

ALLEGATO B

CONSULTAZIONE PUBBLICA SUGLI ASPETTI REGOLAMENTARI RELATIVI ALL'ASSETTO DELLA RETE D'ACCESSO ED ALLE PROSPETTIVE DELLE RETI DI NUOVA GENERAZIONE A LARGA BANDA

Analisi e valutazione dello stato dell'arte e degli scenari di mercato tecnologici e regolamentari



INDICE

1.	LO	STATO	\mathbf{DEL}	MERC	ATO	ITALIA	NO	DELLE
	TELECO	MUNICAZ	ZIONI	DI R	ETE	FISSA:	CON	VFRONTI
	INTERN	AZIONAL	I					1
	Introduzio	one						1
	1. Strutti	ıra di merca	to: caratte	eristiche di do	omanda e	di offerta		3
	2. Livelle	o di concorr	enza					5
	5. Situaz	ione finanzi	iaria delle	imprese e as	setti prop	orietari		12
2.	I PROCE	SSI DI CO	NVERGI	ENZA E L'O	OFFERT	'A DI NUO	VI SEF	RVIZI16
	1. Tende	nze evolutiv	ve dei prod	cessi di conv	ergenza .			16
	2. I proce	essi di integ	razione fi	sso mobile		•••••		18
	<i>2.1. 1</i>	l fattori alla	base dell	'integrazione	e fisso mo	bile		18
				nercato				
				TLC e telev				
				ra telecomun				26
		00		ergenza tra T		1		30
				ne per la forn				
	_		_	iluppo conco			_	
				si di converg				
3.				ITALIANA				
				: aspetti tecn				
	1. Lan			rchitettura d				
	1.2.			cità della rete				
				e alternative				
				SS	_			
	2.2.			ne				
	3. Rifle			cità delle solu				
4.	LOSTAT	LO DELLA	RECOI	AMENTAZ	IONE I	NITALIA		53
т.				NS: la separa				
	1. La u			ninistrativa d				
	1.2.	-		ile e verifica		-		
	1.3.	-		twork cap pe				
				1 1	J			



	 1.4. La verifica delle condizioni di offerta al pubblico La nuova disciplina dei servizi di accesso alla rete La nuova disciplina dei servizi di traffico telefonico Le peculiarità della regolamentazione italiana 4.1. Il prezzo dei servizi di accesso disaggregato 4.2. La molteplicità di soluzioni disponibili per gli operatori alternativi 4.3. Limitazione geografica dei servizi wholesale 4.4. La terminazione sulle reti alternative 	59 64 67 67 68 69
5.	LE CRITICITÀ DEL CASO ITALIANO CON PARTICOLA RIFERIMENTO ALLA RETE DI ACCESSO: GLI ASPETTI MERCATO 1. La struttura del mercato e gli effetti sul processo concorrenziale e sulla diffusione dei servizi innovativi. 2. Analisi generali dei problemi derivanti dal monopolio della rete di accesso 3. Il caso italiano: le criticità di mercato 3.1. Gli effetti dell'attuale strategia regolamentare 3.2. Le criticità di mercato che permangono 4. Le ulteriori problematiche di mercato derivanti dal prossimo passaggio alle reti di accesso di nuova generazione 4.1. I possibili effetti dello sviluppo delle reti di nuova generazione nell'accesso 4.2. La strategia regolamentare alla luce dell'avvento della NGAN	DI 71 72 76 78 80 82
6.	LE STRATEGIE REGOLAMENTARI: LA QUESTIONE DEI SEPARAZIONE DELLA RETE DI ACCESSO Introduzione	86 86 87 93 95
7.	L'evoluzione verso le NGAN (Next Generation Access Network): investimenti e le strategie regolamentari in ambito internazionale	100 100 100 102 105



	3.1.1.	Il quadro delle tecnologie di accesso broadband	105
		Il quadro regolamentare e la consultazione pubblica	
		su NGAN	107
	<i>3.1.3.</i>	La Net Neutrality	
3.2.		ia	
		Il mercato della larga banda	
		L'approccio regolamentare	
3.3.		FF	
		Il mercato della larga banda e la situazione regolamentare	
		delle NGAN	118
3.4.	Oland	a	
		Il contesto di mercato	
		Il progetto di rete all-IP NGN di KPN	
		Impatto economico/regolamentare della evoluzione verso	
		la NGN	123
	3.4.4.	L'approccio regolamentare di OPTA	
GLOSSARIO	`		126
GLUSSANIC	,		120



CAPITOLO 1

LO STATO DEL MERCATO ITALIANO DELLE TELECOMUNICAZIONI DI RETE FISSA: CONFRONTI INTERNAZIONALI

Introduzione

Il mercato dei servizi di telecomunicazioni assume nell'ambito del sistema economico italiano un ruolo di assoluto rilievo: secondo dati forniti dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) i servizi di telecomunicazioni rappresentavano nel 2005 circa il 2,55% del prodotto interno lordo italiano, un valore costantemente in crescita sin dal 1995 e direttamente paragonabile al peso dei medesimi servizi nel Regno Unito (2,20%), in Francia (2,37%), in Germania (3,04%) e nei Paesi Bassi (2,34%).

Se si considera che nella maggior parte delle economie occidentali il valore dei servizi di rete fissa, sia vocali, sia di trasmissione dati, rappresenta oltre la metà del fatturato dell'intero settore, si può comprendere la rilevanza del contributo delle telecomunicazioni fisse alla crescita dell'economia e la centralità dell'azione regolamentare nel settore volta a correggere i fallimenti del mercato nell'interesse dei cittadini e dei consumatori.

Come è possibile osservare dalla tabella 1, il valore del mercato italiano dei servizi di telecomunicazioni di rete fissa, nel periodo successivo alla liberalizzazione, è cresciuto ad un tasso medio dell'1,27%, raggiungendo nel 2005 un valore pari a 16,5 miliardi di euro. Le prime indicazioni circa i risultati del 2006 mostrano, però, una contrazione dei ricavi da servizi finali di rete fissa dell'ordine del 3,5%.

In termini reali, il segmento ha però registrato, nel corso del medesimo periodo, una riduzione dell'0,9%. Tale contrazione è in larga parte imputabile alla riduzione dei prezzi, conseguente all'incremento della pressione concorrenziale; dal 2002, l'erosione dei ricavi da servizi di fonia è stata bilanciata dall'incremento dei ricavi da servizi di accesso ad Internet a banda larga.

Tabella 1 – Ricavi da servizi di telecomunicazioni di rete fissa – miliardi di Euro e numeri indice

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	CAGR 98-05
Ricavi valori Correnti	15,1	16,5	16,4	16,4	15,8	16,0	16,4	16,5	1,27%
- Numeri indice 1998=100	100,0	109,3	108,6	108,6	104,6	106,0	108,6	109,3	
Ricavi valori Costanti	15,1	16,2	15,7	15,3	14,4	14,3	14,3	14,2	- 0,90%
- Numeri indice 1998=100	100,0	107,3	104,0	101,3	95,4	94,7	94,7	94,0	

Fonte: Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, Relazioni Annuali.



Ad un confronto internazionale, basato su dati OCSE, si osserva come la crescita dei ricavi di rete fissa espressi in valori correnti, nel periodo 1998-2005, risulti in Italia più contenuta che negli altri paesi presi a riferimento (figura 1).

Figura 1 – Ricavi da servizi di telecomunicazioni di rete fissa – numeri indice, 1998=100.

Fonte: OCSE, Communications Outlook

La riduzione dei ricavi – tuttavia – nasconde la sostenuta crescita dei volumi dei servizi offerti su rete fissa verificatasi, come evidenziato nella tabella 2, soprattutto nel periodo 2000-2002, periodo a cui è seguita una progressiva contrazione dei volumi da imputarsi principalmente a fenomeni di crescente sostituzione dei servizi fissi con servizi mobili e, più di recente, anche alla diffusione dei servizi di accesso in banda larga che, oltre aver ridotto in misura significativa i volumi di accesso ad Internet in modalità *dial-up*, ha anche indotto un processo di sostituzione fra i tradizionali servizi di fonia PSTN ed i servizi di telefonia VoIP.

Tabella 2 – Volumi di traffico di rete fissa in Italia – miliardi di minuti.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Fonia	93,1	100,3	111,0	119,6	128,8	125,9	122,7	119,5
Fonia + <i>dial-up</i>	98,0	109,0	127,0	148,0	177,0	170,0	153,0	141,0

Fonte: Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, Relazioni Annuali ed elaborazioni su dati forniti dalle imprese.



1. Struttura di mercato: caratteristiche di domanda e di offerta

Come è possibile desumere dai dati riportati nella tabella 3, costruita sulla base delle statistiche pubblicate dalla Commissione Europea, che identificano gli operatori attivi, ossia gli operatori in grado di competere effettivamente con l'*incumbent*, - il mercato di rete fissa italiano risulta - in base a questi indicatori- maggiormente concentrato rispetto ad altri paesi europei; a fine 2006, in Italia erano attivi 35 operatori, un numero non dissimile da nazioni come la Francia, assimilabile in termini di popolazione, ma largamente inferiore ad altre nazioni quali il Regno Unito e la Germania.

Tabella 3 – Operatori di rete fissa attivi in Italia

Operatori Attivi (unità)	2002	2003	2004	2005	2006
Francia	24	18	24	34	43
Germania	38	46	94	122	132
Italia	75	42	28	35	35
Regno Unito	107	113	118	127	122
Paesi Bassi	32	76	129	106	106

Fonte: Commissione Europea, La regolamentazione e i mercati europei delle comunicazioni elettroniche, IX, X, XI e XII Rapporto.

Per quanto riguarda le modalità in base alle quali gli operatori alternativi si riforniscono dall'operatore *incumbent* per poter a loro volta fornire servizi di rete fissa, notiamo, sulla base dei dati riportati nelle seguenti tabelle 4a e 4b che, coerentemente con il principio della *ladder of investment*, in seguito ad una prima fase nella quale era frequente il ricorso alla *carrier pre-selection*, si è oramai entrati in una seconda fase nella quale il ricorso a servizi di *full unbundling* e di *shared access* è più frequente.

Tabella 4a – Linee in Carrier Preselection

Carrier Preselection (migliaia)	2001	2002	2003	2004	2005
Francia	2.770,7	6.420,5	7.514,0	7.676,0	8.199,0
Germania	3.899,0	4.141,0	4.900,0	6.000,0	6.300,0
Italia	1.962,0	3.370,0	3.600,0	4.017,0	4.085,0
Regno Unito	11,0	638,0	2.598,0	4.571,0	5.781,0

Fonte: OCSE, Communications Outlook

Parallelamente ai servizi di *unbundling*, nel corso del periodo di osservazione, notevole sviluppo hanno anche avuto i servizi *bitstream*, cui hanno fatto ricorso soprattutto gli operatori meno infrastrutturati, per la fornitura di servizi di accesso a banda larga al dettaglio e di servizi di telefonia VoIP.



Tabella 4b – Linee in full unbundling, shared access e bitstream

Linee in full unbundling (migliaia)	2002	2003	2004	2005	2006 (3)
Francia	1,4	3,8	95,2	597,9	1.584,9
Germania	944,9	1.349,8	1.958,3	3.250,0	4.300,0
Italia	131,7	538,8	839,8	1.341,6	1.826,0
Regno Unito	2,2	5,4	10,9	99,0	163,1*
Paesi Bassi	25,5	33,9	48,5	68,9	214,3
Linee in shared access					
(migliaia)					
Francia	5,4	272,9	1.495,5	2.229,0	1.928,3
Germania	0,1	0,1	2,7	6,0	43,0
Italia	0,0	0,0	29,9	159,6	342,0
Regno Unito	0,1	2,8	16,9	93,0	417,1*
Paesi Bassi	25,3	174,2	413,7	588,2	550,0
Linee bitstream					
(migliaia)					
Francia	0	159,6	1.634,2	1.939,9	1.617,0
Germania	0	0,0	0,0	1,5	1,3
Italia	350	536,0	895,0	890,0	1.075,0
Regno Unito	0	65,0	341,9	876,0	1.010,7
Paesi Bassi	0	0	0	0	0

⁽³⁾ Al 30 settembre – i valori in corsivo sono invece da intendersi al 30 giugno.

Fonte: Commissione Europea, "CoCom Broadband Report"

Nel mercato al dettaglio, le modalità di fornitura dei servizi all'ingrosso appena descritte hanno indotto la dinamica riportata nella successive tabelle 5a e 5b, da cui si può evincere che, ad una leggera flessione del numero di linee di accesso PSTN, causata dai già menzionati fenomeni di sostituzione con i servizi di telefonia mobile, si affianca una vivace dinamica degli accessi in banda larga all'ingrosso.

Tabella 5a - Linee di accesso PSTN

Linee di accesso (migliaia)	2001	2002	2003	2004	2005
Francia	29.248	28.980	28.673	28.502	28.186
Germania	30.500	29.100	27.837	26.986	26.340
Italia	22.244	21.943	23.000	22.400	21.725
Regno Unito	31.060	30.141	29.903	29.685	29.329
Paesi Bassi	6.569	6.316	6.120	5.922	4.518

Fonte: OCSE, Communications Outlook

^{*} I dati sullo sviluppo dell'*unbundling* nel Regno Unito (sia *full unbundling* che *shared access*), relativi al primo semestre 2006, non tengono conto della fortissima crescita avvenuta dal terzo trimestre 2006 in avanti, che ha condotto a 1.200.000 linee disaggregate a fine 2006.



Tabella 5b - Linee di accesso in banda larga

Linee broadband (migliaia)	2002	2003	2004	2005	2006 (3)
Francia	1.656	3.657	6.793	9.951	11.921
Germania	3.244	4.667	6.905	10.558	13.486
Italia	976	2.402	4.701	6.783	8.011
Regno Unito	1.333	3.172	6.137	9.889	11.623
Paesi Bassi	1.214	1.908	3.085	4.186	4.742

(3) Al 30 settembre – i valori in corsivo sono invece da intendersi al 30 giugno.

Fonte: Commissione Europea, "CoCom Broadband Report"

2. Livello di concorrenza

Per quanto concerne il quadro competitivo, da alcuni anni si registra in Italia una sostanziale stabilità della posizione dell'*incumbent* nella fornitura di servizi di telefonia fissa (tabelle 6a, 6b). Questo dato indicherebbe che la concorrenza basata sui servizi abbia esaurito il proprio ruolo e che siano necessari ulteriori processi di infrastrutturazione al fine di rendere più concorrenziale il contesto di mercato della telefonia fissa.

Peraltro i paesi assunti a riferimento, con la sola eccezione del Regno Unito, confermano il dato italiano: gli operatori *incumbent* godono – infatti - di una posizione di privilegio nel mercato delle connessioni a banda larga, anche se il dato italiano si attesta su livelli superiori alla media¹.

Per quanto riguarda l'Italia, va evidenziato che le prime indicazioni circa i risultati del 2006 mostrano che Telecom Italia perde attorno a 2 punti percentuali, rispetto al 2005, nei servizi di telecomunicazioni di rete fissa .

Con riferimento al mercato dell'accesso, come segnalato nelle Relazioni annuali dell'Autorità, Telecom Italia continua a detenere oltre il 95% del mercato degli accessi a banda stretta residenziale e più del 93% del mercato degli accessi a banda stretta non residenziale. Inoltre, per la maggior parte, gli accessi forniti dagli operatori alternativi sono realizzati grazie ai servizi di accesso disaggregato (*full unbundling* o *shared access*) dell'incumbent, ossia facendo ricorso alla rete di accesso in rame di Telecom Italia. Infatti, solo lo 0,8% delle linee è stato realizzato con tecnologie alternative in fibra ottica.

-

¹ E' da evidenziare come i dati mostrati nelle tabelle 6a e 6b presentino possibili profili di non completa coerenza tra un anno e l'altro. Tale fenomeno, perlomeno nel caso italiano, è dovuto a cambiamenti nel paniere delle imprese considerate, ma, ancora di più, a possibili processi di riclassificazione di poste di ricavi effettuate dalle imprese.



Tabella 6a – Quota di mercato dell'incumbent nella fornitura di servizi di telefonia vocale

Quote di mercato in termini di ricavi	2002	2003	2004	2005
Francia	75,1	74,2	71,5	70,5
Germania	68,0	68,0	57,0	55,0
Italia	69,0	68,0	65,9	67,4
Regno Unito	60,8	63,7	50,8	51,9
Paesi Bassi	75,0	n.d.	65,0	75,0
Quote di mercato in termini di traffico	2002	2003	2004	2005
Francia	74,6	71,5	67,1	65,3
Germania	64,0	66,0	48,0	44,0
Italia	n.d	n.d	62,3	66,1
Regno Unito	62,2	68,4	56,8	52,7
Paesi Bassi	n.d.	n.d.	65,0	65,0

Fonte: Commissione Europea, IX, X, XI e XII Rapporto

Tabella 6b – Quota di mercato dell'*incumbent* nella fornitura di servizi di accesso in banda larga (DSL)

Linee broadband	2002	2003	2004	2005	2006 (3)
Francia	70,2	58,9	46,6	47,5	51,0
Germania	94,2	91,1	82,7	61,7	50,0
Italia	75,4	76,5	77,5	74,4	70,0
Regno Unito	50,7	46,2	36,6	33,7	33,0
Paesi Bassi	87,7	79,4	75,5	71,8	73,0

(3) Ad ottobre 2006.

Fonte: Commissione Europea, XII Rapporto

3. La dinamica dei prezzi

A partire dalla metà degli anni Novanta, il settore delle telecomunicazioni è mutato profondamente, a causa della concomitante azione di due grandi processi, segnatamente la trasformazione tecnologica nelle modalità di fornitura dei servizi e la trasformazione dell'impianto legislativo e regolamentare.

Le innovazioni tecnologiche hanno investito *in primis* le modalità di fornitura dei servizi tradizionali (si pensi alla tecnologia del *Voice Over Internet Protocol* ed alla 'digitalizzazione' delle reti analogiche). Parallelamente, l'introduzione di nuove tecnologie ha consentito l'offerta di nuovi servizi, quali ad esempio i servizi di accesso ad Internet a banda larga e i servizi di comunicazione personale in mobilità.

La struttura del settore si è anche modificata in seguito ai processi di privatizzazione (dapprima, con la trasformazione dell'operatore storico in società per azioni e, successivamente, con il passaggio del suo controllo a soggetti privati), di



liberalizzazione (che ha avuto il suo culmine nell'apertura dei mercati dei servizi di telefonia vocale fissa al pubblico, e il conseguente avvio della concorrenza a partire dal 1° gennaio 1998) e di regolamentazione (con l'introduzione di regole ex-ante volte a promuovere un mercato aperto e competitivo per le reti e i servizi di comunicazione elettronica e promuovere gli interessi dei cittadini).

L'azione concomitante di questi processi ha assicurato agli utenti finali nuovi benefici, in particolare in termine di prezzi (decrescenti) pagati per la fruizione dei diversi servizi e in termine di gamma (sempre maggiore) di servizi disponibili.

L'Istat e l'Eurostat forniscono informazioni sull'andamento dei prezzi dei servizi telefonici. I dati elaborati dagli istituiti di statistica nazionale e comunitario consentono di ricostruire l'andamento dei prezzi per i servizi di telefonia fissa e per l'insieme dei servizi di telefonia fissa e mobile.

Le elaborazioni del Ministero dell'economia (2006)² su dati Istat forniscono un'indicazione dell'andamento dell'indice dei prezzi telefonici in Italia nel periodo 1998-2006. Come è possibile osservare dalla successiva figura 2, l'indice dei prezzi dei servizi telefonici, che tiene conto delle variazioni dei prezzi unitari dei servizi di telefonia fissa, mobile e pubblica, si è ridotto nell'arco temporale di osservazione di circa il 15%, mentre nello stesso periodo l'indice dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale (compresi i tabacchi) è aumentato di circa il 20%.

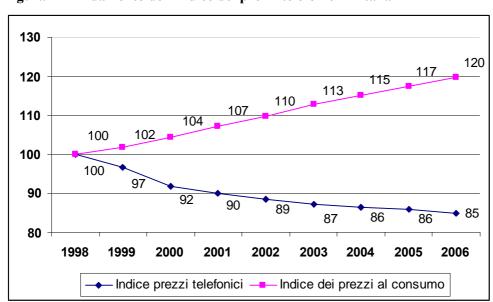


Figura 2 – Andamento dell'indice dei prezzi telefonici in Italia

Fonte: elaborazioni Autorità su dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze/Istat

_

² Ministero dell'economia (2006), *L'andamento dei prezzi*, Dipartimento del Tesoro, Direzione I – Ufficio V, Consuntivo, Dicembre 2006.



Al fine di effettuare confronti internazionali sulle dinamiche dei prezzi, è possibile utilizzare i dati dell'Eurostat, che annualmente pubblica l'indice dei prezzi telefonici nei paesi europei, calcolato come la media dei prezzi dei servizi a consumo (locali, nazionali e internazionali) e del canone di abbonamento. La figura 3 mette a confronto l'andamento dell'indice dei prezzi dei servizi telefonici italiani con quello della media europea, calcolata sui cosiddetti paesi EU15 (Europa a 15). Si osserva che, al termine del periodo di osservazione (2005), i due indici hanno valore analogo, in virtù di un processo di riduzione dei prezzi molto marcato in Italia nel periodo intercorrente tra il 2003 e il 2005, che ha così permesso all'Italia di recuperare il divario con i paesi europei, in cui la dinamica al ribasso dei prezzi si era invece concentrata tra il 1998 e il 2001.

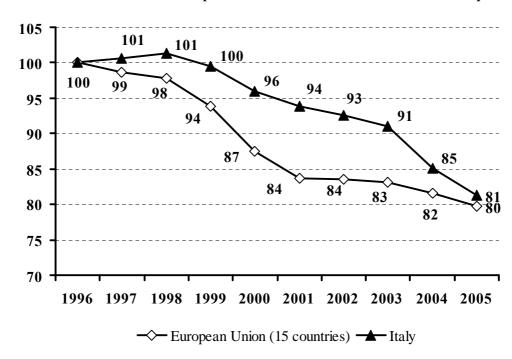


Figura 3 – Andamento dell'indice dei prezzi telefonici in Italia e nell'Unione Europea

Fonte: Eurostat (dicembre 2006)

Al fine poi di comparare l'andamento dei prezzi fra i vari settori dell'economia, è possibile confrontare l'andamento dei prezzi dei servizi di telefonia (fissa, mobile e pubblica) con l'andamento dell'indice generale dei prezzi al consumo e con quello delle tariffe di un paniere di servizi di pubblica utilità.³

-

³ Il paniere tiene conto delle tariffe praticate nei seguenti settori: elettricità, gas, telefonia, poste, radiotelevisione, ferrovie, acqua, trasporti urbani.



La successiva figura 4 mostra come, durante il periodo di rilevazione (1990-2006), l'andamento dei prezzi dei servizi di telefonia si sia mantenuto sempre (ad eccezione dell'anno 1991) al di sotto dell'indice dei prezzi al consumo e del paniere di servizi di pubblica utilità. Inoltre, l'effetto sui prezzi di quei processi di sviluppo tecnologico e di evoluzione dell'impianto normativo cui si è fatto riferimento, risulta evidente a partire dalla metà degli anni Novanta, quando i prezzi dei servizi di telecomunicazioni hanno iniziato a mostrare una inversione di tendenza rispetto al resto dell'economia, che ha condotto ad un generalizzato e persistente processo di riduzione dei prezzi del settore delle telecomunicazioni. L'ultimo anno ha visto un ulteriore decremento dei prezzi della telefonia, a fronte di un significativo aumento dei prezzi al consumo, in particolare di quelli dei servizi di pubblica utilità (+4,8%).

Più in generale, in oltre quindici anni (periodo 1990-2006), l'indice dei prezzi al consumo è cresciuto complessivamente quasi del 70%, mentre quello dei servizi telefonici è diminuito nell'ordine del 4%.

-Prezzi al consumo - Telefonia - --- - Servizi pubblici -

Figura 4 – Dinamica dei prezzi dei servizi di telefonia, dei servizi pubblici e dei prezzi al consumo

Fonte: elaborazioni Autorità su dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze/Istat

Se poi, si suddivide l'arco di tempo in due intervalli, 1990-1998 e 1999-2006, emerge, come indica la tabella 7, che nel secondo periodo considerato, quello in cui ha operato l'Autorità, l'andamento dei prezzi dei servizi telefonici ha fornito il maggior contributo al contenimento dell'inflazione, con una riduzione media annua dei prezzi dei servizi di telefonia del 2%, a fronte di una crescita dell'indice generale dell'inflazione del 2,3 %.



Tabella 7 – Crescita media annua delle tariffe di pubblica utilità e dei prezzi al consumo – valori percentuali

	1990-98	1998-2006		1990-98	1998-2006
Elettricità	- 0,2	2,6	Acqua potabile	8,6	4,1
Telefonia	1,5	- 2,0	Gas	2,2	3,7
Servizi postali	3,4	1,7	Trasporti urbani	8,7	3,2
Canone Rai/TV	3,7	1,8	Media servizi	3,1	2,6
Ferrovie	4,1	1,4	Prezzi al consumo	4,1	2,3

Fonte: elaborazioni Autorità su dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze/Istat

Infine, se ci si limita al segmento dei servizi di telefonia fissa, la tabella 8 indica che anche in tale segmento, nel periodo successivo alla liberalizzazione, i prezzi dei servizi, non solo hanno costantemente assunto valori inferiori all'indice nazionale dei prezzi al consumo per le famiglie di operai ed impiegati (FOI), hanno sempre assunto un andamento decrescente.

Tabella 8 – Crescita media annua delle tariffe di pubblica utilità e dei prezzi al consumo – valori percentuali

	Indice	FOI	Di	cui	telefonia		Indice	FOI	Di	cui	telefonia
	(%)		fissa	ì			(%)		fiss	a	
1990		6,1			0,0	1999		1,6			-2,8
1991		6,4			8,3	2000		2,6			-4,7
1992		5,4			-1,3	2001		2,7			-2,1
1993		4,2			1,5	2002		2,4			-1,7
1994		3,9			0,0	2003		2,5			-1,7
1995		5,4			7,6	2004		2,0			-1,0
1996		3,9			-0,3	2005		1,7			-0,7
1997		1,7			-1,5						
1998		1,8			-0,1						

Fonte. elaborazioni Autorità su dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze/Istat.⁴

4. La qualità dei servizi

Una delle dimensioni principali attraverso le quali misurare l'effetto della concorrenza è quella della qualità dei servizi. Purtroppo, i dati raccolti e pubblicati dall'OCSE, l'unica fonte a pubblicare statistiche sulla qualità dei servizi di telefonia fissa sufficientemente omogenee da permettere confronti internazionali, si fermano al 2003 e, sulla base delle informazioni attualmente in possesso dall'Autorità, non sono stati raccolti negli anni successivi.

⁴ Ministero dell'economia (2006), L'andamento dei prezzi, Dipartimento del Tesoro, Direzione I – Ufficio V, Consuntivo, Dicembre 2006 Tav. VI.1.4 (pag. 77-78).



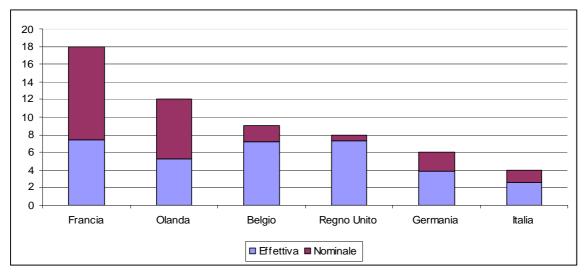
I dati relativi agli anni successivi alla liberalizzazione evidenziavano, però, che la qualità dei servizi forniti da Telecom Italia, misurata – ad esempio – in termini di numero di guasti e di percentuale di guasti riparati in 24 ore, non risultava allineata alle best practices dei Paesi membri. Questo dato, pur tenendo conto che un recente miglioramento della qualità appare indirettamente desumibile, dalla riduzione dalle segnalazioni pervenute all'Autorità a tale riguardo, indicherebbe la necessità di investimenti finalizzati al miglioramento della qualità dei servizi finali.

In relazione alla qualità dei servizi di accesso in banda larga all'ingrosso, può essere interessante notare come soltanto raramente la qualità del servizio, intesa come velocità effettiva del collegamento, corrisponda alla velocità nominale.

Sulla base dei dati di un recente studio, infatti, si evince che sussistono notevoli differenze fra la velocità nominale (massima) dei servizi in base alla quale i servizi vengono commercializzati e la velocità media effettiva, differenze, che in definitiva renderebbero i servizi fra le varie nazioni meno disomogenei in termini di ampiezza di banda di quanto potrebbe sembrare sulla sola base della velocità di picco.⁵

Dalla figura 5, che mostra la differenza tra la massima velocità commercializzata e la velocità media effettiva delle offerte di accesso in tecnologia xDSL degli operatori *incumbent*, emerge chiaramente che, questa differenza è pari a circa il 60% e che tale differenza si accresce all'aumentare della velocità nominale.⁶

Figura 5 – Servizi xDSL degli Operatori incumbent – confronto fra velocità nominale e velocità effettiva



Fonte: Analysys

⁵ Analysys, "Survey of International Broadband Offerings", Ottobre 2006.

⁶ Tale disparità permane anche nel momento in cui l'analisi viene estesa agli operatori non *incumbent*.



5. Situazione finanziaria delle imprese e assetti proprietari

Come si è già accennato, il settore delle telecomunicazioni, ed in particolare il segmento delle telecomunicazioni di rete fissa, è in una fase di rapida trasformazione indotta dal progresso tecnologico e dallo sviluppo di nuovi servizi. Il settore in generale, ed il segmento di rete fissa in particolare, si trova nella difficile situazione di dover contemperare la necessità di riposizionarsi su nuovi servizi ad elevato valore aggiunto, che richiedono però investimenti di notevole portata in infrastrutture e tecnologie di rete, con l'attuale tendenza degli azionisti e degli investitori a preferire impieghi e ritorni di breve periodo.

Come è possibile osservare dai dati riportati in tabella 9, la dinamica degli investimenti di rete fissa nel periodo 1999-2005 è stata caratterizzata da due fasi. Durante la prima fase, che a partire dalla liberalizzazione del 1998 si è protratta fino al 2002, si è registrata una moderata crescita degli investimenti (ad un tasso annuo medio composto del 2,17%), alla quale hanno largamente contribuito i nuovi entranti, che, nell'arco di soli tre anni, hanno raddoppiato i propri investimenti, arrivando a contribuire nel 2002 al 46,5% agli investimenti totali di rete fissa. Durante questa fase, gli investimenti di Telecom Italia sono rimasti sostanzialmente costanti attorno ai 4.000 milioni di euro.

Tabella 9 – Investimenti di rete fissa in Italia – milioni di Euro (valori correnti)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 7
Investimenti rete fissa	4.071	3.806	4.357	4.342	4.084	3.354	3.539	3.554
– di cui OLO	1.011	1.237	1.892	2.020	1.325	957	1.201	1.016
– in termini percentuali	24,8	32,5	43,4	46,5	32,4	28,5	33,9	28,6
Investimenti rete mobile	2.685	3.307	3.716	5.130	3.803	3.730	3.428	3.190
Totale investimenti	6.756	7.113	8.073	9.472	7.877	7.084	6.967	6.744

Fonte: Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, Relazioni Annuali.

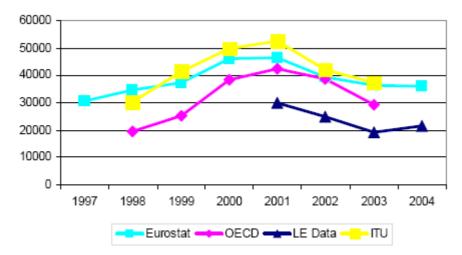
Durante la seconda fase, si è registrata una brusca inversione di tendenza negli investimenti di rete fissa. Difatti dal 2002, anno a partire dal quale gli investimenti in reti mobili si sono rivelati superiori a quelli di rete fissa, gli investimenti nel segmento fisso si sono ridotti ad un tasso annuo medio composto del 4,88%. La riduzione, in larga parte attribuibile alla maggiore pressione concorrenziale nel mercato ed alla conseguente incertezza circa le prospettive di reddito future, ha riguardato sia l'operatore *incumbent*, sia gli operatori alternativi, la cui quota sugli investimenti totali è scesa, nel 2006, al 28,6%.

⁷ I valori relativi al 2005-2006 rappresentano una prima stima dei risultati derivanti delle informazioni richieste alle imprese nell'ambito della predisposizione della Relazione Annuale dell'Autorità per il 2007.



Può essere interessante notare come la dinamica degli investimenti, tanto di rete fissa quanto di rete mobile, abbia, nel corso del periodo di osservazione, ricalcato, almeno in linea generale, la dinamica aggregata degli investimenti nelle maggiori nazioni europee. La figura 6, tratta da uno studio svolto per la Commissione Europea, riporta un confronto fra differenti fonti del valore aggregato degli investimenti in reti di telecomunicazioni elettroniche nei principali cinque mercati europei, Francia Italia, Germania, Spagna e Regno Unito. Per quanto sussistano anche significative differenze nei valori assoluti dell'investimento aggregato, imputabili alle differenti modalità di raccolta dei dati ed alle differenti definizioni di investimenti, tutte le fonti mettono in luce una sostanziale riduzione nel livello degli investimenti a partire dal 2001.

Figura 6 – Investimenti in telefonia fissa e mobile, anni 1997-2004, milioni di euro – Italia, Francia, Germania, Spagna, Regno Unito



Fonti: Eurostat, OCSE, ITU, London Economics

Relativamente al solo segmento delle telecomunicazioni di rete fissa, lo studio ha rivelato che in tutti i 25 stati membri gli investimenti, misurati sia in termini assoluti, sia come percentuale del prodotto interno lordo, sono stati inferiori nel 2004 rispetto al 2001, e che tale riduzione è stata maggiormente avvertita negli stati, come l'Italia, di dimensioni maggiori (in termini di popolazione).

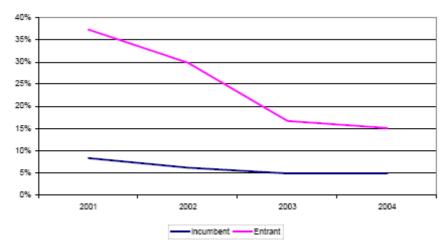
In relazione alle differenze nella dinamica degli investimenti fra *incumbent* e operatori alternativi, lo studio ha evidenziato che il contributo degli operatori alternativi alla riduzione degli investimenti in beni tangibili è stato inferiore rispetto agli *incumbent* e che, come è possibile osservare dalla figura 7, il rapporto fra investimenti e ricavi dei nuovi entranti nel 2001 era oltre 4 volte superiore al medesimo rapporto per

⁸ An Assessment of the Regulatory Framework for Electronic Communications – Growth and Investment in the EU e-Communications Sector, Final Report To The European Commission DG Information Society and Media By London Economics In association with PricewaterhouseCoopers. Luglio 2006.



gli *incumbent*, anche se tale differenza si è notevolmente ridotta nel corso del tempo attestandosi nel 2004 ad un valore 3 volte superiore a quello degli *incumbent*, che non ha subito nel corso del tempo riduzioni altrettanto evidenti. La forte riduzione del rapporto investimenti/ricavi degli operatori alternativi è tuttavia spiegabile anche con l'incremento dei ricavi, conseguente all'incremento di quote di mercato di questi ultimi.

Figura 7 – Investimenti in telefonia fissa degli incumbent e dei nuovi entranti espresso come percentuale dei ricavi – anni 2001-2004



Fonte: London Economics.

Relativamente agli operatori *incumbent* di rete fissa, la forte riduzione degli investimenti di questi ultimi (in termini assoluti), a partire dal biennio 2001-2002, è spiegata dalla maggior parte degli osservatori con il loro forte livello di indebitamento, anche conseguente agli ingenti investimenti del periodo precedente, che li ha indotti a politiche di investimenti più prudenti, comunque indirizzate a preferire investimenti in attività in grado di ridurre i costi, a scapito di investimenti in nuove infrastrutture o nuove tecnologie di rete.

Le tendenze appena accennate trovano riscontro nei dati di bilancio dei principali operatori europei. Difatti, come è possibile osservare dalla tabella 10, che riporta le principali grandezze economiche desunte dai bilanci – relativi al 2006 – di alcuni operatori europei, tutti gli operatori considerati, con la sola eccezione di British Telecom, risultano fortemente indebitati. La notevole differenza tra gli indicatori Ebitda ed Ebit di tutti gli operatori riflette il notevole peso del deprezzamento, dovuto alla velocità del processo tecnologico, ma sopratutto degli ammortamenti derivanti dagli investimenti effettuati nei primi anni di questo decennio in innovazione ed infrastrutture per l'adeguamento del *core network* alle tecnologie di nuova generazione e, per gli operatori che operano anche nel settore mobile, per l'acquisto di licenze di telefonia mobile di terza generazione. Il ricorso a capitale di terzi è stato però differente, alcune

_

⁹ Le nazioni considerate sono: Germania, Spagna, Francia, Italia, Ungheria, Paesi Bassi, Polonia e Regno Unito.



imprese, come Telecom Italia, hanno fatto un notevole uso di capitale di terzi per finanziare la propria gestione, altre, come British Telecom, come testimoniato dalla bassa incidenza dell'indebitamento finanziario, hanno finanziato la gestione principalmente con capitale proprio.

Tabella 10 – Principali operatori di telecomunicazioni europei: dati di bilancio anno 2006 – milioni di Euro.

Operatori	Ricavi	EBITDA	EBIT	Utile netto	CAPEX	Indebitamento finanziario netto	Personale
Deutsche Telecom	61,3	19,4	8,4	3,9	11,8	39,6	248.480
% su ricavi	-	32%	14%	6%	19%	64%	
Telefonica	52,9	19,1	9,4	6,2	8,0	52,1	227.137
% su ricavi	-	36%	18%	12%	15%	99%	
France Telecom	51,7	18,5	7,0	4,2	6,7	42,0	191.036
% su ricavi	-	36%	14%	8%	13%	81%	
Telecom Italia	31,3	12,9	7,4	3,0	5,1	37,3	83.209
% su ricavi	-	41%	24%	10%	16%	119%	
British Telecom*	28,9	8,4	3,7	2,4	4,7	11,2	104.400
% su ricavi	-	29%	13%	8%	16%	39%	

^{*} Bilancio 31 marzo 2006

Fonte: analisi Between s.p.a. su dati aziendali



CAPITOLO 2

I PROCESSI DI CONVERGENZA E L'OFFERTA DI NUOVI SERVIZI

1. Tendenze evolutive dei processi di convergenza

Tra le tendenze più rilevanti, che caratterizzano lo scenario attuale nel settore delle telecomunicazioni, meritano un particolare richiamo i processi di convergenza che sono alla base di nuovi modelli di business ed offerte innovative proposte dagli operatori.

Il tema della convergenza nelle telecomunicazioni, oggetto di attenzione da oltre 15 anni, solo recentemente, con l'adozione del protocollo IP e l'avvio di prime politiche di sviluppo di reti di nuova generazione - che costituiscono i fattori abilitanti di nuovi servizi convergenti - ha assunto una diversa e più concreta connotazione, come rilevato dall'Autorità nell'Indagine conoscitiva "sui processi di integrazione tra servizi di telefonia fissa e servizi di telefonia mobile", di cui alla delibera 324/06/CONS (di seguito, Indagine conoscitiva fisso-mobile).

É infatti solo negli ultimi anni che, grazie alle innovazioni tecnologiche, la convergenza di funzioni, servizi e reti è diventata una effettiva strategia di business da parte delle imprese delle telecomunicazioni, dimostrata dalla ripresa degli investimenti nel settore anche da parte di operatori di industrie collegate, come la produzione di apparati e servizi di *Information Technology* (IT), oltre che dal crescente interesse manifestato dal mondo dei media, alla ricerca di nuove modalità trasmissive per la diffusione dei contenuti.

I primi studi sulla convergenza, che inizialmente riguardava i settori delle telecomunicazioni e dell'informatica, assumevano che tale processo si sviluppasse attraverso tre forme- tecnologica, funzionale ed economica (relativa ai modelli di *business* delle imprese e nelle dinamiche di settore)- legate da un processo di sviluppo lineare. Con il tempo, è risultato evidente, da un lato, che la convergenza della tecnologia avanza ad un ritmo molto più sostenuto di quella economica e di mercato, e, dall'altro lato, che il processo di sviluppo della convergenza assume connotazioni maggiormente complesse rispetto al modello lineare, presentando caratteristiche di circolarità e retroazione.

Numerosi analisti hanno evidenziato come il processo di convergenza in atto si realizzi attraverso differenti stadi evolutivi che comportano forme via via più complete di integrazione di reti e terminali. Secondo questa logica, il processo di evoluzione tecnologica dei servizi, grazie all'utilizzo della tecnologia IP, condurrebbe, nel lungo periodo, alla possibilità di fruizione di servizi di diversa natura (voce, internet, video) indipendentemente dalle modalità di accesso e dalla postazione.

La figura sottostante fornisce una rappresentazione grafica di questo processo di "convergenza orizzontale", che si realizza a livello di mercati, e in ragione della quale



i confini tradizionali tra servizi e prodotti di telecomunicazioni, informatica e audiovisivo vengono meno, coinvolgendo tutte le aree dell'ICT (*Information and Communication Technologies*) e dando vita a quello che viene talora definito il nuovo settore dell'ICMT (*Information, Communication and Media Technologies*). Accanto alla convergenza di mercato, "orizzontale", si assiste ad un processo di "convergenza verticale" che si realizza tra le varie fasi della catena del valore di ciascun servizio (voce/dati/video).

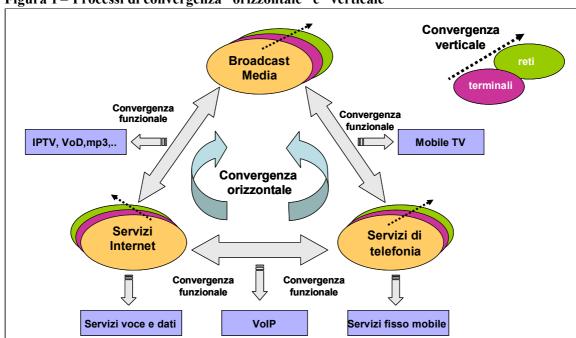


Figura 1 – Processi di convergenza "orizzontale" e "verticale"

Fonte: rielaborazione AGCOM - G.Lutteke "e-Business W@tch, UE".

A livello generale, si individuano alcuni aspetti di fondo di questo processo di convergenza orizzontale:

- i. la crescente necessità per le imprese operanti nei tradizionali settori ICT di collaborazione con industrie in precedenza nettamente separate, come la produzione dei contenuti;
- ii. l'intensificazione della competizione tra attori operanti in diversi segmenti di mercato (come, nel mondo TLC, tra operatori di rete fissa e rete mobile);
- iii. l'ingresso nei vari settori convergenti di soggetti nuovi o precedentemente operanti in industrie differenti¹.

Parallelamente alla convergenza "orizzontale", la "convergenza verticale" è un processo che riguarda le varie fasi della catena del valore che concorrono alla

_

¹ Come, ad esempio, l'entrata del fornitore di software Skype nella telefonia VoIP o dell'azienda Apple, produttrice di apparati IT, nel settore media.



realizzazione del servizio finale (la produzione dei terminali, lo sviluppo di standard di telecomunicazione e la gestione delle reti). Ciò comporta la necessità di realizzare soluzioni tecniche e operative, al fine di garantire l'interoperabilità di prodotti e servizi offerti. Lo stesso software necessario a fruire di diversi contenuti o servizi di telecomunicazione deve essere pre-installato negli apparati. Ciò favorisce l'integrazione verticale, o una più stringente collaborazione tra i produttori di apparati, e lo sviluppo di standard e soluzioni di telecomunicazione.

Pertanto, il processo di convergenza ormai avviato non è solo una questione che riguarda il settore delle telecomunicazioni, ma coinvolge un ambito molto più ampio che va dalla produzione di apparati e terminali, a quella di software, fino al settore dei media (i fornitori di contenuti).

In questo scenario, lo sviluppo delle reti di nuova generazione (NGN), appare rappresentare l'elemento trainante per l'introduzione dei servizi convergenti consentendo, da un lato, l'abbattimento dei costi di gestione della rete, e, dall'altro lato, l'offerta di una più ampia gamma di servizi e di qualità più elevata rispetto alle reti tradizionali. Le nuove piattaforme facilitano in tal modo la proposta commerciale di offerte di tipo *triple play*, comprendenti servizi di telefonia fissa, accesso ad Internet a larga banda e contenuti televisivi su protocollo IP (IPTV), e di tipo *quadruple play*, che estendono l'offerta ai servizi integrati fisso mobile.

Vale sottolineare come anche i media e dei fornitori di contenuti, che stanno acquistando un ruolo maggiore all'interno dei mercati di comunicazione elettronica, effettuino una crescente pressione verso la convergenza dal momento che, veicolare i contenuti video (caratterizzati di elevata richiesta e margini significativi) con sufficienti livelli di qualità anche su reti di telecomunicazione, richiede elevati valori di banda garantita, non sempre ad oggi disponibile.

Tuttavia, secondo quanto previsto da diversi analisti, nell'attuale contesto di mercato, caratterizzato da un basso o inesistente livello di integrazione tra reti, la realizzazione di una completa convergenza in termini di reti e servizi di diversa natura (voce, internet, video,..) sarebbe possibile non prima di 5-10 anni, in quanto l'avvento di una effettiva convergenza economica e di mercato necessita di investimenti nella rete, maturità tecnologica degli apparati e adozione di standard condivisi a livello internazionale.

2. I processi di integrazione fisso mobile

2.1. I fattori alla base dell'integrazione fisso mobile

Nell'ambito del più generale percorso di convergenza che riguarda le telecomunicazioni, l'information technology ed il mondo dei media, l'integrazione



fisso-mobile risulterebbe una fase intermedia, ossia una delle direttrici della convergenza "verticale" e "orizzontale".

La ragione di questo fenomeno è da ricercarsi in numerosi fattori, di natura tecnologica e di mercato.

Tra i fattori tecnologici, la principale determinante risiede nell'aumento della capacità delle reti fisse (ADSL 2+, VDSL) e mobili (UMTS, HSDPA), oltre all'annunciata disponibilità di nuove tecnologie ibride, come le tecnologie MBWA (tra cui il Wi-Max) e alla diffusione di *hot spot* e modalità di accesso *Wi-fi*. A ciò, si aggiunge, come detto, la crescente diffusione dei servizi VoIP e la progressiva trasformazione delle reti tradizionali in reti di nuova generazione (NGN) che consentono una maggiore possibilità di diversificazione dell'offerta.

Occorre inoltre rilevare come una forte spinta al processo di convergenza sia esercitata dal sistema dei fornitori di apparati e terminali di *information technologies* (IT), i quali, avendo effettuato consistenti investimenti in innovazione relativamente ai terminali multifunzione, sollecitano la convergenza delle piattaforme.

Tra i fattori di mercato che promuovono la convergenza fisso-mobile, acquistano un ruolo rilevante le tendenze in atto da alcuni anni, ed in particolare:

- i. la riduzione dei ricavi derivanti dai servizi vocali su rete fissa e l'effetto di sostituzione del servizio mobile verso quello di telefonia fissa;
- ii. il crescente utilizzo degli apparati mobili da parte degli utenti finali;
- iii. la diffusione degli accessi broadband;
- iv. la crescita dei servizi a valore aggiunto sia su rete fissa che su rete mobile.

Nel contempo, si evidenzia come la maturità del mercato della telefonia fissa tradizionale e la contrazione dei margini per i servizi di accesso, anche su larga banda, inducano gli operatori a cercare servizi innovativi che consentano un arricchimento dell'offerta e, quindi, fonti di ricavo sostitutive (cfr. capitolo 1).

Lo stesso mercato del mobile, che comincia a registrare margini decrescenti sui servizi a traffico, e nel quale la fruizione dei contenuti non è ancora adeguatamente supportata dalle tecnologie disponibili (come ad esempio l'HSDPA), spinge gli operatori a guardare con maggiore attenzione alla possibilità di realizzare sinergie con la rete fissa.

In tale contesto, i fattori propulsivi del processo di convergenza fisso-mobile dal *lato dell'offerta* risultano legati a:

- i. la possibilità di sfruttare le economie di scala e di scopo, grazie alle sinergie interne ed alle ottimizzazioni in termini di infrastrutture e tecnologie;
- ii. la realizzazione di riduzioni di costi nel breve-medio periodo, mediante l'integrazione dei processi di gestione della clientela (*call center*, forza vendite, fatturazione);



- iii. l'arricchimento dell'offerta verso la clientela, attraverso la commercializzazione di servizi innovativi;
- iv. la proposizione di formule integrate come leva di marketing per sostenere la domanda dei servizi tradizionali (divenuti quasi una *commodity*).

In particolare, il processo di convergenza fisso-mobile si realizza attraverso tre direttrici:

- i. i servizi: in termini di progressivo adattamento (anche in relazione al formato) dei servizi/contenuti, al fine di essere fruiti attraverso differenti modalità, e introduzione di nuovi servizi multimediali;
- ii. i terminali/apparati: relativamente alla crescente possibilità di utilizzare un medesimo apparecchio per tutte le applicazioni (voce, video, dati);
- iii. le reti: in quanto la progressiva integrazione delle reti richiede come fattore abilitante l'introduzione di reti di nuova generazione basate sul protocollo IP

La tabella seguente evidenzia le principali caratteristiche di tali direttrici (servizi/terminali/reti) all'evolversi del processo di convergenza fisso- mobile.

Tabella 1 – Direttrici (servizi-apparati/terminali, reti) del processo di convergenza fissomobile e fasi evolutive

		Servizi	Apparati/Terminali	Reti
Fasi di convergenza fisso mobile	Bundling di servizi esistenti (fissi, mobili, a larga banda, wifi)	offerte bundled di molteplici servizi forniti su reti differenti da parte di un operatore con un unico brand commerciale e unica fattura	utilizzo di terminali e apparati separati per ciascun servizio e rete di accesso	reti mobili, fisse, a larga banda e wi-fi distinte e separate
	Integrazione di servizi esistenti (fissi,mobili, a larga banda e wifi) offerte di traffico fisso e mobile voce e dati attraverso connessioni wifi e reti mobili		prima introduzione di terminali mobili dual mode (GSM/GPRS) wifi per traffico voce e dati	la tecnologia IP comincia ad essere integrata con le reti mobili, fisse, a larga banda e wi-fi
	Convergenza di nuovi servizi multimediali basati sull'integrazione fisso mobile		diffusione di terminali mobili wifi per traffico voce, dati e funzionalità multimediali aggiuntive	le reti WiMax vengono integrate in un modello architetturale di rete convergente
ļ	realizzazione completa convergenza	offerta di servizi multimediali completamente convergenti	ampia gamma sul mercato di terminali multifunzione completamente integrati	unica rete convergente (NGN) basata su IP

Fonte: rielaborazione AGCOM da IDC (2005)

Si evidenzia a riguardo che, mentre lo sviluppo di terminali a supporto dell'offerta



di servizi integrati fisso-mobile è ad uno stadio avanzato², l'offerta di piattaforme che consentano la convergenza tra rete fissa e rete mobile risulta un processo ancora in fase di definizione.

In un percorso di evoluzione progressiva del processo di convergenza, è infatti ancora la prima fase, che si sviluppa attraverso forme di *bundling* via via più complete, quella che ad oggi caratterizza il mercato delle telecomunicazioni e si concretizza nel tentativo degli operatori di ampliare la propria clientela di rete fissa e/o mobile attraverso offerte congiunte, basate sull'arricchimento dei contenuti e delle prestazioni offerte, e sulla crescente diffusione degli accessi a larga banda.

Tale processo ha subito un'accelerazione a seguito dello sviluppo della tecnologia VoIP che, da un lato, determina un crescente livello di competizione nell'offerta di servizi di telecomunicazioni, con la comparsa di nuovi attori che utilizzano le potenzialità del mercato Internet (si pensi ad esempio a Skype, Vonage), e, dall'altro lato, costituisce il fattore abilitante che consente di integrare i terminali *dual mode* GSM con le reti a larga banda.

L'evoluzione verso la convergenza fisso-mobile è quindi rappresentata dalla possibilità per questi terminali di gestire, senza soluzione di continuità, il passaggio dalla rete mobile a quella fissa. Si osserva che, sebbene lo sviluppo dei protocolli *Bluetooth* e *Wi-fi* abbiano consentito lo sviluppo di primi telefoni mobili *dual mode* in grado di accedere alla rete fissa a larga banda, gli operatori di telecomunicazione attendono l'introduzione di terminali di nuova generazione per lanciare offerte integrate innovative che comprendano anche servizi a valore aggiunto. Secondo uno studio di A.D.Little e BNP Paribas, alla fine del 2008 i terminali ibridi basati su Wi-fi avranno raggiunto il 10% di penetrazione complessiva e contribuiranno alla pressione esercitata sui prezzi del mobile (15% di riduzione stimata in tre anni³).

2.2. L'attuale contesto di mercato

L'analisi condotta dall'Autorità, nell'ambito dell'Indagine conoscitiva fissomobile, ha evidenziato come al momento, per quanto riguarda l'offerta di servizi integrati fisso-mobile, il contesto italiano sia ancora caratterizzato da una fase definita di "pre-convergenza".

Infatti solo negli ultimi mesi , accanto alle formule di *bundle* e di integrazione commerciale (basate prevalentemente su tariffe scontate per la direttrice fisso-mobile e

² Lo dimostra il dato in crescita del comparto degli apparati e terminali che dal 2005 ha registrato incrementi annui superiori all'8%, in controtendenza rispetto agli anni precedenti, favorito dalla crescita degli accessi a larga banda, che richiedono apparati specifici per la fruizione di nuovi prodotti basati su tecnologie IP (come ad esempio i terminali *dual mode*).

³ L'impatto sarà diverso da paese a paese e dipenderà dall'assetto competitivo del mercato, dalle condizioni di entrata degli MVNO (Mobile Virtual Network Operator), e dal lancio o meno di tali prodotti da parte degli operatori di rete fissa.



viceversa), si è assistito alla presentazione da parte degli operatori di telecomunicazioni di prime offerte che realizzano forme di integrazione funzionale più o meno avanzata. Tali offerte⁴ rientrerebbero perlopiù nell'ambito dei "servizi integrati fisso-mobile" (anche nel caso delle forme più evolute di utilizzo terminali dual mode Wi-fi/GSM⁵), che integrano funzionalità aggiuntive fruibili attraverso diverse piattaforme di accesso ovvero nei c.d. "servizi sostitutivi", ma non si ritiene che possano essere definiti come veri e propri "servizi convergenti fisso-mobile", che richiedono invece la realizzazione di una convergenza anche strutturale, nella quale il passaggio tra le varie reti avviene senza soluzione di continuità.

Pertanto, dal momento che la tecnologia e gli standard utilizzati per le offerte integrate ad oggi in commercio sono principalmente quelli per i servizi mobili e quindi, sebbene si realizzi una convergenza - percepita soprattutto lato cliente - a livello di terminale, di fornitore e di modalità di utilizzo, si è ancora lontani dal realizzare la convergenza delle piattaforme.

Sulla base di tali considerazioni, l'Autorità, nell'Indagine conoscitiva fissomobile, ha ritenuto condivisibile la posizione secondo la quale non è opportuno identificare un mercato specifico per le offerte di servizi fisso-mobile, trattandosi di una diversa modalità di proposizione di servizi esistenti, singolarmente già compresi nei mercati rilevanti individuati dalla Raccomandazione della Commissione del 2003.

Al riguardo, l'Autorità ha osservato che "le offerte integrate fisso-mobile attualmente sul mercato possono essere identificate come un'aggregazione di servizi esistenti e ben noti, che lo stesso cliente può procurarsi da più fornitori singolarmente, con un costo di ricerca aggiuntivo minimo, grazie all'elevato numero di offerte distinte in commercio".

Sul tema, anche la Commissione Europea, nello schema di revisione della Raccomandazione sui mercati rilevanti sottoposto a consultazione pubblica, non

⁴ Il cui carattere di innovatività ha richiesto iter valutativi complessi e articolati.

⁵ Come nel caso dell'offerta "Unico" proposta da Telecom Italia e basata sulla tecnologia UMA che consente di accedere in ambiente indoor domestico, in modalità Wi-fi, alla rete a banda larga IP di Telecom Italia; al di fuori dell'ambiente domestico dell'utente, il terminale si comporta come un normale cellulare GSM, individuato da un numero mobile, e svolge il servizio attraverso le reti mobili GSM.

⁶ Ossia le offerte che simulano simulano nella percezione del cliente, attraverso formule puramente tariffarie, un diverso servizio come ad esempio l'offerta "Vodafone casa numero fisso" che consente di utilizzare in un'area territorialmente limitata ("Area Casa") il terminale mobile come fosse un terminale di rete fissa, con un proprio numero geografico e condizioni economiche analoghe a quelle del traffico fisso.

Nell'Indagine conoscitiva fisso-mobile è stato definito "Servizio convergente fisso-mobile" un servizio che "può essere idealmente utilizzato dall'utente indipendentemente dal canale di accesso fisso o mobile e quindi dalla localizzazione geografica, per il tramite di terminali evoluti che consentono l'accesso a tutti i servizi forniti dall'operatore".



individua un mercato dei servizi convergenti tra rete fissa e rete mobile, sottolineando che "se in futuro potranno emergere offerte convergenti tra servizi di rete fissa e mobile, non si tratta di un fenomeno la cui diffusione su larga scala è attesa nel periodo di applicazione della Raccomandazione".

La Commissione aggiunge in oltre che "non sembra esserci motivo di considerare le offerte di *triple* o *quadruple play* un *bundle* di servizi che deve essere analizzato come un singolo mercato", in quanto i singoli servizi sono acquistabili separatamente dal cliente, anche attraverso il ricorso a più fornitori, senza costi di ricerca e transazione particolarmente rilevanti.

Sul punto, l'Indagine conoscitiva fisso-mobile ha ribadito come la fase attuale sia ancora quella di pre-convergenza, nella quale non si è ancora realizzata la completa sostituibilità dell'accesso per il consumatore e nella quale la fruizione dei servizi voce/dati/internet/video/contenuti si prevede avverrà in maniera trasparente rispetto al canale di accesso.

In merito allo sviluppo potenziale del processo di convergenza, la maggior parte degli studi teorici e delle analisi previsionali presenta scenari decisamente ottimistici circa la diffusione dei nuovi servizi convergenti ed in particolare quelli fisso-mobili. Tra questi, uno studio di IDC, basato su dati e previsioni fornite da parte dei membri della FMCA (Fixed-Mobile Convergence Alliance), ha stimato che nel 2010 gli utenti di servizi convergenti fisso mobile saranno nel mondo intorno ai 47 milioni, per un fatturato di oltre 24 milioni di dollari.

Terminali (milioni) Utenti (milioni) Ricavi (m.di di \$)

Figura 2 - Previsione sull'andamento dei servizi convergenti fisso-mobile (terminali, utenti, ricavi) anni 2005-2010

Fonte: dati IDC (2005)



Per converso, altri analisti evidenziano come il contesto attuale sia ancora lontano dal realizzare una vera convergenza e sottolineano che i futuri sviluppi tecnologici sono caratterizzati da un elevato grado di incertezza. A riguardo, tra le maggiori criticità viene indicato il fatto che la tecnologia sottostante ai cellulari integrati fisso-mobile risulta ancora in fase di perfezionamento ed i terminali disponibili sono pochi, complessi, poco attrattivi e supportano solo le tecnologie GPRS⁸.

In merito all'attuale stadio di evoluzione dei processi di convergenza dei servizi fissi e mobili, si nota una sostanziale assenza di nuovi attori esclusivamente "convergenti", o che focalizzano i propri modelli di business sui servizi integrati/convergenti.

In generale, si identificano approcci similari per tipologia di operatore:

- i. gli operatori integrati di rete fissa, i quali tendono a inserire l'offerta di servizi convergenti all'interno della propria catena del valore, cercando di raggiungere il massimo livello di sinergia con i servizi VoIP e quelli a larga banda, al fine di difendere (o migliorare) la propria posizione sul mercato⁹;
- ii. con la medesima finalità, gli operatori mobili indirizzano la domanda di servizi convergenti tramite soluzioni tipicamente tariffarie. Questi ultimi, consci che la crescita delle quote di mercato mobile con servizi tradizionali sia ormai prossima alla saturazione, e che questa non possa più avvenire tramite la semplice erosione del mercato fisso, in attesa che la tecnologia consenta di garantire elevati standard qualitativi per la fruizione di contenuti in mobilità, cominciano a spingersi verso politiche di integrazione fissomobile, acquisendo licenze di telefonia fissa, oppure attraverso la realizzazione di accordi commerciali per completare l'offerta con servizi dati¹⁰. Si osserva, a questo riguardo, che l'Italia è uno dei paesi dove è più marcato l'effetto di sostituzione del traffico mobile nei confronti di quello fisso che viene utilizzato soprattutto in ambienti domestici o uffici (c.d. "micromobilità").

In tale scenario, gli operatori che non detengono infrastrutture mobili possono competere nell'offerta di servizi integrati solo in virtù di accordi, che consentano l'accesso alla rete mobile. Con riferimento alla situazione italiana si rammenta che, sebbene siano state avviate negoziazioni tra operatori di rete mobile e soggetti di sola rete fissa, al fine di consentire a questi ultimi l'ingresso nel mercato dei servizi mobili,

_

⁸ Si cita in merito l'analisi di Distruptive Analysys (2006).

⁹ Per gli operatori integrati l'offerta di servizi convergenti si traduce attualmente nella disponibilità per il cliente di telefonini *dual-mode* che integrano una duplice funzionalità sfruttando, per le chiamate voce, le reti a larga banda in prossimità di accessi *wireless Wi-fi* e le reti mobili (GSM/GPRS/UMTS) al di fuori di tale copertura.

¹⁰ Le offerte proposte dagli operatori mobili sono generalmene tese ad incentivare la sostituzione fisso-mobile (proponendo ad esempio tariffe convenienti per le chiamate verso numeri di rete fissa effettuate da casa), ovvero puntando sulla disponibilità di reti a larga banda wireless alternative a quelle fisse (per sostituire completamente la linea fissa).



al momento, risultano in essere intese commerciali volte a realizzare perlopiù offerte 'integrate' in senso tariffario, e alcuni accordi che dovrebbero consentire l'entrata di operatori, quasi esclusivamente in qualità di ESP¹¹.

Alcuni analisti hanno evidenziato come, in ogni caso, le offerte c.d. "ibride" che uniscono i vantaggi dei servizi voce in mobilità con l'accesso fisso a banda larga (come quelle consentite dai terminali *dual mode*) siano più profittevoli per operatori già attivi in uno dei mercati, fisso o mobile, e che dispongono di una base clienti da indirizzare verso le nuove offerte, piuttosto che per operatori che volessero entrare nel mercato. Il *business model* di un'offerta ibrida presenta infatti costi del capitale più contenuti (la rete Wi-fi è necessariamente limitata e meno costosa delle licenze mobili) e più alti costi operativi (dovuti almeno nella fase iniziale, al più alto costo dei terminali, alla maggior complessità dei processi coinvolti, e agli eventuali costi per l'acquisto dei servizi mobili *wholesale*), rispetto a quelli sostenuti per l'offerta mobile. Inoltre, i costi fissi ed i costi di interconnessione, in particolare la terminazione mobile, hanno maggior incidenza per gli operatori di minori dimensioni e non dotati di una rete mobile, per i quali le chiamate *off net* costituiscono una quota rilevante del traffico¹².

Infine, per quanto riguarda gli aspetti dal lato della domanda, è importante sottolineare come – nelle scelte di acquisto - questa sia ancora guidata principalmente da fattori di prezzo e qualità del servizio nelle scelte di acquisto. A ciò, si aggiungono la ricerca di semplicità e la maggiore propensione da parte dei consumatori ad utilizzare gli apparati mobili.

Come è stato per altri servizi, le soluzioni integrate fisso-mobile, dimostrano di aver maggior presa prima di tutto sui consumatori che hanno dimestichezza con la tecnologia. Per questi utenti, il valore dell'integrazione fisso-mobile è strettamente connesso all'innovatività dell'offerta, ossia alla possibilità di fruire di nuovi servizi e nuove funzionalità. All'aumentare della penetrazione sul mercato di servizi e di terminali integrati, il loro valore sarà percepito dai consumatori in maniera tanto maggiore quanto questo è legato alla semplicità e convenienza.

L'esperienza internazionale sembra confermare che la domanda di servizi integrati da parte della clientela residenziale risulta ancora fortemente incerta e molto orientata al fattore prezzo; molte offerte integrate non sembrano infatti aver riscontrato un grande successo, anche per il costo elevato dei terminali.

Particolarmente rilevante inoltre, soprattutto per la clientela affari, è l'esigenza di semplificazione connessa alla possibilità di avere un unico fornitore per tutti i servizi ed un unico strumento di pagamento (c.d."one stop shopping"). Questo consente di ridurre

_

¹¹ Così, ad esempio, sembrano configurarsi l'accordo concluso da Telecom Italia con la società Coop Italia e quello di Vodafone con Carrefour Italia.

¹² Al riguardo, è stato stimato che un operatore già presente nel mercato di rete fissa sosterrebbe costi inferiori del 5% rispetto a quelli che sosterrebbe un operatore ibrido "stand alone". Il risparmio di costo arriva al 20% per un operatore dotato di rete mobile che investe nel Wi-fi.



i costi di transazione e di gestione dei fornitori, oltre che la possibilità di realizzare sistemi integrati di gestione delle informazioni aziendali e di comunicazione intra e inter-aziendale. L'integrazione fisso mobile può quindi contribuire a razionalizzare i costi legati alla gestione delle reti aziendali per il traffico dati, voce e della rete mobile.

Sulla base delle considerazioni effettuate, come evidenziato anche nell'ambito dell'Indagine fisso-mobile, la rapida evoluzione delle tecnologie e delle nuove architetture di rete, se da un lato è fonte di innovazione ed opportunità, dall'altro lato ha un impatto evidente sull'attuale assetto regolamentare; da qui, la necessità di adeguare l'insieme delle regole, per favorire lo svolgersi di una concorrenza effettiva e sostenibile anche nello sviluppo delle reti di nuova generazione, verso le quali il sistema si sta indirizzando, e dei i nuovi servizi "convergenti" da esse abitati.

3. La convergenza delle reti di TLC e televisive

3.1. I modelli di sviluppo tra telecomunicazioni e audiovisivo

La convergenza tra telecomunicazioni e audiovisivo rappresenta l'altra direttrice lungo la quale si completa il processo di convergenza.

I servizi di intrattenimento (ed in particolare la televisione) su larga banda cominciano infatti a competere con le tradizionali piattaforme di trasmissione lineari (come il satellite) e con la fruizione *off line* di DVD e video giochi, per le quote di ricavi sul mercato finale.

Numerosi studi evidenziano come, nel medio periodo, con lo sviluppo delle reti ad alta capacità, il sistema tenda ad un mercato "convergente", superando i confini delle tradizionali piattaforme sia di telecomunicazioni che "broadcasting", almeno per alcune tipologie di servizi video e d'intrattenimento.

Si osserva che, in quest'ambito, il processo di convergenza è ancora all'inizio (almeno in Europa): la diffusione televisiva su larga banda presenta infatti, valori molto inferiori alle piattaforme tradizionali (analogica/digitale terrestre/satellite); a riguardo l'Italia, con Fastweb, ha rappresentato il primo modello di offerta *triple play* in Europa. Tuttavia, a differenza degli altri paesi, sino a poco tempo fa tale modello è rimasto unico; solo recentemente hanno iniziato a diffondersi offerte di contenuti televisivi su ADSL o su telefono mobile (sebbene si tratti principalmente di offerte di tipo VoD - *Video on Demand*- legate principalmente alla diffusione di eventi sportivi).

Anche in questo caso, il processo di convergenza tra media e TLC è guidato dallo sviluppo delle reti IP, in quanto la trasmissione di contenuti su reti a banda larga richiede, per ottenere adeguati livelli di qualità, elevati valori di banda garantita, consentiti da reti di nuova generazione in rame (ADSL 2+, VDSL) e/o in fibra ottica (FTTB, FTTC, FTTH).



Attualmente, l'offerta di servizi convergenti di contenuti e telecomunicazioni attualmente sembra muoversi verso due direzioni:

- i. il modello più tradizionale di offerta televisiva che si unisce a quella di telefonia fissa voce e dati (il *triple play* "come nel modello Fastweb) e che si basa su IPTV tramite accesso alla banda larga, ovvero, seppur in maniera più limitata, dell'offerta di contenuti televisivi tramite telefono mobile (tale offerta si presenta generalmente nelle forme Pay Tv, Pay per View e VoD);
- ii. il modello delle Internet Company (ad esempio Google, Yahoo!), basato su web, il cui riferimento è la creazione di contenuti, generati direttamente dalla comunità di utenti, fruibili liberamente e il cui finanziamento avviene essenzialmente tramite la pubblicità.

Numerosi analisti hanno evidenziato che, a fronte di una continua crescita della diffusione di contenuti su web basati sulla condivisione o sulla creazione da parte degli utenti (tramite i *blog* o il c.d. "*user generated content*") o sullo sviluppo delle offerte a richiesta (*library*), il modello IPTV risponde con un'offerta sempre più personalizzata e basata sull'alta definizione.

I grafici seguenti mostrano l'andamento di utenti e ricavi relativi alla fruizione di contenuti video attraverso IPTV, Vod tramite PC, e telefono mobile (inclusi gli MMS e video game) nel periodo 2005-2008.

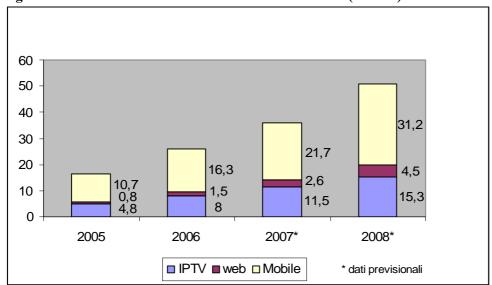


Figura 3 - Fruizione di contenuti video e MMS - Utenti (milioni)

Fonte: rielaborazione Agcom da dati Bain & Cuneo

Gartner Group stima in 48,8 milioni le famiglie che nel mondo saranno raggiunte da servizi di Tv con *Internet Protocol* nel 2010.

Si osserva che, sebbene il numero di utenti che fruiscono di contenuti video tramite la rete mobile sia maggiore rispetto all'IPTV, dall'analisi dei ricavi emerge che



nel primo caso si tratta principalmente di un consumo diretto a servizi a basso valore aggiunto (come gli MMS, piuttosto che video game), le cui previsioni di crescita sono sostanzialmente stabili, mentre è nell'IPTV che si prevede verranno veicolati i contenuti di maggiore qualità (e redditività). Ciò è legato anche al fatto che la tecnologia per la fruizione di contenuti in mobilità è ancora in via di definizione e quella disponibile non garantisce ancora i necessari livelli prestazionali per l'erogazione di questo tipo di servizi. Lo standard DVB-H presenta, infatti, caratteristiche di sviluppo incerto il cui futuro è legato a diversi fattori, tecnologici e non, tra cui la disponibilità di contenuti *ad hoc* per la trasmissione su terminale mobile. Inoltre, l'attuale grado di sviluppo delle tecnologie *wireless* (WBA e HPDSA), non consente ampiezze di banda sufficienti alla trasmissione dei dati (e quindi dei contenuti) con adeguati livelli di qualità.

In aggiunta a tali aspetti, è importante evidenziare come la diffusione della televisione su nuovi mezzi trasmissivi è legata anche all'esistenza di diritti di esclusiva sui contenuti televisivi che vengono riservati dalle emittenti alle piattaforme televisive tradizionali (analogica e digitale), a discapito delle piattaforme alternative (Internet e mobile).

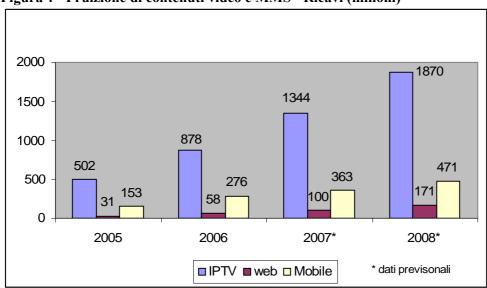


Figura 4 - Fruizione di contenuti video e MMS - Ricavi (milioni)

Fonte: rielaborazione Agcom da dati Bain & Cuneo

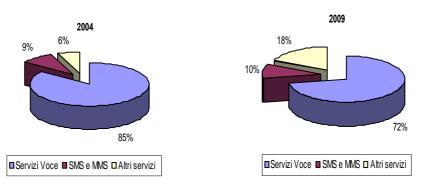
Va sottolineato, infatti, che il mercato mobile per servizi di contenuti (se si escludono gli SMS che rappresentano l'85% dei servizi a valore aggiunto), sebbene sia cresciuto negli ultimi anni, non è ancora decollato. Ciò è legato anche al fatto che tali servizi non hanno raggiunto un rapporto qualità/prezzo ritenuto soddisfacente dagli



utenti e, soprattutto per i contenuti video, non è stata ancora effettuata una segmentazione specifica per i diversi target di utenti¹³.

A fronte di una diminuzione dei ricavi da traffico voce, le previsioni al 2009 sui ricavi da telefonia mobile evidenziano lo sviluppo dei servizi a valore aggiunto ed in particolare quelli di intrattenimento (video), che dovrebbero raggiungere l'11% della quota di ricavi della telefonia mobile al 2009, con una crescita di 6 punti percentuali rispetto al 2004. Il grafico seguente riporta il confronto tra la segmentazione dei ricavi della telefonia mobile al 2004 e la relativa proiezione al 2009.

Figura 5 – Distribuzione (%) dei ricavi della telefonia mobile nel mondo al 2004 e previsione 2009



Fonte: Reti e servizi per il XXI secolo

Si osserva quindi che, sebbene la fruizione di contenuti video su rete mobile abbia tassi di crescita elevati, questa rimane su valori piuttosto bassi.

Diversamente, l'IPTV presenta il maggior potenziale di sviluppo, con una crescita dei ricavi che viene stimata quasi quadruplicarsi in quattro anni. Queste aspettative di crescita sono confermate anche dalle previsioni sugli investimenti pubblicitari; pur rimanendo su valori non confrontabili con i livelli di pubblicità raccolta dai "mezzi classici", gli inserzionisti cominciano infatti a considerare Internet¹⁴ come una nuova direzione su cui puntare, in termini di maggior personalizzazione del messaggio pubblicitario e migliore segmentazione dei target di clientela.

Riguardo al crescente interesse per il mondo Internet da parte della pubblicità, generalmente orientata ai media tradizionali, è da segnalare come anche per il modello basato su web aperto, si stiano diffondendo due modalità di gestione della raccolta pubblicitaria, e quindi delle fonti di finanziamento. Accanto a quella basata sul "pay per

¹³ I contenuti video tradizionali hanno tempi e modalità pensati per la televisione, difficilmente adeguabili ad una fruizione in mobilità o riservata ad intervalli di tempo limitati, come può essere quella effettuata dallo schermo del telefonino.

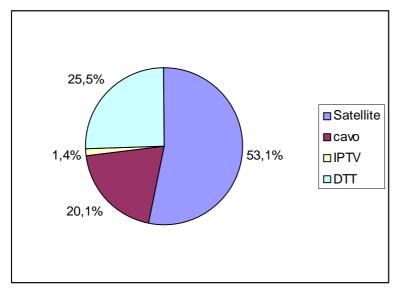
¹⁴ Un recente studio di Price Waterhouse ha stimato che in 5 anni la raccolta pubblicitaria su web raggiungerà il 10% del totale della pubblicità.



click", nella quale più utenti visitano il sito, più gli spazi pubblicitari (i *banner*) hanno visibilità e più gli inserzionisti pagano (come nel caso del modello di My Space, basato su contenuti "autoprodotti" dagli utenti), si sta diffondendo un modello di "*cost per action*", ossia una sorta di pubblicità "personalizzata", legata alle specifiche azioni che ciascun utente effettua sul web, che si avvicina ad una forma di marketing diretto al singolo cliente¹⁵.

Il grafico seguente evidenzia come, a livello europeo, la diffusione dell'IPTV sia tuttavia ancora limitata, in confronto alle altre piattaforme digitali.

Figura 6 – Distribuzione (%) degli utenti delle diverse piattaforme televisive a livello europeo (esclusa analogica) - 2005



Fonte: dati IT media Consulting 2006

Nonostante i valori attuali, le stime relative all'IPTV prevedono comunque una forte crescita nei prossimi anni¹⁶.

3.2. Diffusione della convergenza tra TLC e media e aspetti di regolazione

Con riferimento all'evoluzione dei processi di convergenza, si evidenzia che, sebbene le potenzialità dell'IPTV siano rimaste ancora parzialmente inespresse, molto dipenderà dall'intensità degli investimenti sulle infrastrutture e dalla necessità per gli operatori di meglio precisare il proprio modello di business.

¹⁵ Come nel caso dell'accordo tra Google e E.Bay per la pubblicità interattiva nei siti d'asta.

¹⁶ IT Media Consulting stima che nel 2010 l'IPTV raggiungerà i 2,6 miliardi di euro di ricavi e il 12% del mercato complessivo della pay TV (rispetto ai 680 milioni di euro di ricavi nel 2006).



Infatti, il modello di business basato sulla c.d. "media company" e comunque lo sviluppo della televisione su IP ad alta definizione ed elevati livelli di efficienza richiede alte capacità di rete oltre i 30 Mb/s, consentite solo dalle reti NGN in rame (il VDSL ad esempio) o fibra ottica, che richiedono investimenti molto elevati.

Tale modello richiede un cambiamento di strategia sia da parte degli operatori di TLC, per i quali diventa rilevante il valore del contenuto "trasportato, più del servizio di trasporto", sia da parte delle emittenti, in quanto non ci sono più audience indistinte, ma clienti che devono essere conquistati singolarmente. Nel momento in cui i contenuti non viaggiano solo su un media, ma è il consumatore che può scegliere il canale attraverso cui fruirli, diventa fondamentale la personalizzazione dell'offerta; la concorrenza si sposta in tal modo a livello di piattaforma.

Pertanto, nel contesto attuale, dove i *broadcaster* sono soggetti integrati con posizioni di dominio nel mercato della tv tradizionale (analogico/digitale terrestre e satellite), i servizi di televisione su larga banda, per poter assicurare adeguati margini che giustifichino gli elevati investimenti, devono proporre una sufficiente differenziazione dell'offerta.

L'accesso ai contenuti su larga banda da parte della clientela, e quindi lo sviluppo di un'offerta attrattiva, può diventare in tal modo un ulteriore stimolo alla domanda di connettività a larga banda, alimentando l'avvio di un circolo virtuoso.

Si osserva come, anche in questo contesto, gli operatori infrastrutturati tendono a realizzare modelli "walled garden" per l'erogazione dei contenuti sulle proprie reti, attraverso la costruzione di adeguate barriere verso le piattaforme esterne. Da qui, l'eventuale necessità di interventi regolamentari che consentano sia l'accesso e l'interoperabilità delle reti per facilitare la diffusione dei contenuti, sia gli incentivi adeguati e la necessaria remunerazione degli investimenti effettuati per aumentare la capacità delle reti.

Dall'altro lato, il modello aperto su *web*, neutrale alle applicazioni e alle connessioni, è basato su una piena interoperabilità tra servizi e protocolli. In questo ambito, si collocano le iniziative nate per la diffusione di un mercato *digital media* che propongono un modello basato sull'apertura della rete a larga banda, e su sistemi interoperabili e flessibili per la gestione dei diritti sui contenuti digitali e dei pagamenti di servizi e contenuti¹⁷.

Ad oggi, uno dei maggiori vincoli allo sviluppo di reti a larga banda quali piattaforme di diffusione di contenuti risiede proprio nella gestione dei diritti sui contenuti trasmessi attraverso le reti digitali. Infatti, se, da un lato, è forte la riluttanza dei *broadcaster*, proprietari dei diritti sui contenuti televisivi "pregiati" (ad esempio per i film o i programmi d'intrattenimento), a concederne lo sfruttamento su altre piattaforme per prevenirne l'eventuale concorrenza, dall'altro lato, emerge la necessità

¹⁷ Si cita a riguardo il progetto Dmin.it.



di garantire che il diritto di proprietà intellettuale non venga eluso dalla fruizione illegale (nel caso di film o musica) tramite Internet. In considerazione di questi aspetti, si evidenzia la crescente attenzione a livello mondiale al DRM (*Digital Rights Management*) e le sollecitazioni da parte del mondo dei fornitori di contenuti (soprattutto musicali) ad un allineamento con la legislazione vigente in tema di protezione della proprietà intellettuale.

Si osserva inoltre che il tema della fruizione dei contenuti su banda larga è al centro di un recente dibattito in USA (dove il fenomeno è in una fase più avanzata), con gli operatori di telecomunicazioni che hanno proposto la segmentazione della rete a banda larga in due livelli (un primo, destinato ai servizi che richiedono una notevole quantità di banda caratterizzato da un'elevata qualità e prezzi più alti, e un secondo, basato su un approccio *best effort* per il rimanente traffico), sollevando forti reazioni negative, in virtù del principio di neutralità tecnologica, da parte degli operatori Internet non infrastrutturati e dei fornitori di contenuti.

Ciò solleva importanti questioni di natura regolamentare, trattati in altri capitoli di questo documento, in particolare relativamente all'eventuale separazione della rete (di accesso) ed alla effettiva garanzia del principio di neutralità tecnologica e non discriminazione nell'offerta dei contenuti.

4. Competizione tra piattaforme per la fornitura di servizi convergenti

4.1. I diversi modelli di sviluppo concorrenziale

Le tendenze in atto, ed in particolare lo sviluppo di processi di convergenza "orizzontale" (tra mercati) e "verticale" (lungo la catena del valore), determinano l'instaurasi di meccanismi di competizione tra operatori di telecomunicazioni relativi a mercati sino ad oggi diversi (rete fissa, mobile e Internet) e che si estendono in maniera crescente ad attori tradizionalmente operanti in altri settori, come i produttori di apparati IT ed i fornitori di contenuti.

In merito al processo di convergenza verticale, si osserva come, da qualche anno i principali operatori di rete fissa abbiano cominciato ad integrare le reti fissa e mobile al fine di perseguire strategie di convergenza. La tabella seguente evidenzia come la maggior parte dei principali *carrier* mondiali di rete fissa abbia almeno una partecipazione proprietaria in un operatore mobile¹⁸.

¹⁸ L'unica eccezione in questo panorama è costituita da BT nel Regno Unito, che tuttavia, dopo aver venduto qualche anno fa il business mobile, ha successivamente siglato un accordo di MVNO con Vodafone, attraverso il quale offre servizi integrati.



Tabella 2 - Partecipazione proprietaria al business mobile da parte dei principali

operatori di rete fissa

Operatore/Paese	Op.Mobile	Partecipazione nell'operatore mobile
British Telecom/UK	BT Mobile (MVNO con	-
	Vodafone Group)	
Deutsche Telekom/Germania	T-mobile	100%
France Télécom/Francia	Orange	100%
NTT /Giappone	NTT DoCoMo	63,6%
AT&T (SBC) integrata	Cingular Wireless	60% 19
recentemente con Bell South /USA		
Sprint Corp./USA	Sprint PCS	100%
	Virgin mobile	
Telecom Italia/Italia	TIM	100%
Telefònica/Spagna	Telefònica Moviles	92,4%
Verizon Comm.(che ha acquisito	Celco Prtn. (Verizon	55%
nel 2005 MCI)/USA	Wireless)	

Fonte: comunicazioni societarie

Si rileva, pertanto, come la convergenza cominci ad essere percepita dal mercato come uno dei fattori critici di successo nel medio-lungo termine. Nell'ambito delle telecomunicazioni, la competizione maggiore è, infatti, tra la piattaforma di rete fissa e quella mobile.

Come osservato da alcuni analisti²⁰, le strategie di sostituzione della telefonia fissa con quella mobile, attraverso l'applicazione di tariffe da rete fissa per le chiamate in "micromobilità" (ossia per l'utilizzo di servizi mobili in ambienti circoscritti come casa o ufficio), determinano una progressiva riduzione dei ricavi e dei margini del mobile, in quanto vanno a ridurre il "premio di mobilità" (il prezzo più elevato che gli utenti sono disposti a pagare per la possibilità di fruire di servizi in mobilità) per quella che è una delle componenti preponderanti del traffico mobile. Dall'altro lato, queste stesse strategie possono determinare un'ulteriore erosione della base clienti di rete fissa. relativa agli utenti a "basso consumo", per i quali potrebbe risultare più conveniente utilizzare la sola rete mobile.

Parallelamente, la risposta degli operatori di rete fissa nel segmento della "micromobilità" si basa sulle nuove tecnologie di accesso fisso wireless (Wi-fi). Questo tipo di competizione, che agisce sul medesimo mercato - senza peraltro accrescerne le dimensioni - attraverso la proposizione di servizi innovativi, produce nel lungo termine un aumento dei costi di acquisizione della clientela ed una riduzione dei margini unitari,

¹⁹ Si tratta di una joint venture 60:40 tra AT&T e Bell South.

²⁰ Tra cui "Un mondo in banda larga" di C.M. Guerci, realizzato in collaborazione con ThinkTel.



il cui argine è costituito proprio dai processi di integrazione tra operatori di rete fissa e mobile.

In questo contesto, gli operatori integrati godono di un vantaggio potenziale riuscendo a sfruttare economie di scala e di scopo, e sinergie nei costi di gestione del cliente, di marketing, di commercializzazione (oltre che nei costi operativi legati alla progressiva integrazione delle reti), a favore di una maggior articolazione e personalizzazione dell'offerta.

Accanto a questa tendenza, l'evoluzione tecnologica e la pressione verso un'offerta sempre più segmentata in funzione delle esigenze della clientela (soprattutto per l'utenza affari) spingono verso una progressiva integrazione delle telecomunicazioni con l'area IT, al fine di sviluppare soluzioni applicative ed apparati in grado di supportare l'offerta di nuovi servizi. Questo determina l'acquisizione di produttori IT da parte di operatori di telecomunicazioni o, in misura maggiore, la realizzazione di accordi commerciali e *partnership*.

Al riguardo, si osserva come le tecnologie informatiche mobili (c.d. M&W, *Mobile & Wireless*), che rappresentano un aspetto della convergenza tra mondo IT e telecomunicazioni, abbiano avuto una forte crescita negli ultimi anni. Con maggiore frequenza, si assiste pertanto all'entrata di operatori di telecomunicazioni nell'informatica o allo sviluppo di partnership per la realizzazione di tecnologie M&W, volte a creare il "*mobile workplace*", per consentire all'utente di accedere, ovunque si trovi, al proprio ambiente di lavoro ed all'integrazione dei sistemi informativi aziendali, al fine di realizzare nuove modalità di interazione con clienti e fornitori.

Si osserva inoltre come la disponibilità di ampiezze di banda crescenti (che facilitano la diffusione dei servizi VoIP e IPTV), da un lato, dà più valore al ruolo dei service provider, ed in particolare dei c.d. ASP (Application Service Provider)²¹, e, dall'altro lato, accresce l'importanza relativa dei fornitori di contenuti, proprietari del bene pregiato - i video e le forme di intrattenimento- da veicolare attraverso le diverse piattaforme. Gli operatori di telecomunicazione rischiano, pertanto, di vedere il loro ruolo progressivamente limitato a quello di operatori di accesso e trasporto.

Infatti, nel momento in cui gli ASP di grandi dimensioni offrono un'ampia gamma di servizi, che arrivano a comprendere l'aggregazione e la distribuzione di contenuti, facendo leva sul loro grado di internazionalizzazione e sull'adozione di modelli di finanziamento in gran parte basati sulla pubblicità, l'ultima barriera difensiva per gli operatori di telecomunicazioni è la disponibilità della base clienti e la relativa "resistenza al cambiamento" da parte dell'utenza più tradizionale, fattore comunque destinato a ridursi nel medio periodo.

²¹ I fornitori di applicazioni software, che possono offrire anche servizi di rete accessori (come la fatturazione, i servizi di autenticazione, fino al customer care) e verso i quali si stanno orientando Microsoft, Amazon, Google, lo stesso Skype.



Nello scenario che va configurandosi, il modello di *business* che sembra pertanto prevalere non è più tanto basato sui servizi tradizionali offerti dai *carrier* di telecomunicazione, ormai caratterizzati da margini decrescenti, ma piuttosto sulla disponibilità di banda trasmissiva per veicolare contenuti con adeguati livelli di qualità. Per tale motivo, per le strategie degli operatori di telecomunicazioni diventa cruciale promuovere offerte *multi play* attraverso la costituzione di alleanze o partnership con fornitori di contenuti.

4.2. Evoluzione dei processi di convergenza

Sulla base di tali considerazioni, trova pertanto conferma l'affermazione secondo cui la dinamica della convergenza favorisce opportunità di interazioni a livello operativo e commerciale, oltre i tradizionali confini di business di telecomunicazioni, internet, media, incentivando le operazioni di integrazione con gli altri attori di questa "catena del valore allargata".

A tale riguardo, si citano le partnership Google e T-mobile, volta ad offrire servizi di Internet mobile, e quella tra Yahoo! e Bell South, che ha lanciato un portale VSL, che si inseriscono in un contesto di crescente competizione, in particolare nel mercato USA, tra gli operatori di telefonia mobile e le Internet Company.

É importante sottolineare che l'evoluzione del processo di convergenza, sia per quanto riguarda i tempi, sia per la direzione, dipende dall'andamento di una serie di fattori endogeni al sistema, tra i quali si elencano i principali²²:

- i. la tecnologia, relativamente allo sviluppo ed all'integrazione delle reti (in particolare quelle IP) ed all'interoperabilità di piattaforme e terminali;
- ii. lo scenario competitivo e le relazioni tra operatori, in termini di strategie di *business*, accordi o acquisizioni, capacità di creare o rafforzare barriere all'entrata e vantaggi competitivi;
- iii. la risposta dei consumatori, relativamente all'esistenza di una domanda effettiva di servizi convergenti.

Un ulteriore fattore, complementare a tali evoluzioni, è ovviamente rappresentato dallo scenario normativo e regolamentare, nella sua interazione con le dinamiche tecnologiche e di mercato.

Per quanto riguarda queste ultime, si possono immaginare diversi scenari²³, a cominciare da due profondamente alternativi.

²² Si veda al riguardo S.Frova, A.Nova, A.Ordanini "TLC e Convergenza: il cammino accidentato della crescita", 2006.

²³ Si veda, tra gli altri, Telecoms in Europe 2015, a cura di IDATE, febbraio 2007.



Da un lato, si può assumere lo sviluppo dei processi di convergenza trainato da una domanda fortemente orientata ai servizi innovativi, libertà di entrata di nuovi soggetti, possibilità di accordi e *partnership*, ed elevato tasso di innovazione tecnologica, il quale comporta l'intensificarsi della concorrenza tra diverse soluzioni e modalità di offerta. All'opposto, si può considerare uno sviluppo relativo ad ambiti limitati di convergenza, basato sull'esistenza di rendite di posizione e sulla presenza di barriere all'entrata, che, invece, favorisce una competizione tra pochi grandi soggetti integrati e su scala tendenzialmente sovranazionale.

Qualsiasi scenario prevalga è certo che l'avvento di reti di nuova generazione, quale fattore abilitante dei servizi convergenti e stimolo per nuovi processi di integrazione verticale ed orizzontale, potrà favorire una competizione tra piattaforme alternative, ma solo come processo di medio-lungo periodo.



LA RETE D'ACCESSO ITALIANA E LE NGAN: GLI ASPETTI TECNOLOGICI

Introduzione

Il presente capitolo tratta alcuni aspetti relativi alle tecnologie delle reti d'accesso di nuova generazione (NGAN). Prima di procedere alla descrizione delle tecnologie NGAN si riporta una descrizione della attuale rete di accesso italiana, delle sue peculiarità e criticità.

L'espressione *Next Generation Networks* (NGN) è apparsa per la prima volta alla fine degli anni '90 per tradurre in *slogan* la visione futura delle reti di telecomunicazioni degli operatori del settore. L'attenzione che le NGN hanno in seguito ricevuto dagli operatori di rete, dalle industrie manifatturiere e dai *service providers* e infine dalle Autorità di regolazione, ha spinto gli enti di normativa a cercare di tradurre tale *slogan* in un processo di standardizzazione. Nel 2004 l'ITU-T ha fondato un gruppo di studi, indicato come FGNGN (Focus Group on NGN), con l'intento di definire l'architettura funzionale delle NGN, la qualità del servizio (QoS), il controllo e la segnalazione, le caratteristiche di sicurezza e autenticazione, nonché il processo di evoluzione dalle reti esistenti verso le reti di futura generazione.

La migrazione verso le NGN, alla luce di quanto sta accadendo nei paesi in cui tale processo sta avendo luogo, avviene in modo graduale passando dalla rete di trasporto a lunga distanza alla rete di accesso. Gli investimenti necessari alla realizzazione di reti NGN nella rete di trasporto sono generalmente inferiori rispetto alla rete di accesso, la parte di rete più periferica e capillare che raggiunge i singoli utenti finali. La migrazione, nel suo complesso, tende a trasferire il trasporto di tutti i servizi, oggi offerti su piattaforme distinte, su di un'unica piattaforma basata sul protocollo IP (struttura "All-IP"). Ciò da una parte semplifica la gestione della rete, dall'altra consente l'abbattimento dei costi oggi associati alla gestione ed al mantenimento di reti distinte per ciascun servizio (fonia, dati, servizi video-audio).

Per quanto riguarda la rete di trasporto a lunga distanza (Core Network), la vecchia gerarchia della rete a commutazione di circuito (basata tipicamente su 2 o 3 livelli gerarchici di nodi), è sostituita da un insieme di nodi IP (alcuni dei quali svolgono essenzialmente funzioni di livello 2/3, altri, detti *softswitch*, emulano funzioni svolte nelle centrali telefoniche tradizionali) e gateway, che instradano i pacchetti, relativi a voce da fisso e da mobile, dati, TV etc., nell'ottica della convergenza dei servizi su una singola piattaforma.

Va detto che la migrazione verso le NGN della Core network, che come sopra riportato riguarda la razionalizzazione e la sostituzione dei nodi di rete, non implica necessariamente il rinnovamento della rete fisica di trasporto, di norma quasi



completamente realizzata in fibra ottica. . Ciò è quanto è avvenuto, a titolo di esempio, nel caso italiano ove sin dal 2004 la rete di trasporto a lunga distanza di Telecom Italia è stata sostituita da una rete *IP based*.

Tipicamente, a partire dalla rete di trasporto a lunga distanza il processo di migrazione verso reti NGN a pacchetto con tecnologia IP/GigaBit-Ethernet (IP/GBE) avanza gradualmente verso la rete di trasporto metropolitano e di accesso sebbene, nella maggior parte dei casi, la rete telefonica con tecnologia a commutazione di circuito e la rete dati ATM continuano ad essere utilizzate in ambito distrettuale, in parallelo alla nuova rete a pacchetto IP/GBE. Di fatto quello che oggi tipicamente accade è che il traffico telefonico tradizionale continua ad essere instradato, in ambito locale, mediante la rete telefonica PSTN, essendo viceversa trasportato mediante la rete IP NGN nella tratta interurbana. Il traffico dati per l'accesso ad Internet continua ad essere instradato mediante la rete ATM, in parte del territorio. A queste due reti si affianca la rete a pacchetto di nuova generazione basata su accessi xDSL, DSLAM IP e backhauling Ethernet/IP, che trasporta servizi VoIP (con numerazioni aggiuntive a quelle tradizionali), dati, IP-TV. Tutto il traffico comunque converge sulla rete di trasporto IP a lunga distanza. Il processo di ammodernamento della rete a pacchetto a livello metropolitano si accompagna ad un processo di razionalizzazione dei nodi di raccolta del traffico dati. A titolo di esempio nel caso italiano i nodi di raccolta della rete dati dell'*incumbent*, prima in numero pari a 79, verranno ridotti a 30 su tutto il territorio nazionale. Il passo successivo del suddetto processo di ammodernamento della rete è rappresentato dalla eliminazione della rete dati ATM e, una volta che la telefonia tradizionale sarà migrata completamente sulla tecnologia VoIP, della rete a commutazione di circuito in ambito distrettuale. A tal punto sarà stato completato il processo di integrazione dei servizi su di una unica piattaforma IP end-to end.

Oltre ad esempi di migrazione verso reti NGN vanno citati casi di realizzazione, da parte di operatori concorrenti dell'*incumbent*, di reti direttamente basate sulle tecnologie a commutazione di pacchetto con protocollo IP. Ne è un esempio la rete dell'operatore Fastweb che sin dall'inizio ha basato le proprie offerte sul paradigma della convergenza dei servizi su di una singola piattaforma IP.

1. La rete di accesso italiana: aspetti tecnologici e criticità

1.1 Descrizione dell'architettura della rete di distribuzione in rame

La rete di distribuzione in rame (coppia o doppino) si suddivide in:

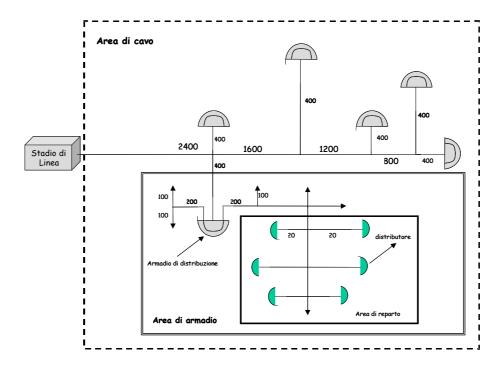
- i. *Rete Primaria*: dallo stadio di linea fino agli armadi di distribuzione;
- ii. *Rete Secondaria*: dagli armadi di distribuzione fino a casa dell'utente (box, distributori).

La Figura 1 riporta una mappa della rete di accesso dagli stadi di linea fino ai distributori, includendo dunque sia la rete primaria che quella secondaria.



Per quel che riguarda *la rete primaria*, dallo stadio di linea sono posati cavi contenenti 1200 o 2400 coppie i quali si diramano (con struttura ad albero) verso gli armadi su cui si attestano cavi da 400 coppie; in particolare su un armadio di distribuzione si possono attestare complessivamente 1200 coppie di cui 600 entranti dalla rete primaria e 600 uscenti verso la rete secondaria. Generalmente Telecom Italia termina 400 coppie sull'armadio lato rete primaria e 600 coppie lato rete secondaria. I cavi della rete primaria hanno potenzialità multiple di 400, 800, 1200, 1600 e 2400 coppie.

Figura 1 - La rete di accesso in doppino di rame italiana



Per la rete di distribuzione primaria la quota di cavi aerei è minimale ed è presente prevalentemente nelle aree rurali. Il numero di armadi di distribuzione in Italia è pari a 145.000. La lunghezza media di una coppia nella rete primaria è di 1,1 Km.

La rete secondaria si sviluppa dagli "armadi" fino alle terminazioni d'abbonato (box, distributori) e da queste ultime sino alle unità abitative. La lunghezza media delle coppie della rete secondaria è 0,4 Km. I cavi che si attestano sugli "armadi" lato rete secondaria hanno modularità da 100 o 200 coppie. Tali cavi si diramano ad albero sul territorio in cavi contenenti un numero sempre inferiore di coppie fino al distributore su cui si attestano tipicamente cavi da 10 a 50 coppie; il distributore è l'elemento terminale della rete in cavo dedicata a più clienti. Dal distributore si sviluppa la rete in cavetti (raccordi) per i singoli clienti. Il raccordo di abbonato è una risorsa dedicata al cliente per cui i raccordi sono tanti quanti sono i clienti. I tipi di distributori più utilizzati sono:



- i. <u>la cassetta di distribuzione</u>: contiene un blocchetto di connessione da 10 coppie (tipicamente serve aree rurali o a bassa concentrazione)
- ii. <u>l'armadietto di distribuzione interno</u>: contiene un blocchetto di connessione da 10 a 50 coppie. Generalmente installato all'interno degli edifici (vano scala) in ambito urbano.
- iii. <u>la colonnina</u>: contiene un blocchetto da 10 o 20 coppie per aree a bassa densità edile.

La rete di distribuzione italiana serve circa 23 milioni di utenti (27 milioni di linee equivalenti attive), connettendoli ai 10500 SL del Paese. Del totale degli Stadi di Linea, circa 1040 sono sufficienti a servire il 50% dell'utenza potenziale. Il valore medio complessivo della lunghezza del collegamento dalla centrale alla terminazione d'utente è di 1,5 Km (1,1 Km della rete primaria e 0,4 della rete secondaria). Per una stima del secondo ordine, nel 90% dei casi tale lunghezza non supera mai i 3 Km. Come verrà messo in evidenza di seguito, l'Italia possiede una delle reti in rame più corte d'Europa.

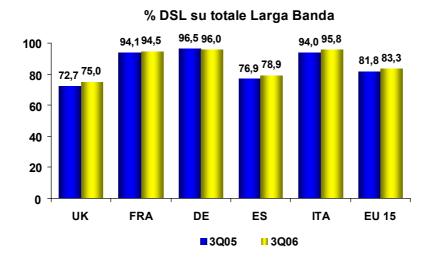
1.2 Peculiarità e criticità della rete di acceso italiana

In Italia esiste di fatto, a parte eccezioni in alcune principali città ove esiste una infrastruttura in fibra ottica derivante dagli investimenti effettuati da Telecom Italia negli anni 90 (progetto Socrate), un'unica rete di accesso fissa, realizzata appunto in rame. La maggior parte degli altri paesi europei, come il Regno Unito, la Germania e la Francia, può contare su di una ulteriore infrastruttura di accesso costituita dal cavo coassiale che raggiunge le case degli utenti per trasmettere il segnale televisivo. Tale circostanza rappresenta una delle maggiori criticità del caso italiano, se associata alla limitata disponibilità, in generale, di bande di frequenze utilizzabili per l'accesso radio a larga banda.

Se si considerano inoltre le modalità tecniche con cui la banda larga è fornita in Italia, è possibile constatare come la tecnologia dominante è senz'altro quella xDSL. In Figura 2 è riportato un *benchmark* internazionale in cui questa peculiarità italiana è confrontata con gli altri paesi europei, nel 2005 e nel 2006. In Italia, alla fine del 2006, la percentuale totale di linee xDSL è pari al 95,8%, in aumento rispetto al 2005, mentre nel Regno Unito o in Spagna tale tecnologia è utilizzata per il 72-78% delle linee a larga banda totali.



Figura 2 - Percentuale di linee xDSL sul totale di connessioni Larga Banda



Oltre a questa considerazione di carattere generale, la rete telefonica presenta anche una serie di peculiarità. Come già sottolineato, la rete d'accesso in rame Italiana è tra le più corte in Europa, grazie ad una lunghezza media pari a 1,5 Km dallo SL fino a casa dell'utente. Un confronto con alcuni paesi europei può essere dedotto dalla Figura 3 da cui è possibile verificare come in Italia il 90% degli utenti è raggiunto con un collegamento in doppino di rame inferiore a 3Km. Per il Regno Unito sono necessari quasi 4 Km e per la Germania 5 Km per raggiungere la stessa percentuale di utenti. Negli Stati Uniti, in cui la densità della popolazione è di molto inferiore rispetto all'Europa, sono invece necessari quasi 7 Km di doppino.

Questa peculiarità suggerisce come l'Italia sia sicuramente avvantaggiata per quanto riguarda le prestazioni ottenibili, a parità di tecnologia, in termini di massima velocità trasmissiva la quale decresce all'aumentare della distanza dell'abbonato dalla centrale locale.

Un'altra importante considerazione è relativa ai limiti di copertura della *rete in rame* per la fornitura di servizi xDSL dovuta alle interferenze di diafonia tra coppie in rame.

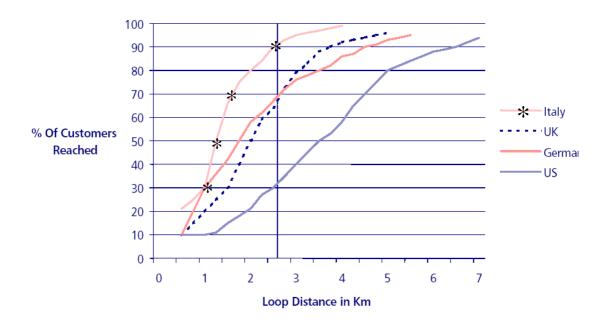
Il numero totale delle coppie in rame in Italia è di circa 53 milioni, di cui circa 20,800 milioni sono linee attivate da Telecom Italia e 23,100 milioni attivate in totale da tutti gli operatori. La percentuale media di linee attive sul totale delle linee disponibili è pari al 65% nella rete primaria e 45 % in quella secondaria.

Per contenere le interferenze all'interno di un singolo cavo dovute a diafonia tra coppie in rame che trasportano servizi xDSL si stima sia necessaria una coppia che non trasporta servizi xDSL per ogni coppia xDSL attiva. Pertanto è possibile dire che, in



media, il livello di saturazione di un settore di cavo è raggiunto quando 50 delle 100 coppie in esso contenute trasporta servizi xDSL. Ne segue che la rete primaria tenderebbe alla saturazione quando, mediamente, il 75% della popolazione utilizza l'ADSL. Viceversa in rete secondaria non esistono, sulla base dei dati citati, in media limiti dovuti alle interferenze per quanto riguarda la penetrazione dell'xDSL. Ovviamente tale valutazioni hanno validità a livello medio essendo presenti situazioni locali in cui la percentuale di linee attive è maggiore del 65% con conseguente maggiori limitazioni in termini di penetrazione massima potenziale. Da quanto detto discende che una delle possibili ragioni legate allo sviluppo di soluzioni in fibra ottica nella rete primaria è quello della saturazione dei cavi a causa delle eccessive interferenze tra coppie che trasportano segnali xDSL. Va anche detto che affinché il livello massimo di interferenza sia raggiunto occorre che tutti gli utenti xDSL allocati nello stesso cavo siano contemporaneamente connessi alla rete, situazione generalmente poco probabile, sebbene possibile.

Figura 3 - Distribuzione della lunghezza delle linee in doppino di rame



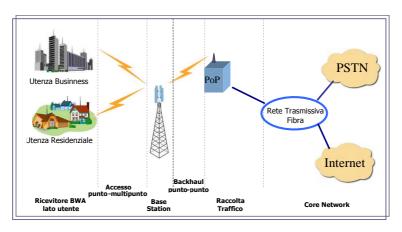
2. La rete di accesso NGN: le alternative tecnologiche

La gamma di tecnologie in grado di fornire agli utenti un accesso a larga banda sono molteplici. In questa sezione si descrivono alcune di tali tecnologie e se ne discutono le principali caratteristiche. In prima battuta, si distinguono due macrosoluzioni *wireless* e *wireline*, ossia rispettivamente gli accessi che utilizzano la propagazione di onde radio e quelli che utilizzano un supporto fisico (doppino, fibra ottica, cavo coassiale).



In generale, le reti di accesso di nuova generazione, devono avere due importanti peculiarità, svincolate dalla tecnologia di livello fisico con cui si realizzano: devono permettere la trasmissione di dati ad alta velocità, devono essere in grado di fornire elevata qualità del servizio e disporre di interfacce verso le reti IP *based*. La Qualità del Servizio (QoS) viene garantita differenziando (tramite la gestione di diverse Classi di Servizio) i vari flussi di traffico generati da servizi diversi (voce, dati, servizi multimediali,).

Figura 4 - Rete WiMax con accesso misto punto-punto e punto-multipunto



2.1. Tecnologie Wireless

Le principali tecnologie *wireless* in grado di offrire una connessione a banda larga con gestione di diversi gradi di qualità del servizio sono le seguenti:

- i. le tecnologie che sono identificate come Broadband Wireless Access (BWA);
- ii. le tecnologie UMTS/HSPA

Nell'ambito del primo gruppo di tecnologie oggi tendono ad affermarsi, visto l'interesse degli operatori del settore, i due *standard* IEEE 802.16-2004 e 802.16-2005, meglio conosciuti come **WiMAX**, in riferimento alla nota sigla industriale per cui tale tecnologia è nota a livello mondiale. Tale tecnologia è in grado di fornire servizi nomadici e mobili in configurazione punto punto o punto-multipunto (Fig.4).

Come è possibile notare, l'accesso nell'ultimo miglio per utenza residenziale è tipicamente fornito con tecnologia radio punto-multipunto il che implica la possibilità che il collegamento sia *NLOS* (*Non-line of sight*), ossia le antenne lato *base station* e lato utente non siano necessariamente in visibilità reciproca. In direzione *upstream* la *base station* riceve il traffico degli utenti e lo convoglia verso il punto di raccolta dell'operatore (PoP) attraverso una rete di *backhaul* realizzata sempre in tecnologia



WiMax ma con connessione punto-punto e preferibilmente LOS (Line of Sight), in cui le antenne sono in visibilità reciproca. In termini di velocità in bit/s, il WiMAX, il cui standard è dotato di tre diversi livelli fisici, uno solo obbligatorio e caratterizzato dalla tecnica di trasmissione OFDM a 256 portanti, offre un'ampia gamma di velocità che dipendono dalle condizioni propagative (es. LOS o NLOS), che influenzano la codifica e la modulazione utilizzata, dalla larghezza di banda equivalente disponibile al singolo utente nel momento in cui è connesso alla rete (quest'ultima funzione della banda complessiva allocata dall'operatore alla cella ed al numero di utenti connessi nella cella).

Il BWA può avere un ruolo chiave nel superamento del *digital divide* e pertanto fornire accesso in quelle zone che potranno essere difficilmente coperte dalle tecnologie *xDSL*. Allo stesso tempo, però, non ci si può riferire al BWA come alla principale alternativa alla realizzazione dei nuovi accessi NGN per una serie di motivi. Alcuni di questi sono legati alla natura delle trasmissioni radio ed alla scarsità delle risorse radio nelle bande utilizzate da tale *standard* (tipicamente 2,6 GHz, 3,4-3,6 GHz).

Le tecnologie WBA sono state recentemente oggetto della consultazione pubblica indetta con la delibera 644/06/CONS, in esito alla quale l'Autorità ha il compito di definire il bando di gara per l'assegnazione delle frequenze.

L'altra famiglia di tecnologie *wireless* alle quali si fa riferimento nell'ampio dibattito delle NGAN è quella relativa agli *standard* evolutivi della rete cellulare di terza generazione UMTS ed è conosciuta come *HSPA* (*High Speed Wireless Broadband*).

L'acronimo HSPA è utilizzato per indicare le edizioni successive allo *standard* UMTS del '99 (cd. *Release* '99), ossia le *Release* 5 e 6. Il termine generico HSPA fa riferimento a due tipologie di accesso, una per i flussi in *downstream* (dalla stazione base al terminale utente) e l'altra per i flussi in *upstream* (dal terminale utente alla stazione radio base), rispettivamente:

- i. HSDPA (High Speed Downstream Packet Access)
- ii. HSDUA (High Speed Upstream Packet Access)

Grazie a nuove tecniche adattative e ad algoritmi intelligenti per l'allocazione dei flussi in *downstream* o in *upstream*, HSPA permetterà di superare il limite tecnico imposto dalla Release del 1999 dell'UMTS, ossia i 2 Mb/s *indoor* e permetterà trasmissioni con *throughput* nominale pari a 10 Mbit/s¹.

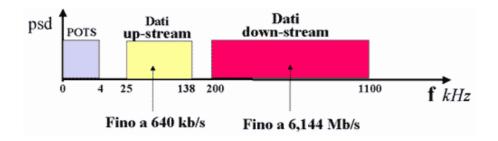
Benchè la tecnologia UMTS abbia aumentato la massima velocità trasmissiva fino a valori dell'ordine dei 10 Mb/s va detto che il *throughput* medio per utente può essere notevolmente inferiore in funzione del numero di utenti che sono connessi contemporaneamente nella stessa cella, essendo la banda radio una risorsa condivisa e

¹ UMTS Forum, "HSPA: High Speed Wireless Broadband, From HSDPA to HSUPA and Beyond".



limitata. Tale limitazione, richiamata anche nel caso del WI-MAX, non è presente nell'accesso xDSL ove la banda di frequenza del doppino è dedicata al singolo utente finale.

Figura 5 - Suddivisione dello spettro di frequenza per la tecnologia ADSL



2.2. Tecnologie Wireline

La larga banda in Italia è fornita in gran parte attraverso il doppino in rame come già evidenziato dai valori di Figura 2. Tra le varie tecnologie xDSL a disposizione, buona parte delle connessioni attualmente attive fanno utilizzo della tecnologia *ADSL1* (*Asymmetrical Digital Subscriber Line*), con velocità in *downstream* offerte agli utenti pari al massimo a 4 Mbit/s. Gli investimenti in atto al momento stanno aggiornando la rete di accesso in modo da offrire la tecnologia *ADSL 2+*, che permette di fonire servizi in *downstream* fino a 24 Mbit/s (la effettiva velocità massima dipende dalla lunghezza del collegamento).

Prima di entrare nel merito della descrizione delle tecnologie di rete di prossima generazione, si richiamano alcuni concetti sulle tecniche ADSL1 e ADSL2+.

Nella tecnica ADSL, la trasmissione avviene su singolo doppino tra centrale e terminazione d'utente². La tecnica è detta asimmetrica in quanto la banda dedicata al *downstream* (da centrale a terminazione d'utente) è molto maggiore di quella dedicata all'*upstream*. Questo è coerente con le esigenze di un utente che naviga in Internet o accede a servizi del tipo video interattivo e riceve pertanto molti più dati di quanti ne invii. La Figura 5 mostra la suddivisione della banda su doppino nel caso di trasmissione ADSL1. Si osserva che è prevista la coesistenza dell'ADSL con il servizio di telefonia analogica POTS sullo stesso doppino. I sistemi ADSL di prima generazione (indicati tipicamente come ADSL1) disponibili commercialmente erano in grado di trasmettere fino a 6,144Mb/s in *downstream* e 640kb/s in *upstream*. Queste velocità vanno prese come valori limite in quanto condizioni particolari del doppino (lunghezza e derivazioni) e dell'interferenza possono portare ad ottenere velocità trasmissive

_

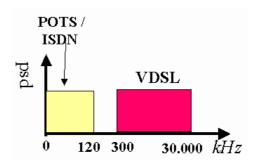
² G. Santella, "Le tecnologie xDSL e l'acceso disaggregato alla rete locale," http://www.agcom.it/provv/relaz_xdsl/relaz_xdsl.htm, Giugno 2001.



inferiori (a parità di *Bit Error Rate*, BER). Le tecniche di modulazione impiegate sono principalmente basate sulla tecnologia *Discrete multi-tone* (DMT).

I miglioramenti nella codifica del segnale hanno in seguito consentito di superare il limite suddetto fino a raggiungere circa 10Mb/s con la tecnica ADSL2. La più recente tecnologia ADSL2+, specificata nello standard ITU G.992.5 che prevede, tra le altre cose, un'estensione del limite superiore dello spettro utilizzato sul doppino in *downstream* da 1100 KHz a 2200 KHz, consente di raggiungere i 24 Mbit/s, con la possibilità per l'operatore di fornire servizi multimediali ad alta capacità come la televisione digitale su protocollo IP.

Figura 6 - Suddivisione dello spettro di frequenze per la tecnologia VDSL



Tra le tecnologie a disposizione delle reti di nuova generazione, in cui si prevede di utilizzare la rete secondaria in rame, la tecnologia *VDSL* (*Very-high-bit-rate Digital Subscriber Line*) rappresenta la principale soluzione adottata dagli operatori.

La tecnica VDSL è una estensione dell'ADSL ed è stata standardizzata dall' ITU- T^3 . Lo standard di prima generazione supporta, su singolo doppino con lunghezze da 300 a 1500 m, velocità (a seconda della distanza) nell'intervallo 6,1 – 51,8 Mb/s in *downstream* e 1,6 – 6,5.Mb/s in *upstream* nel caso di servizi asimmetrici e 6,5 – 25,9 Mb/s per servizi simmetrici.

La banda utilizzabile con il VDSL va da 300 kHz a 30 MHz consentendo in tal modo la trasmissione contemporanea del servizio telefonico analogico POTS (0-4 kHz) o del servizio ISDN (0-80 kHz), come mostrato in Figura 6.

Il VDSL2 rappresenta l'aggiornamento della tecnologia VDSL che risale al Maggio 2005 (raccomandazione ITU-T G.993.2). Il VDSL2 permette la trasmissione di dati fino a 100 Mbit/s sia in *upstream* che in *downstream*⁴. La lunghezza del doppino

-

³ Specifiche ITU G.993.1

⁴ Press Release on New ITU Standard Delivers 10x ADSL Speeds, http://www.itu.int/newsarchive/press_releases/2005/06.html



che permetterebbe velocità così elevate si riduce di conseguenza, scendendo ad un massimo di 200m.

Figura 7 - Architettura di rete con tecnologia di accesso in fibra ottica e VDSL2

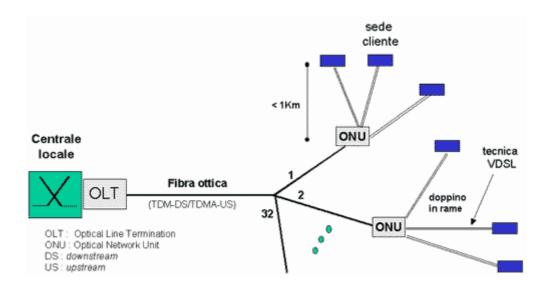
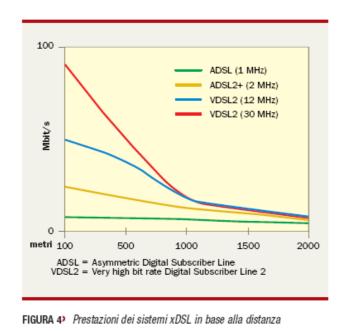


Figura 8 - Prestazioni dei sistemi xDSL in base alla distanza (notiziario tecnico di Telecom Italia)





Come mostrato in figura 7, la rete di accesso che utilizza la tecnica VDSL è composta da un primo livello di distribuzione in fibra ottica tipicamente in tecnologia *Passive Optical Network* (PON) che trasporta il segnale a larga banda (tipicamente è un sistema TDM/TDMA a 155 Mb/s) dalla centrale fino alle ONU (*Optical Network Units*). Si parla di *Fiber-To-The-Cabinet* (FTTC) o *Fiber-To-The-Basement* (FTTB) a secondo di quanto vicino alle abitazioni siano posizionate le ONU.

La tecnologia delle reti ottiche passive (PON) è stata fin dall'inizio la più accreditata per le soluzioni in fibra ottica nella rete di accesso grazie soprattutto:

- i. al costo ridotto degli apparati;
- ii. alla flessibilità di scelta delle possibili configurazioni architetturali, grazie alla possibilità di dimensionare opportunamente la capacità assegnata al singolo utente e di installare le ONU a vari livelli di rete;
- iii. ai ridotti costi di manutenzione legato all'uso di elementi passivi.

A partire dalle ONU si diramano le connessioni in doppino su cui la trasmissione avviene con tecnica VDSL2 evitando in tal modo i costi necessari per la estensione della rete in fibra ottica fino alle abitazioni (*Fiber-To-The-Home*, FTTH), ma estendendo la soluzione praticata oggi con l'ADSL2+, in cui la fibra arriva fino alla centrale locale (*Fiber-To-The-Exchange*, FTTE).

La figura 8 pone a confronto le tecnologie in rame descritte sopra rispetto alla massima velocità trasmissiva ottenibile. E' possibile notare come le velocità in Mbit/s del VDSL2 decadono rapidamente, all'aumentare della lunghezza del doppino.

Prestazioni Upstream Downstream Central Office Cabinet Curb **Building** Home 25-50 Mb/s 5-15 Mb/s (VDSL2 12a) (VDSL2 12a) FTTE fino a 800 m 25-50 Mb/s 5-20 Mb/s (VDSL2 17a) (VDSL2 17a) FTTC X 100 - 700 m 60-120 Mb/s 30-50 Mb/s (VDSL2 30a) (VDSL2 30a) FTTB X 20 - 200 0.1-1 Gb/s0,1-1 Gbits FTTH X Rete Primaria Rete Secondaria Raccordo Utente / Risalita Rame

Figura 9 - Schema riassuntivo delle tecnologie wireline per NGN

Fibra



Una rappresentazione schematica delle tecnologie candidate alla realizzazione di una rete di accesso di nuova generazione è riportata in figura 9. Le diverse soluzioni fanno uso del doppino telefonico o della fibra ottica o di entrambi i supporti fisici, in una configurazione ibrida:

i. FTTE: Fibre to the Exchange

Questa architettura è realizzata disponendo i DSLAM in centrale, come già accade per l'ADSL/2+, con la differenza che è la tecnologia VDSL ad essere impiegata per trasmettere sul doppino in rame. Per poter utilizzare tale tecnica, la casa dell'utente non deve distare più di 800 metri dalla centrale (Figura 10, prima riga), pertanto potrebbero beneficiarne solo gli utenti che abitano vicino alla centrale in cui sono disposti i DSLAM.

ii. FTTC: Fibre to the Cabinet

Questa soluzione prevede che la fibra arrivi fino all'armadio di distribuzione in strada, in cui è presente il dispositivo ONU (*Optical Network Unit*) citato sopra. La tecnica VDSL è poi usata per realizzare il collegamento su rame. Ad un ONU possono fare capo tipicamente 16 collegamenti locali in rame molto brevi. L'architettura FTTC può essere inoltre di tipo. Le distanze tra casa dell'utente e l'armadio di strada sono sempre brevi e non superano i 700 metri.

iii. FTTB: Fibre to the Building

La connettività in fibra ottica viene estesa e raggiunge un gruppo di appartamenti o un gruppo di costruzioni vicine. La lunghezza della parte in rame si riduce scendendo al di sotto dei 200 metri, mentre il cablaggio della fibra viene appunto esteso. Il terminale ottico (ONU) si trova dunque più vicino alla residenza dell'utente e si utilizza il doppino già posato nel tratto in salita dell'edificio con trasmissione VDSL.

iv. FTTH: Fibre to the Home

Quest'ultima architettura prevede il cablaggio in fibra fino alla residenza dell'utente. In questo caso il doppino telefonico viene completamente sostituito dalla fibra ed a casa di ciascun utente deve essere installata una terminazione di rete ottica. Questa soluzione è tra le più complicate per i costi delle apparecchiature e per il cablaggio *indoor* oltre ai problemi legati alla necessità di ottenere il permesso per posare la fibra all'interno dei condomini.

Per tutte le soluzioni che richiedono l'utilizzo del VDSL, occorre precisare che è necessario un nuovo *modem* per l'utente e che non può più essere riutilizzato il modem ADSL in dotazione agli attuali utenti della larga banda⁵.

Tra le tecnologie possibili per lo sviluppo dell'accesso NGN, occorre anche menzionare la rete di distribuzione elettrica, ossia la cosiddetta tecnologia "Power Line

_

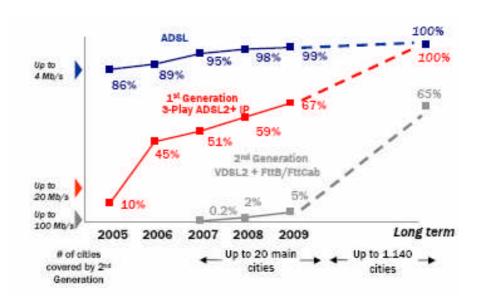
⁵ Capgemini Consulting, "The Road from Copper to Fiber: What's in Store for the Eoropean Telco?," Telecom and media Insights, 14 Agosto 2006.



Communications", PLC, che permette la trasmissione dei dati attraverso la rete di distribuzione dell'energia elettrica. Si rimanda alla letteratura di settore per i dettagli tecnici. Questo capitolo non approfondisce le tematiche del PLC, ma si ritiene necessario comunque enumerare questa tecnologia, anche al fine di eventuali osservazioni da parte degli interessati sullo stato dell'arte del PLC e sull'eventualità di utilizzo per la trasmissione a larghissima banda prospettata dalle NGN.

A conclusione di questo paragrafo relativo alle architetture NGAN in modalità *wireline*, si riporta la previsione di investimenti di Telecom Italia, resa nota alla comunità finanziaria durante la presentazione del 9 Marzo 2007⁶. Si tratta della proiezione di investimenti, che potrebbe essere soggetta a cambiamenti, ma che può essere considerata come spunto di riflessione ai fini di questo documento.

Figura 10 - Evoluzione della Copertura per la fornitura dei servizi a banda larga (Presentazione di Telecom Italia alla comunità finanziaria)



La figura 10 riporta la previsione per il breve e lungo termine della copertura di rete fissa per la fornitura dei servizi a banda larga. Telecom Italia individua un primo obiettivo realizzativo, indicato come "rete di prima generazione", che vede l'estensione della tecnologia ADSL2+ per la diffusione di servizi 3-play (telefonia fissa, Internet, IPTV), con una copertura superiore al 60% per il 2009 e pari al 100% a lungo termine. Un secondo possibile obiettivo è la realizzazione di una "rete di seconda generazione", per cui si prevedono investimenti entro il 2009, per il raggiungimento del 5% della copertura totale. La tecnologia scelta sarebbe ibrida e prevederebbe l'utilizzo di FTTC e

⁶ R.Ruggiero, "Businness Outlook and Development," Meeting with the Financial Community 2007.



FTTB nelle città principali e dunque più remunerative con una graduale estensione verso i centri minori e FTTH per un ristretto numero di clienti.

3. Riflessioni su alcune criticità delle soluzioni illustrate

Vengono qui delineate le implicazioni di carattere tecnico di una scelta di realizzazione piuttosto di un'altra, fornendo alcuni spunti per valutare l'impatto in termini di costi e comprendere la situazione del panorama internazionale presentata nei capitoli successivi.

L'introduzione della tecnologia VDSL, con cablaggio della fibra con diversa estensione, pone diverse problematiche di carattere tecnico le quali a sua volta, come si vedrà nel capitolo 8 hanno impatto su aspetti di carattere regolamentare.

Gli aspetti critici relativi alla sua implementazione su larga scala di una architettura FTTx/VDSL si possono raggruppare in due tipologie⁷:

- i. logistici, legati principalmente alla installazione e alla manutenzione delle unità di terminazione della rete ottica;
- ii. di compatibilità elettromagnetica, legati alla possibilità per il VDSL di subire o produrre interferenza rispetto ad una molteplicità di agenti esterni.

Rispetto ai problemi di installazione delle ONU:

- i. la configurazione FTTE è sicuramente la più semplice: gli apparati vengono installati presso la centrale locale dell'operatore, senza problemi di accessibilità, protezione ed alimentazione;
- ii. nella soluzione FTTC, la installazione presso l'armadio è tutt'altro che agevole, infatti nella maggior parte dei casi, bisogna installare gli apparati per strada, con la necessità di proteggerli dagli agenti esterni, da eventuali sollecitazioni meccaniche ed atti di vandalismo, senza trascurare che a volte possono essere necessari permessi delle autorità locali; il problema principale rimane in ogni caso la necessità di alimentare l'armadio per la presenza di apparati attivi della ONU (VTU, VDSL Transceiver Unit, schede ottiche, multiplexer). Inoltre, in un contesto di mercato in cui più operatori vogliono implementare soluzioni di questo tipo, vi sarebbe il rischio di dover affiancare più armadi di strada, con conseguenti problematiche di natura ambientale e paesaggistica. Tutte le difficoltà elencate sopra, relative alla necessità di permessi e autorizzazioni, di alimentazione e di sicurezza e protezione degli armadi verrebbero moltiplicate per il numero di operatori che vogliono coprire determinate aree.
- iii. le soluzioni FTTB/FTTH presentano attualmente alcune complessità, poiché è necessario installare la ONU a livello di sede utente, con la conseguenza di

_

⁷ G. Catalani, P.Palma, "ADSL e sistemi xDSL," HOEPLI Editore, 2002.



possibili difficoltà di accesso, oltre a prevedere l'alimentazione e la protezione degli apparati.

I problemi legati alle interferenza di diafonia assumono particolare rilevanza nel VDSL a causa delle elevate frequenze di lavoro. La diafonia è un disturbo che si genera a causa degli accoppiamenti induttivi che si creano tra le linee presenti all'interno di un cavo telefonico costituito da più linee. L'effetto è quello di trasferire parte del segnale da una linea ad un'altra. Da un lato la diafonia nel VDSL può presentarsi:

- i. fra sistemi VDSL dello stesso cavo, sia sotto forma di paradiafonia (disturbo indotto su una coppia del cavo per effetto del segnale trasmesso su un'altra coppia del cavo della stessa estremità), che telediafonia (disturbo indotto su una coppia del cavo per effetto del segnale trasmesso su un'altra coppia del cavo dalla estremità lontana). In particolare, per distanze molto brevi, quest'ultima non può considerarsi sempre trascurabile come per l'ADSL;
- ii. fra sistemi ADSL e VDSL dello stesso cavo.

Il secondo aspetto è sicuramente il più pericoloso, sia per la diffusione che ha l'ADSL (ved. Capitolo 1), sia per il differente livello di potenza con cui i segnali viaggiano sul cavo.

Inoltre il VDSL è soggetto ad interferenze relative a segnali radio che cadono nella banda di lavoro, infatti a frequenze che cadono nell'ordine della decina di MHz, un cavo in rame può comportarsi come un'antenna. L'accoppiamento può avvenire nei cavi aerei (in Italia piuttosto rari) o più spesso nella rete domestica.



CAPITOLO 4

LO STATO DELLA REGOLAMENTAZIONE IN ITALIA

Nel corso dell'anno 2006, l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni ha portato a termine le analisi di mercato previste dalla nuova disciplina comunitaria¹, individuando anche gli obblighi regolamentari in capo agli operatori con significativo potere di mercato.

In linea con le direttive comunitarie di riferimento, gli obblighi regolamentari imposti sono derivati dalla scelta di confermare o revocare obblighi pre-vigenti, ovvero introdurre nuove disposizioni. Gli obiettivi di carattere generale che hanno guidato l'Autorità nelle scelte regolamentari compiute sono: la promozione della concorrenza nella fornitura delle reti e dei servizi di comunicazione elettronica, lo sviluppo del mercato, la tutela degli interessi dei cittadini, la promozione dell'innovazione tecnologica.

Allo stato, dunque, il quadro regolamentare di riferimento per i servizi di rete fissa, è costituito da:

- i. la delibera n. 152/02/CONS², pienamente confermata dalle analisi di mercato, che individua alcune misure generali per garantire la piena applicazione del principio di non discriminazione;
- ii. gli obblighi (remedies) approvati nei singoli mercati rilevanti a valle delle analisi di mercato.

1. La delibera n. 152/02/CONS: la separazione amministrativa

Nel maggio 2002, l'Autorità ha adottato la delibera n. 152/02/CONS, recante "Misure atte a garantire la piena applicazione del principio di parità di trattamento interna ed esterna da parte degli operatori aventi notevole forza di mercato nella telefonia fissa".

¹ Le quattro direttive comunitarie di riferimento, recepite in Italia dal Codice delle Comunicazioni (d. lgs. 259/2003) sono:

Direttiva n. 2002/22/CE del 7 marzo 2002 relativa al servizio universale e ai diritti degli utenti in materia di reti e di servizi di comunicazione elettronica (direttiva servizio universale),

⁻ Direttiva n. 2002/21/CE del 7 marzo 2002 che istituisce un quadro normativo comune per le reti ed i servizi di comunicazione elettronica (direttiva quadro),

⁻ Direttiva n. 2002/20/CE del 7 marzo 2002 relativa alle autorizzazioni per le reti e i servizi di comunicazione elettronica (direttiva autorizzazioni),

⁻ Direttiva n. 2002/19/CE del 7 marzo 2002 relativa all'accesso alle reti di comunicazione elettronica e alle risorse correlate, e all'interconnessione delle medesime (direttiva accesso).

² Delibera n. 152/02/CONS del 15 maggio 2002, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana del 27 giugno 2002, n. 153



L'obiettivo del provvedimento era quello di consentire, nell'interesse complessivo dell'utenza, un'evoluzione concorrenziale del mercato delle telecomunicazioni, garantendo a tutti gli operatori un accesso non discriminatorio alle risorse di rete rese disponibili dall'operatore dominante.

La delibera venne approvata al termine di un procedimento istruttorio avviato anche su impulso degli operatori alternativi presenti sul mercato. Già dopo un breve periodo di attività, infatti, fu evidente che il controllo della rete consentiva all'operatore ex-monopolista di esercitare un notevole potere di mercato anche nei mercati al dettaglio correlati, ostacolando in tal modo l'ingresso e lo sviluppo degli operatori concorrenti.

D'altra parte, il principio della parità di trattamento e della non discriminazione è uno dei principi cardine della disciplina comunitaria in materia di concorrenza: l'art. 82 [ex. Art 86], comma c) del Trattato di Roma che istituisce la Comunità Europea indica, tra le pratiche vietate di abuso di posizione dominante, "l'applicare nei rapporti commerciali con gli altri contraenti condizioni dissimili per prestazioni equivalenti, determinando così per questi ultimi uno svantaggio per la concorrenza". Esso è stato in seguito ripreso da tutte le norme del settore delle telecomunicazioni, che imponevano obblighi regolamentari in capo agli operatori con significativo potere di mercato.

L'effettiva applicazione del principio della parità di trattamento rappresenta, quindi, uno dei presupposti per gli operatori in concorrenza con l'operatore avente notevole forza di mercato, per potere competere equamente con quest'ultimo sul mercato dei servizi finali, accedendo alle medesime condizioni per l'utilizzo di servizi intermedi che l'operatore notificato riserva alle proprie divisioni commerciali.

Per ottenere, dunque, un accesso non discriminatorio alle risorse di rete dell'operatore dominante, che consentisse a tutti di operare nei mercati al dettaglio con pari opportunità, l'Autorità ha ritenuto necessario disporre la "separazione amministrativa" di Telecom Italia, disciplinando alcuni aspetti di dettaglio relativi alla contabilità regolatoria, alle modalità di formazione dei prezzi dei servizi inclusi nell'offerta di interconnessione di riferimento ed alle modalità di verifica delle condizioni di offerta al dettaglio dell'operatore notificato.

Tali disposizioni, brevemente descritte nel seguito, sono state sostanzialmente confermate all'esito delle analisi di mercato, al di là di alcune modifiche di minimo rilievo.

In conclusione di questa breve introduzione alla delibera n. 152/02/CONS si ricorda che, al momento della sua approvazione, l'Autorità garante della concorrenza e del mercato, in sede di parere non vincolante, valutò che, da un punto di vista concorrenziale, la soluzione più idonea a garantire il rispetto del principio di parità di trattamento sarebbe stata quella di imporre all'operatore dominante verticalmente



integrato una separazione strutturale (societaria o proprietaria) delle attività di gestione dei servizi di rete da quelle di fornitura di servizi al dettaglio.

L'Autorità antitrust argomentò la propria conclusione, sostenendo che tale soluzione comporterebbe due vantaggi principali:

- i. una maggiore correttezza nell'attribuzione ai diversi servizi, dei costi congiunti, attenuando in tal modo l'asimmetria informativa cui è soggetto il regolatore;
- ii. l'eliminazione degli incentivi ad assumere comportamenti anticoncorrenziali derivante dalla realizzazione di due separate società con obiettivi aziendali distinti.

A tale riguardo, l'Autorità rilevò che le misure regolamentari in fase di approvazione si dovessero collocare nell'ambito del quadro normativo comunitario e nazionale vigente, in cui non si rilevavano poteri ex-ante atti ad imporre misure che incidessero sulla proprietà o gestione dell'impresa, di dubbia compatibilità con i principi del Trattato in materia di libera prestazione di servizi da parte di imprese private.

La separazione amministrativo-contabile fu invece ritenuta pienamente compatibile con il quadro comunitario, per garantire la trasparenza delle transazioni interne-esterne per le imprese aventi notevole forza di mercato nell'ambito della telefonia fissa.

Infatti, l'Autorità valutò che, considerato l'elevato livello di dettaglio con il quale veniva richiesto di evidenziare le poste contabili relative alle transazioni interne, una separazione strutturale o societaria, sotto il profilo della trasparenza contabile, avrebbe potuto fornire indicazioni analoghe a quelle ottenute con la separazione amministrativa.

A tal fine, l'Autorità si impegnò ad accertare al massimo livello l'efficacia delle misure di separazione amministrativa effettivamente adottate dall'operatore notificato per assicurare la parità di trattamento.

1.1 La separazione amministrativa della rete dell'operatore dominante

L'articolo 2 della delibera n. 152/02/CONS dispone che, a partire dall'anno 2003, l'operatore notificato garantisca una separazione tra le unità organizzative preposte alla gestione della rete e quelle dedicate alla vendita dei servizi finali. A tal fine, l'operatore è tenuto ad adottare opportune misure organizzative sul piano della separazione amministrativa e contabile, nonché della trasparenza, da sottoporre all'approvazione dell'Autorità.

In particolare, le misure adottate devono garantire:

i. la trasparenza delle condizioni di fornitura tecnico-economiche praticate per i servizi di rete erogati internamente alle unità organizzative commerciali, tramite la stipula di appositi accordi interni;



- ii. l'applicazione del medesimo livello di servizio nella fornitura e nell'assistenza sul territorio agli operatori alternativi ed alle unità organizzative commerciali interne, da verificare con report semestrali di comparazione;
- iii. la separazione tra il personale addetto alla contrattualizzazione e vendita dei servizi di rete ed il personale che opera nelle unità organizzative commerciali, che offrono servizi al dettaglio;
- iv. la gestione separata dei dati commerciali e delle informazioni relative agli operatori alternativi rispetto a quelli utilizzati a fini commerciali. La gestione separata comporta non solo la separazione tra il personale addetto alle due tipologie di dati, ma anche la separazione dei relativi sistemi informativi, imponendo vincoli alla loro accessibilità. All'operatore notificato è, dunque, richiesto di presentare una relazione annuale, certificata da un soggetto terzo, che comprovi la effettiva separazione tra sistemi informativi delle funzioni di rete e delle funzioni commerciali ed indichi quali misure siano adottate per impedire l'utilizzo dei dati riservati relativi alla clientela degli operatori alternativi, in possesso delle funzioni di rete, da parte delle divisioni commerciali dell'operatore notificato;
- v. l'evidenza nella contabilità regolatoria dei trasferimenti interni tra unità rete e commerciale, coerenti con i costi effettivamente sottostanti.

Le disposizioni dell'articolo 2 hanno, dunque, lo scopo di "simulare", con interventi amministrativi organizzativo-contabili, la realizzazione di una separazione societaria, attraverso un'Unità interna addetta alla gestione dei servizi di rete (Unità rete), dotata di proprio personale e di propri sistemi informativi, distinti da quelli relativi alle unità preposte alle attività commerciali.

L'Unità rete ha il dovere di trattare gli operatori alternativi e le unità commerciali in maniera non discriminatoria sia sul piano economico (grazie all'evidenza delle poste contabili), sia sul piano tecnico, garantendo cioè tempi e modalità di realizzazione dei servizi e di assistenza tecnica equivalenti.

Ad ulteriore garanzia tali obblighi di non discriminazione si estendono anche alle società controllate o collegate con l'operatore dominante.

L'Autorità ha il compito di verificare l'efficacia delle misure adottate dall'operatore notificato e vigilare sugli eventuali comportamenti anticoncorrenziali derivanti dalla residua integrazione verticale.

1.2. Separazione contabile e verifica della contabilità dei costi

Uno degli aspetti maggiormente rilevanti della delibera n. 152/02/CONS è la definizione di un modello di contabilità regolatoria in grado di evidenziare, con un elevato grado di dettaglio, i costi attribuiti all'Unità rete separatamente da quelli relativi alle attività commerciali.



Con la nuova contabilità regolatoria l'Autorità ha voluto ottenere un'evidenza dei costi sottostanti ai servizi di rete offerti agli operatori concorrenti, così da poter valutare l'effettiva non discriminazione nelle condizioni economiche praticate internamente ed esternamente. In particolare, come già riferito nel paragrafo precedente, è stato richiesto a Telecom Italia di fornire evidenza nei documenti di contabilità regolatoria dell'equivalenza tra i prezzi unitari praticati agli operatori alternativi ed i c.d. *transfer charge* che simulano il prezzo cui l'Unità rete vende i medesimi servizi alle unità commerciali.

L'Autorità ha dedicato particolare attenzione al miglioramento e all'approfondimento delle metodologie contabili utilizzate.

La stessa Autorità antitrust, in sede di parere, aveva evidenziato anche come i maggiori problemi per l'instaurarsi di processi realmente concorrenziali, che garantiscano il trasferimento ai consumatori dei benefici in termini di qualità e prezzo, siano da ritrovare nella difficoltà di attribuzione di corretti valori di costo sottostanti la prestazione dei servizi di interconnessione da parte dell'operatore dominante, nonché nella possibilità che quest'ultimo sfrutti, allo scopo di rafforzare la propria posizione di dominanza, le legittime prerogative derivategli dalla gestione integrata di rete e servizi.

Risulta pertanto evidente che la realizzazione di un documento contabile di dettaglio, se, da un lato, può apparire di notevole onerosità, dall'altro lato, consente al regolatore di ridurre l'asimmetria informativa rispetto al soggetto regolato, permettendo l'attuazione di azioni di vigilanza atte a prevenire i fenomeni di sfruttamento della posizione dominante evidenziati dall'Autorità antitrust.

Con la delibera n. 152/02/CONS è stata, inoltre, prevista l'adozione della metodologia a costi correnti, e il successivo passaggio a costi incrementali, per tutti gli elementi di rete utilizzati da Telecom Italia nella fornitura di servizi intermedi e finali.

La scelta di una metodologia a costi correnti è motivata dall'esigenza di definire un prezzo dei servizi di rete tale da non scoraggiare gli investimenti di eventuali imprenditori che volessero replicare l'infrastruttura stessa, anziché acquistare il servizio dall'operatore dominante.

1.3. Il meccanismo di network cap per la rete fissa

L'articolo 3 della delibera n. 152/02/CONS prevede che l'Autorità, al fine di promuovere una maggiore efficienza e trasparenza delle condizioni competitive, stabilisca le modalità e la composizione di un *network cap* come strumento per il controllo dei prezzi dei servizi di interconnessione e di accesso erogati dall'operatore dominante.



Fino all'entrata in vigore della delibera n. 152/02/CONS, i prezzi dei servizi di interconnessione e di accesso erano fissati con un criterio di orientamento al costo, derivando i prezzi direttamente dai documenti di contabilità regolatoria.

Tale sistema, da un lato, garantiva che il prezzo fosse effettivamente allineato al costo esposto nella contabilità regolatoria dell'esercizio precedente, dall'altro lato, consentiva agli operatori alternativi di conoscere con certezza il prezzo dei servizi intermedi solo al termine dell'anno di riferimento³.

Ciò comportava notevoli difficoltà competitive per gli operatori alternativi, i quali si trovavano a formare i prezzi al dettaglio senza certezze sui prezzi dei beni intermedi e senza alcuna previsione di lungo periodo sul loro andamento.

Per ovviare a tali difficoltà, l'Autorità decise di adottare il meccanismo di *network cap* già sperimentato nel Regno Unito ed in altri Paesi europei, con cui, una volta stabilito il prezzo di partenza dei servizi, si definisce la loro evoluzione media nei successivi tre-cinque anni.

In tal modo, si è potuto velocizzare la formulazione e verifica delle offerte di riferimento e si è data agli operatori alternativi, maggiore certezza nell'evoluzione delle tariffe.

A fronte di evidenti benefici, l'Autorità, con la scelta del *network cap*, ha però introdotto un elemento di dissonanza con l'impianto delle misure per la parità di trattamento, in quanto si determina una differenza tra il prezzo formulato con il *cap* (definito ex-ante dall'Autorità) ed il costo utilizzato per i *transfer charge* (definito anno per anno nella contabilità regolatoria). Solo con le modifiche introdotte a valle delle analisi di mercato, l'Autorità ha ripristinato la piena parità di trattamento, richiedendo la valutazione anche dei *transfer charge* ai medesimi livello di prezzo determinati con il *network cap*.

1.4. La verifica delle condizioni di offerta al pubblico

Un ultimo aspetto disciplinato dalla delibera n. 152/02/CONS per garantire la piena applicazione del principio di non discriminazione riguarda la verifica delle offerte al dettaglio formulate dall'operatore dominante.

A questo scopo, l'Autorità, ha adottato linee guida per la verifica dei prezzi delle offerte di servizi finali dell'operatore notificato, in cui, come base di riferimento per le valutazioni, sono utilizzati i costi ricavati dalla contabilità regolatoria. In particolare, le

_

³ La contabilità regolatoria è resa disponibile sessanta giorni dopo l'approvazione del bilancio dell'impresa notificata. La verifica dell'orientamento al costo dei prezzi richiede inoltre circa tre mesi di attività con un ulteriore lasso di tempo necessario per recepire le osservazioni emerse in fase di verifica.



linee guida fissano i criteri per la verifica dei prezzi dei servizi finali, sia per i profili di orientamento ai costi, che per la valutazione della sostenibilità da parte di un operatore concorrente efficiente, di offerte analoghe a quelle commercializzate dall'operatore notificato, con l'obiettivo di garantire l'effettiva applicazione del principio di parità di trattamento interno/esterno.

A Telecom Italia viene pertanto imposto l'obbligo di comunicare in via preventiva all'Autorità le offerte al dettaglio che intende proporre sul mercato, con l'evidenza dei criteri di trasparenza, non discriminazione e obiettività applicati.

L'Autorità si riserva di approvare in modo condizionato, chiedere la modifica o la revoca delle offerte in questione.

Al fine di dare applicazione alla delibera, sono stati approntati, anche attraverso informazioni acquisite dagli operatori attivi sul mercato, appositi strumenti di analisi ed è stato richiesto a Telecom Italia di contribuire fornendo, per ciascuna offerta oggetto di analisi, dati sui consumi effettivi dei clienti sottoscrittori, così da potere verificare quanto previsto dalla delibera sulla base di dati effettivi e non presunti.

2. La nuova disciplina dei servizi di accesso alla rete

Come già anticipato, in tutti i mercati dell'accesso oggetto di analisi da parte dell'Autorità⁴, all'ingrosso ed al dettaglio, Telecom Italia è stata notificata in qualità di operatore con significativo potere di mercato.

⁴ Si vedano in particolare:

Delibera n. 33/06/CONS del 19 gennaio 2006 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 34 del 10 febbraio 2006: Mercati al dettaglio dell'accesso alla rete telefonica pubblica in postazione fissa per clienti residenziali e per clienti non residenziali (mercati n. 1 e n. 2 fra quelli identificati dalla raccomandazione della commissione europea n. 2003/311/CE): Identificazione ed analisi dei mercati, valutazione di sussistenza di imprese con significativo potere di mercato ed individuazione degli obblighi regolamentari;

Delibera n. 4/06/CONS del 12 gennaio 2006 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 33 del 9 febbraio 2006: Mercato dell'accesso disaggregato all'ingrosso (ivi compreso l'accesso condiviso) alle reti e sottoreti metalliche, ai fini della fornitura di servizi a banda larga e vocali (mercato n. 11 fra quelli identificati dalla raccomandazione della commissione europea n. 2003/311/CE): identificazione ed analisi del mercato, valutazione di sussistenza di imprese con significativo potere di mercato ed individuazione degli obblighi regolamentari;

^{- &}lt;u>Delibera n. 34/06/CONS</u> del 19 gennaio 2006 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 44 del 22 febbraio 2006: Mercato dell'accesso a banda larga all'ingrosso (mercato n. 12): identificazione ed analisi del mercato, valutazione di sussistenza di imprese con significativo potere di mercato ed individuazione degli obblighi regolamentari.



Questa conclusione si è basata non solo sulla verifica dell'andamento delle quote di mercato nei diversi mercati, ma anche valutando i cosiddetti criteri qualitativi, che esaminano la struttura economica del mercato e le barriere economiche, tecniche e giuridiche per l'ingresso di un nuovo operatore.

In particolare, dall'analisi dell'Autorità emerge chiaramente che nei mercati all'ingrosso dell'accesso esistono rilevanti barriere di ordine tecnico ed economico, legate agli elevati investimenti e tempi necessari per realizzare una rete di accesso in rame (ritenuta pertanto un monopolio naturale). Anche nei mercati al dettaglio, sono state evidenziate barriere tecniche ed economiche, determinate dalla difficoltà di utilizzare su larga scala i servizi di accesso disaggregato forniti da Telecom Italia. Inoltre, le analisi hanno dimostrato l'esistenza di ridotti margini di remunerazione degli investimenti nel mercato dei servizi di accesso alla rete telefonica, in particolare con riferimento alle utenze residenziali.

La situazione concorrenziale particolarmente critica nei mercati dell'accesso, ha indotto l'Autorità a stabilire vincoli regolamentari stringenti.

Da un punto di vista generale, coerentemente con le indicazioni delle direttive europee in vigore, i principali obblighi sono stati imposti a livello *wholesale*, affinché gli operatori alternativi avessero un accesso equo e non discriminatorio agli elementi di rete ritenuti essenziali. Per i servizi offerti nei mercati al dettaglio, sono state confermate, invece, solo poche misure atte a tutelare gli utenti nell'utilizzo dei servizi di accesso alla rete, oggetto tra l'altro di garanzie speciali di servizio universale.

Esaminando più nel dettaglio gli obblighi vigenti, all'esito dell'analisi del mercato 11 (mercato dei servizi di accesso disaggregato alle reti) l'Autorità ha confermato in capo a Telecom Italia l'obbligo di offerta dei servizi di *full unbundling*, sub-loop unbundling e shared access, introducendo il servizio di Unbundling solo dati. Quest'ultimo servizio è stato introdotto poiché dall'analisi di mercato è emersa un'esigenza specifica di offrire servizi di comunicazione elettronica solo attraverso la rete dati per servire una domanda evoluta di servizi IP. Sono, inoltre, confermati gli obblighi di offerta dei servizi di co-locazione ritenuti una componente accessoria necessaria per l'utilizza dei servizi di accesso disaggregato.

Tutti i servizi devono essere forniti dall'operatore notificato in maniera trasparente, tramite la pubblicazione ed approvazione di un'offerta di riferimento, e non discriminatoria, garantendo agli operatori alternativi condizioni di prezzo equivalenti e condizioni tecniche migliorative rispetto a quelle previste dalle proprie divisioni commerciali per le corrispondenti offerte nel mercato al dettaglio. Le richieste di attivazione, ripristino e disattivazione dei servizi di accesso da parte degli operatori alternativi devono essere gestite in modo uniforme ed indistinguibile dai servizi di accesso forniti alle proprie divisioni commerciali.



Relativamente alle condizioni economiche di offerta, i servizi di accesso disaggregato devono essere valorizzati con un criterio di orientamento al costo di una fornitura efficiente⁵, regolato per i prossimi tre anni tramite il sistema di *network cap*.

Per i servizi di co-locazione l'Autorità ha ritenuto opportuno confermare la disponibilità di differenti possibilità: co-locazione fisica in sala operatori interna oppure in armadi esterni, co-locazione virtuale con apparati di proprietà dell'operatore alternativo oppure affittati dall'operatore notificato, co-locazione in sala condivisa con l'operatore notificato (*co-mingling*). In tutti i casi, i prezzi devono essere pari ai costi documentabili.

Con gli obblighi di accesso disaggregato, l'Autorità ha individuato gli strumenti regolamentari necessari per consentire agli operatori che scelgono di realizzare infrastrutture proprie fino all'ultimo miglio di essere presenti sul mercato utilizzando la rete in rame dell'operatore ex-monopolista. Con l'analisi dei mercati 1, 2 (mercati dei servizi di accesso alla rete telefonica al dettaglio residenziali e affari) e 12 (mercato dei servizi di accesso alla rete a banda larga all'ingrosso) l'Autorità ha, invece, introdotto alcuni servizi di accesso all'ingrosso, rispettivamente per la rete telefonica nei mercati 1 e 2 e per la rete a larga banda nel mercato 12.

Alla luce delle caratteristiche di infrastruttura essenziale della rete di accesso dell'operatore notificato e del vantaggio concorrenziale che ne deriva a Telecom Italia, l'obiettivo perseguito dall'Autorità con le nuove disposizioni regolamentari è quello di rendere disponibili alcuni servizi all'ingrosso di accesso alla rete da utilizzare o in via complementare ai servizi di accesso disaggregato per realizzare offerte con estensioni nazionali oppure da parte degli operatori meno infrastrutturati e maggiormente concentrati in una concorrenza a livello di servizi.

A tal fine, l'Autorità ha imposto all'operatore notificato nel **mercato 12** l'obbligo di offerta di servizi *bitstream*, ossia di accesso alla rete a larga banda, garantendo agli operatori elevata flessibilità nelle configurazioni tecniche, e l'applicazione del criterio dell'orientamento al costo per la formazione del prezzo. I servizi *bitstream* sostituiranno i servizi di accesso ADSL *wholesale*, presenti in Italia dal 2000, che pur essendo analoghi in molte componenti, garantiscono minore flessibilità tecnica e sono valorizzati con il criterio del *retail minus*.

I servizi *bitstream* saranno offerti a tre livelli di interconnessione: allo stadio di linea (DSLAM o ADM) nelle aree non aperte ai servizi di *unbundling*, ossia ove non è presente neanche un operatore alternativo che utilizzi correntemente i servizi di accesso disaggregato, al *parent node* ed al *distant node*. Un'ulteriore caratteristica del modello regolamentare adottato in Italia è che, essendo basato sul principio della neutralità

⁵ Valutata l'impossibilità tecnica ed economica di replicare l'infrastruttura di accesso in rame, l'Autorità ha confermato l'impiego della metodologia a costi storici. Il WACC applicato per tutti i servizi all'ingrosso della rete di accesso e della rete di trasporto è stato fissato al 10,2%.



tecnologica, è applicabile alle reti a larga banda indipendentemente dal protocollo di trasmissione adoperato, rendendo disponibile in tal modo su larga scala anche i nuovi servizi in tecnologia IP.

Tutti i servizi devono essere forniti dall'operatore notificato in maniera trasparente, tramite la pubblicazione ed approvazione di un'offerta di riferimento, e non discriminatoria, garantendo agli operatori alternativi condizioni di prezzo equivalenti e condizioni tecniche migliorative rispetto a quelle previste dalle proprie divisioni commerciali per le corrispondenti offerte nel mercato al dettaglio. Le richieste di attivazione, ripristino e disattivazione dei servizi di accesso da parte degli operatori alternativi devono essere gestite in modo uniforme ed indistinguibile dai servizi di accesso forniti alle proprie divisioni commerciali.

Coerentemente con la scelta operata con l'introduzione del servizio di *unbundling* solo dati, viene richiesta la fornitura di un servizio *bitstream naked* che non prevede la contestuale attivazione del canale fonia tradizionale.

I servizi *bitstream* devono essere valorizzati secondo un principio di orientamento al costo di una fornitura efficiente del servizio.

L'orientamento al costo per il *bitstream* consentirà di garantire parità di trattamento tra operatori alternativi e direzioni commerciali di Telecom Italia, dando maggiore dinamismo al mercato al dettaglio. Gli operatori alternativi hanno infatti la possibilità di scegliere le caratteristiche dei propri servizi indipendentemente da quelle praticate da Telecom Italia, potendo contare su una parità ed un equilibrio dei costi sottostanti.

Per completare il quadro regolamentare dei servizi all'ingrosso, nei **mercati 1 e 2** l'Autorità ha imposto all'operatore notificato l'obbligo di erogare un servizio di accesso *wholesale* alla rete telefonica (cd. *Wholesale Line Rental - WLR*), in tutte le aree non ancora aperte ai servizi di *unbundling*, ossia ove non è presente neanche un operatore alternativo che utilizzi correntemente i servizi di accesso disaggregato.

Tutti i servizi devono essere forniti dall'operatore notificato in maniera trasparente, tramite la pubblicazione ed approvazione di un'offerta di riferimento, e non discriminatoria, garantendo condizioni di natura economica e tecnica equivalenti in circostanze equivalenti nei confronti di operatori che offrono servizi equivalenti e fornendo a questi ultimi servizi ed informazioni alle stesse condizioni di quelle che fornisce alle proprie divisioni commerciali.



I servizi WLR⁶ devono essere offerti al massimo entro la fine del 2007, valorizzati con un *minus* del 12% rispetto ai corrispondenti servizi al dettaglio.

Per rendere maggiormente flessibile il contesto competitivo, l'offerta WLR deve essere compatibile con un'utilizzazione simultanea da parte di un operatore terzo della banda dati.

Gli obblighi introdotti in materia di servizi di accesso disaggregato, *bitstream* e WLR hanno come obiettivo la promozione della concorrenza, realizzando quello che viene definito un *level playing field*, ossia la possibilità di competere nei mercati al dettaglio in maniera equa, garantendo a tutti gli operatori pari opportunità.

Non essendo ancora giunti però a tale condizione di concorrenza piena, l'Autorità ha ritenuto opportuno confermare nei mercati al dettaglio alcuni strumenti di controllo dei prezzi, finalizzati a tutelare gli utenti nell'acquisto del servizio di accesso alla rete, ritenuto di pubblico interesse.

Il controllo di prezzo si sostanzia in un *price cap*, cosiddetto di salvaguardia, ossia nella richiesta di non incrementare il valore nominale del prezzo dei servizi di accesso per la clientela residenziale e di recuperare (al massimo) l'inflazione per la clientela affari, certamente dotata di maggiore potere negoziale.

Per completare il modello regolamentare e verificare la coerenza tra gli obblighi posti nei mercati all'ingrosso e le effettive dinamiche concorrenziali registrate nei mercati al dettaglio, l'Autorità ha stabilito di effettuare un test di prezzo delle offerte al dettaglio formulate dall'operatore notificato, per verificarne l'effettiva replicabilità, sulla base delle offerte disponibili nel mercato all'ingrosso. L'obiettivo è prevenire fenomeni di price e margin *squeeze*, ossia di volontaria compressione dei margini degli operatori alternativi ad opera dell'operatore notificato, verticalmente integrato.

Si evidenzia, infine, che all'esito delle analisi di mercato dei servizi di accesso, l'Autorità ha ritenuto opportuno definire alcuni principi generali da applicare nelle procedure tecniche di attivazione e disattivazione di tutti i servizi di accesso, in particolare nei casi in cui il cliente chieda di passare da un operatore all'altro.

L'obiettivo che si vuole così raggiungere è garantire la realizzazione di un processo semplice e veloce di selezione del proprio operatore di rete, per ridurre i disservizi agli utenti e stimolare una reale competizione.

⁶ Delibera n. 694/06/CONS del 29 novembre 2006 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 297 del 22 dicembre 2006 - Suppl. Ordinario n. 242: Modalità di realizzazione dell'offerta WLR ai sensi della delibera n. 33/06/CONS.



3. La nuova disciplina dei servizi di traffico telefonico

Anche l'analisi dei mercati dei servizi a traffico ha mostrato la permanenza di una posizione di dominanza da parte dell'operatore ex-monopolista sia nei mercati al dettaglio, sia in quelli all'ingrosso⁷.

La presenza di infrastrutture di trasporto, alternative a quelle dell'operatore exmonopolista, non è risultata infatti una condizione sufficiente per arrivare a condizioni di mercato concorrenziali, stante la permanenza di una posizione dominante in tutti i differenti mercati rilevanti analizzati.

Appare, dunque, evidente che la posizione di quasi monopolio nei mercati dell'accesso consente all'operatore dominante di sfruttare il proprio potere anche nei mercati collegati dei servizi a traffico, attuando fenomeni di *horizontal leveraging*.

L'Autorità ha, pertanto, ritenuto necessario e proporzionato confermare alcuni obblighi regolamentari anche per i servizi a traffico.

In particolare, nel **mercato 8** (mercato dei servizi di originazione da rete fissa) è stato confermato l'obbligo di offerta dei servizi di raccolta, utilizzati dagli operatori alternativi, per offrire servizi con la modalità di preselezione del vettore (*carrier selection o carrier pre-selection*), oppure servizi di accesso alle numerazioni non geografiche.

I servizi di raccolta devono essere forniti dall'operatore notificato in maniera trasparente, tramite la pubblicazione ed approvazione di un'offerta di riferimento, e non

-

⁷ Si vedano in particolare:

^{- &}lt;u>Delibera n. 642/06/CONS</u> del 9 novembre 2006 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 293 del 18 dicembre 2006 - Suppl. Ordinario n.237: Mercati dei servizi telefonici locali, nazionali e fisso-mobile disponibili al pubblico e forniti in postazione fissa per clienti residenziali e non residenziali: (mercati n. 3 e n. 5 della raccomandazione della Commissione Europea n. 2003/311/CE);

Delibera n. 380/06/CONS del 14 giugno 2006 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 154 del 5 luglio 2006 - Supplemento Ordinario n.160: Mercato dei servizi telefonici internazionali disponibili al pubblico e forniti in postazione fissa, per clienti residenziali e non residenziali (mercati n. 4 e n. 6 della raccomandazione della Commissione Europea n. 2003/311/CE): identificazione ed analisi del mercato, valutazione di sussistenza di imprese con significativo potere di mercato e definizione degli obblighi regolamentari;

Delibera n. 417/06/CONS del 28 giugno 2006 pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.208 del 7 settembre 2006: Mercati della raccolta, terminazione e transito delle chiamate nella rete telefonica pubblica fissa, valutazione di sussistenza del significativo potere di mercato per le imprese ivi operanti e obblighi regolamentari cui vanno soggette le imprese che dispongono di un tale potere (mercati n. 8, 9 e 10 fra quelli identificati dalla raccomandazione sui mercati rilevanti dei prodotti e dei servizi della commissione europea).



discriminatoria, garantendo agli operatori alternativi condizioni di prezzo equivalenti e condizioni tecniche migliorative rispetto a quelle previste dalle proprie divisioni commerciali per le corrispondenti offerte nel mercato al dettaglio.

Le condizioni economiche dei servizi di raccolta sono valorizzate con il criterio di orientamento al costo di fornitura efficiente, tramite un sistema di *network cap* in grado di prevedere le riduzioni di costo derivanti dall'introduzione nella rete di trasporto delle più efficienti tecnologie IP, in luogo delle tradizionali reti telefoniche dedicate.

Analogamente, all'esito dell'analisi del **mercato 10** (mercato dei servizi di transito), è stato confermato l'obbligo in capo a Telecom Italia di offerta dei servizi di transito a vari livelli dell'attuale rete telefonica (SGU, SGT).

I servizi di transito devono essere forniti dall'operatore notificato in maniera trasparente, tramite la pubblicazione ed approvazione di un'offerta di riferimento, e non discriminatoria, garantendo agli operatori alternativi condizioni di prezzo equivalenti e condizioni tecniche migliorative rispetto a quelle previste dalle proprie divisioni commerciali per le corrispondenti offerte nel mercato al dettaglio.

Il **mercato 9** (mercato dei servizi di terminazione su rete individuale) è quello che ha introdotto il maggior grado di innovazione rispetto al passato, non tanto per gli obblighi posti in capo all'operatore ex-monopolista, che sostanzialmente confermano quelli già previsti dalla regolazione in essere, quanto perché, per la prima volta, vengono notificati gli operatori alternativi che offrono servizi di accesso, i quali, in virtù della definizione del mercato data dalla Commissione europea, vengono ritenuti dotati di significativo potere di mercato per il servizio di terminazione offerta da ognuno sulla propria rete.

L'Autorità ha altresì ritenuto opportuno imporre obblighi regolamentari differenti in capo a Telecom Italia, che controlla oltre il 90% degli accessi, rispetto agli altri operatori che, singolarmente, raggiungono quote di mercato di pochi punti percentuali.

Per Telecom Italia, il servizio di terminazione deve essere valorizzato con un criterio di orientamento al costo di una fornitura efficiente ed è soggetto ad un controllo di prezzi pluriennale, tramite il meccanismo del *network cap*.

I servizi di terminazione devono essere forniti da Telecom Italia in maniera trasparente, tramite la pubblicazione ed approvazione di un'offerta di riferimento, e non discriminatoria, garantendo agli operatori alternativi condizioni di prezzo equivalenti e condizioni tecniche migliorative rispetto a quelle previste dalle proprie divisioni commerciali per le corrispondenti offerte nel mercato al dettaglio.

Per gli operatori alternativi, invece, il servizio di terminazione deve essere valorizzato in modo equo e ragionevole, indicando un valore di riferimento decrescente nel tempo. Il valore di riferimento per il primo anno è stato individuato con un criterio



di *delayed reciprocity* e corrisponde al prezzo per il medesimo servizio approvato per Telecom Italia nella sua prima offerta di riferimento. In considerazione del fatto che è la prima volta che si introduce il controllo di prezzo per gli operatori alternativi, che non esistono valutazioni consolidate dei costi di un operatore efficiente che tengano conto anche delle differenti economie di scala, che esistono differenze significative in termini di architettura e di tecnologie tra i vari operatori, è consentito il superamento del valore di riferimento, se opportunamente giustificato con documenti contabili coerenti con le disposizioni europee in materia.

In tutti i casi, l'offerta dei servizi di interconnessione deve risultare adeguatamente disaggregata, al fine di impedire che gli operatori debbano acquistare prestazioni aggiuntive o supplementari, non necessarie alla fruizione dei servizi richiesti.

Anche per i servizi a traffico, l'Autorità, in considerazione del significativo potere di mercato rilevato, ha ritenuto ancora necessario e proporzionato mantenere una regolamentazione nei corrispondenti mercati al dettaglio.

In particolare, all'esito delle analisi dei **mercati 3 e 5** (mercati dei servizi telefonici locali, nazionali e fisso-mobile residenziali e affari), è stato confermato un *price cap* di salvaguardia che garantisce un'invarianza nominale dei prezzi.

Il controllo dei prezzi per le offerte tariffarie, verso i clienti residenziali e non residenziali, e per le offerte definite in ambito di procedure ad evidenza pubblica per la selezione del fornitore, è attuato attraverso l'impiego del test di replicabilità, che verifica l'effettiva coerenza tra il prezzo applicato nel mercato al dettaglio ed i costi di un operatore alternativo efficiente che utilizza i servizi all'ingrosso regolati. Le nuove condizioni di offerta sono presentate all'Autorità con almeno 30 giorni di anticipo rispetto alla data prevista per la loro commercializzazione, per consentire la verifica del superamento dei test di prezzo.

L'Autorità ha ritenuto anche opportuno introdurre alcuni elementi di flessibilità nella regolazione dei servizi al dettaglio. Per garantire una parità di opportunità nel mercato al dettaglio, nel caso di offerte definite in ambito di procedure ad evidenza pubblica per la selezione del fornitore, definite in ambito di gare per pubblici appalti, ovvero promosse da clienti privati per importi presunti che superino il valore di 500.000€, l'operatore notificato può derogare all'obbligo di comunicazione preventiva, rendendosi comunque responsabile direttamente del superamento dei test di prezzo. In questi casi, le offerte che si trasformano in contratti devono essere inserite in un apposito data base e saranno oggetto di verifiche di replicabilità da parte dell'Autorità.

Per consentire lo sviluppo di offerte convergenti, a seguito dell'effettiva commercializzazione del servizio di WLR sarà permesso all'operatore notificato di aggregare i servizi di accesso e traffico in modo ragionevole, garantendo però che i servizi inclusi nell'offerta congiunta siano acquistabili separatamente dal cliente finale.



Le analisi dei **mercati 4 e 6** (mercati dei servizi di traffico internazionale) hanno dimostrato, contrariamente agli altri, un maggior grado di concorrenza, anche grazie alle numerose offerte di traffico verso direttrici internazionali oggi proposte da operatori alternativi.

Per tale ragione, pur rilevando ancora la presenza di un operatore con significativo potere di mercato, l'Autorità ha ritenuto opportuno eliminare il controllo di prezzo preventivo sulle offerte praticate dall'operatore notificato, tenuto conto degli obblighi già imposti nei mercati all'ingrosso.

È stato confermato unicamente un obbligo di trasparenza e di test di prezzo delle offerte al dettaglio, per verificare la coerenza dei prezzi proposti rispetto ai costi esposti nella contabilità regolatoria ed utilizzati per la formazione dei prezzi dei corrispondenti servizi all'ingrosso.

4. Le peculiarità della regolamentazione italiana

Il corpo di regole brevemente riportato nei paragrafi precedenti è il frutto di una stratificazione di norme approvate durante quasi dieci anni di regolazione del settore successivamente riviste e rese omogenee con i procedimenti di analisi di mercato.

L'azione di razionalizzazione compiuta è stata tesa alla costruzione di un modello regolamentare finalizzato a promuovere concorrenza ed investimenti, senza tralasciare la necessità di tutelare gli utenti che ancora oggi acquistano i servizi di comunicazione elettronica in mercati poco concorrenziali, caratterizzati dalla presenza di operatori in posizione dominante.

La validità del modello regolamentare italiano è stata riconosciuta a livello internazionale. L'ECTA nel suo Regulatory scorecards 2006⁸ ha riconosciuto che "the regimes considered most effective in implementing the broadband ladder of investment (in accordance with national circumstances) are France, the UK, Italy, Netherlands and Denmark" riscontrando, altresì, problemi nella velocità con cui sono portati a termine i procedimenti e sono risolte le controversie.

Di seguito, si evidenziano alcuni aspetti peculiari che caratterizzano le scelte regolamentari fino ad oggi compiute, evidenziando le motivazioni che le hanno di volta in volta accompagnate.

4.1. Il prezzo dei servizi di accesso disaggregato

L'Autorità italiana ha sempre adottato un modello regolamentare basato sull'incentivo alla realizzazione di infrastrutture alternative a quella dell'ex-

⁸ http://www.ectaportal.com/en/basic651.html



monopolista, con l'intento di promuovere una concorrenza sempre meno fondata sul prezzo, con la conseguenza di stimolare gli investimenti e l'innovazione.

In tale ottica, gli interventi regolamentari hanno sempre posto particolare attenzione al prezzo dei servizi di accesso disaggregato, al fine di garantire agli operatori alternativi il miglior prezzo a livello europeo.

Tale strategia ha consentito di raggiungere alcuni risultati di particolare rilevanza per il mercato italiano, quali la disponibilità, con significativo anticipo rispetto agli altri stati europei, di servizi di IPTV e di accesso ADSL2+, sviluppati inizialmente da operatori alternativi con elevato spirito di innovazione e solo successivamente introdotti da Telecom Italia per "inseguire" i concorrenti e completare il proprio pacchetto di offerta.

Uno svantaggio che ne è derivato riguarda la forte concentrazione di offerte innovative nelle aree aperte ai servizi di accesso disaggregato, fenomeno che concorre alla persistenza del *digital divide* nel Paese.

4.2. La molteplicità di soluzioni disponibili per gli operatori alternativi

L'Autorità se, da un lato, ha voluto promuovere l'infrastrutturazione degli operatori alternativi, dall'altro lato ha rispettato la libertà di scelta del modello di business da parte degli operatori, rendendo disponibili nel mercato dei servizi all'ingrosso un'ampia gamma di servizi, quali:

- i. servizi di accesso disaggregato: *full unbundling, shared access, sub-loop unbundling*, fibra (almeno per i primi anni);
- ii. servizi di colocazione: fisica, virtuale, co-mingling;
- iii. servizi wholesale: WLR e bitstream, oltre ai servizi xDSL wholesale e CVP;
- iv. servizi "naked": shared access naked e DSL wholesale naked.

L'obiettivo è sempre stato quello di garantire la massima flessibilità nella scelta del modello di business da portare avanti, evitando allo stesso tempo che l'operatore alternativo fosse costretto ad acquistare elementi di rete di cui non aveva necessità.

Il modello regolamentare scelto è risultato molto complesso, perché richiede una costante verifica di coerenza tra le diverse offerte, in termini di costi e prestazioni. Tuttavia, ha consentito di far sviluppare sul mercato sia operatori con infrastrutture proprie, sia operatori maggiormente concentrati nel segmento dei servizi, per i quali la rete di accesso è un elemento necessario ma invariante rispetto al proprio business.

La progressiva entrata nei servizi di accesso disaggregato di operatori che inizialmente sceglievano di adoperare solo servizi all'ingrosso indica che il risultato di mantenere la coerenza tra i vari servizi è stato almeno in parte raggiunto.



4.3. Limitazione geografica dei servizi wholesale

Come già visto nei paragrafi precedenti, l'introduzione dei nuovi servizi *bitstream* e *WLR*, a valle delle analisi di mercato, va interpretata come il tentativo del regolatore di rendere disponibili agli operatori alternativi nuovi strumenti all'ingrosso con cui competere nei mercati al dettaglio.

In particolare, con il WLR l'Autorità ha voluto superare il limite di diffusione delle offerte telefoniche *all inclusive*, attualmente disponibili solo nelle aree in cui sono presenti servizi di accesso disaggregato. Gli alti costi necessari all'apertura di nuovi siti in *unbundling* stanno infatti rallentando la diffusione in altre aree di territorio dei servizi di accesso degli operatori alternativi, i quali preferiscono investire nelle aree in cui sono già presenti per sviluppare servizi innovativi. Per tali motivi, l'Autorità ha ritenuto necessario imporre l'obbligo di offerta WLR, ma limitandone la disponibilità alle sole aree ove non ci sono offerte in *unbundling*.

Analogo ragionamento è stato svolto per l'offerta *bitstream*, in particolare per il livello di interconnessione al DSLAM.

Anche in questo caso, l'Autorità ha stabilito la limitazione dell'obbligo di offerta alle aree non aperte all'*unbundling*. Con tali limitazioni, l'Autorità ha voluto rendere disponibile uno strumento complementare all'accesso disaggregato, che consentisse agli operatori di essere presenti in tutto il territorio nazionale, così da far beneficiare a tutti gli utenti delle possibilità offerte dalla concorrenza.

In tale ottica, l'introduzione dei servizi *bitstream* al DSLAM e di WLR, a tariffe particolarmente ridotte per i servizi di *unbundling*, possono essere intesi come un primo passaggio per entrare in nuove aree di mercato, per poi migrare verso soluzioni di accesso disaggregato, allorché si sia raggiunta una massa critica di clienti.

Nelle aree ove non è stato dato l'obbligo di offerta a Telecom Italia, per gli operatori che non utilizzano servizi di accesso disaggregato, resta la possibilità di acquistare i servizi all'ingrosso WLR e *bitstream* da un operatore alternativo presente con i servizi di accesso disaggregato. In tal modo, da un lato, si tutelano gli investimenti effettuati dagli operatori maggiormente infrastrutturati e, dall'altro lato, si incoraggia una concorrenza anche nei servizi all'ingrosso, attualmente risulta carente.

È evidente che la coerenza del modello regolamentare adottato è fortemente dipendente dall'effettiva disponibilità dei servizi all'ingrosso nelle aree di *unbundling*.

Nel caso in cui sia Telecom Italia sia gli operatori di accesso disaggregato si rifiuteranno di offrire tali servizi agli altri operatori alternativi, l'Autorità dovrà intervenire per migliorare il modello.



4.4. La terminazione sulle reti alternative

Una delle caratteristiche peculiari del modello regolamentare italiano è la scelta di consentire, tramite il servizio di terminazione, una remunerazione – anche parziale - degli investimenti in infrastrutture di rete che risultino capillari e indipendenti dalla rete dell'operatore dominante (con l'esclusione della sola rete di accesso). Solo garantendone un'adeguata remunerazione infatti è possibile incentivare i rilevanti investimenti necessari per realizzare infrastrutture di rete.

In tale ottica, l'Autorità ha ritenuto che la terminazione sulle reti degli operatori alternativi potesse risultare maggiore di quella attualmente richiesta dall'operatore dominante. L'operatore ex-monopolista ha infatti effettuato la maggior parte degli investimenti di rete nel corso degli anni, in regime di monopolio, ottenendone un'adeguata remunerazione.

Gli operatori alternativi, invece, si trovano ad investire in un mercato liberalizzato, con un maggior rischio di mercato derivante dalla presenza di un operatore con significativo potere di mercato, con rilevanti difficoltà per ottenere autorizzazioni dagli enti locali per le c.d. opere civili (scavi), minori economie di scala, maggiore difficoltà di accesso al mercato dei capitali.

Ciò comporta che, nei mercati rilevanti maggiormente aperti alla concorrenza, non si riescono a realizzare ricavi tali da consentire un'equa remunerazione degli investimenti, da un lato per effetto della pressione concorrenziale e, dall'altro lato, per i possibili comportamenti anticompetitivi da parte dell'operatore dominante, il quale – ad esempio- potrebbe ridurre volontariamente i margini di prezzo per escludere i concorrenti.

Pertanto, l'unico servizio che si presta alla remunerazione di parte delle infrastrutture di nuova realizzazione è il servizio di terminazione, che pertanto, in funzione degli investimenti realmente effettuati, può raggiungere livelli di prezzo differenti per ciascun operatore.



CAPITOLO 5

LE CRITICITÀ DEL CASO ITALIANO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLA RETE DI ACCESSO: GLI ASPETTI DI MERCATO

L'attuale assetto del settore nazionale delle comunicazioni è caratterizzato da una configurazione che presenta alcune criticità in termini sia concorrenziali che di diffusione dei servizi innovativi.

In Italia è infatti presente un'unica rete di accesso ai servizi telefonici capillarmente distribuita su tutto il territorio nazionale. A differenza di altri Paesi europei, non sono presenti reti diffusive alternative a quella in rame.

La dipendenza del settore da un'unica infrastruttura in rame determina la sussistenza di almeno tre problemi strutturali, che rendono debole il sistema nel nuovo scenario tecnologico e di mercato.

In primo luogo, l'esistenza di una sola rete e l'integrazione verticale dell'*incumbent* sono idonei a produrre effetti negativi sulle dinamiche competitive del settore.

In secondo luogo, nel medio-lungo periodo, con la diffusione dei servizi a larga banda e di quelli integrati, la rete in rame è destinata, in particolare negli aggregati urbani, a subire problemi di saturazione, connessi all'interferenza che si crea a livello di centrale. In prospettiva, quindi il sistema rischia di essere caratterizzato da strozzature (c.d. *bottlenecks*) che potrebbero rendere, in alcune aree urbane, difficile la fornitura del servizio a tutti gli utenti.

Infine, l'assenza di reti alternative è anche causa della mancata soluzione del cosiddetto *digital divide*, ossia del fatto che esistono aree del Paese dove i collegamenti a banda larga possono essere realizzati solo attraverso costosi collegamenti dedicati o soluzioni satellitari. In altre parole, allo stato attuale, esiste una rilevante parte della popolazione italiana (superiore al 10%) che rischia di essere tagliata fuori dagli sviluppi innovativi connessi alla larga banda.

Il collo di bottiglia tecnologico connesso alla rete in rame potrebbe essere risolto dall'avvento di nuove infrastrutture *wireless* nonché, più in generale, dal prossimo passaggio alle reti di nuove generazione anche nel segmento dell'accesso (NGAN).

Tuttavia, se è vero che le NGAN sono idonee a risolvere gli evidenziati problemi connessi alle strozzature di capacità trasmissiva, il loro avvento pone altresì problematiche di ordine concorrenziale. Infatti, gli operatori storici, che detengono l'infrastruttura di accesso capillarmente diffusa su tutto il territorio nazionale, godono di un notevole vantaggio, in termini sia di capacità di investimento che di posizione di mercato. Tale circostanza genera dubbi sulla effettiva possibilità dei concorrenti di poter



competere nel lungo periodo con gli operatori ex-monopolisti. Assume quindi rilievo il dibattito su quali siano i più idonei interventi regolamentari volti ad incoraggiare gli investimenti nelle infrastrutture di nuova generazione, anche nell'accesso, senza tuttavia minacciare l'assetto concorrenziale che si sta finalmente affermando a seguito del processo di liberalizzazione del settore.

Questo capitolo tratta dunque le criticità di mercato connesse all'attuale assetto concorrenziale delle telecomunicazioni fisse, i cui aspetti economici, tecnologici e regolamentari sono già stati sviluppati nei precedenti capitoli, evidenziando inoltre le problematiche, in termini di efficienza statica (effetti su prezzi e quantità) e dinamica (investimenti, assetto di lungo periodo), connesse all'avvento delle NGAN. In particolare, nel prossimo paragrafo, sulla scorta dei dati prodotti nel primo capitolo. saranno trattati i temi relativi all'attuale assetto concorrenziale nell'accesso da postazione fissa. Il paragrafo 2 è una breve disamina delle problematiche riguardanti l'integrazione verticale in un contesto di un'unica rete di accesso, disamina che viene poi traslata al contesto italiano nell'ambito del successivo paragrafo. Nel paragrafo 4 viene introdotto un ulteriore elemento che comporrà il futuro assetto e che quindi inciderà profondamente sulle attuali problematiche di mercato, ossia l'avvento delle reti di nuova generazione nell'accesso. Il paragrafo conclude il capitolo con alcune riflessioni che richiamano l'analisi dell'offerta di prodotti convergenti (capitolo 2) e degli strumenti regolamentari che l'Autorità potrebbe adottare per risolvere le delineate criticità di mercato (capitoli 6 e 7).

1. La struttura del mercato e gli effetti sul processo concorrenziale e sulla diffusione dei servizi innovativi

Un primo aspetto che caratterizza l'attuale assetto delle telecomunicazioni fisse in Italia è la quasi completa assenza di infrastrutture alternative alla rete di accesso in rame di Telecom Italia. Allo stato attuale le altre tecnologie trasmissive -fibra ottica e satellite- raggiungono appena l'1% delle linee (equivalenti) fisse totali. Peraltro, tale scenario non è sostanzialmente mutato nel corso degli ultimi anni: si consideri che negli ultimi due anni gli accessi in fibra -che rappresentano l'alternativa tecnologica con il maggior livello di sostituibilità al rame ai fini della fornitura di servizi a larga e larghissima banda (vedi capitolo 3)- sono passati dalle circa 200.000 linee dell'inizio 2005 agli attuali 230.000 accessi; il loro peso è quindi rimasto sostanzialmente costante nel tempo con una quota che si aggira intorno allo 0,8% del totale delle linee.

E' chiaro che in questo contesto i servizi a larga banda vengono prevalentemente trasportati attraverso la rete in rame e per mezzo delle tecnologie appartenenti alla famiglia x-DSL. L'Italia ha una delle più elevate percentuali di dipendenza da tali tecnologie ai fini della fornitura di servizi *broadband*: il 96% degli accessi a larga banda è DSL, a fronte di una media europea pari all'84%. E' interessante notare che nei due Stati europei in cui la regolamentazione dell'accesso e delle NGAN è più attiva il peso del rame è più limitato: nei Paesi Bassi, il DSL conta per il 60% del totale delle linee



broadband, mentre il cavo, con il 38%, e la fibra, con una percentuale contenuta (il 2%) ma in forte crescita, rivestono un ruolo importante; nel Regno Unito, il cavo detiene il 25% degli accessi a larga banda.

Altro elemento che deve essere tenuto in considerazione riguarda le caratteristiche geografiche dell'assetto competitivo. In primo luogo, il mancato sviluppo di infrastrutture alternative ha fortemente limitato la possibilità di avere, come in molti Stati europei, un processo concorrenziale nelle reti almeno a livello locale, ossia nelle aree a maggiore densità urbana ed a più elevato sviluppo economico. In Italia, solo poche aree metropolitane sono raggiunte da reti alternative a quella di Telecom Italia.

In secondo luogo, le caratteristiche orografiche del Paese hanno inciso in modo determinante sullo sviluppo storico dell'infrastruttura, che si svolge su un numero di stadi di linea (circa 10.500) significativamente superiore rispetto agli altri Paesi europei; si pensi che in Francia gli stadi di linea della rete di France Telecom sono 7.900, mentre in Spagna Telefonica ne ha 7.500 (fonte OECD¹). Ciò determina che, con i primi 1.000 stadi di linea, si raggiunge la metà della popolazione italiana, mentre sono necessari circa 9.000 stadi di linea per raggiungere il restante 50%.

L'insieme dei due elementi, assenza di infrastrutture alternative anche a livello locale e caratteristiche orografiche del territorio, ha determinato che in Italia vi sia, più che altrove, un problema di *digital divide*: circa l'11% della popolazione italiana abita tuttora in zone caratterizzate dall'assenza di una connessione *broadband* da postazione fissa (fonte Osservatorio Larga Banda – Between²). Di questa percentuale, ben l'8% della popolazione (circa 5 milioni di persone) vive in aree di *digital divide* di lungo periodo, ossia che richiederebbero interventi costosi, lunghi e complessi come la posa di infrastrutture in fibra ottica. A questa situazione contribuisce, come detto, anche la frammentazione del territorio italiano, determinata dal gran numero di piccoli comuni: sul totale degli 8.101 comuni italiani, circa 3.200 risultano del tutto privi di copertura DSL, mentre per oltre 2.400 la copertura DSL riguarda solo parte del territorio comunale.

Il contesto infrastrutturale produce quindi inevitabili effetti anche sulla penetrazione dei servizi a larga banda. Il tasso di penetrazione del *broadband* in Italia, pari al 14,5% (a fine 2006), è infatti ancora sensibilmente inferiore a quello europeo, che per l'Europa a 15 può essere stimato al 18,8%. Occorre al riguardo osservare che la risoluzione del problema del *digital divide* determinerebbe da sola un incremento di 2 punti percentuali del tasso di penetrazione, senza contare l'effetto di ampliamento dell'offerta che si avrebbe nel caso di diffusione di altre infrastrutture di rete. In ogni caso, anche focalizzando l'attenzione sui servizi *broadband* in modalità DSL, l'Italia, nonostante la discesa dei prezzi al pubblico ed i sostenuti tassi di crescita registrati negli

-

¹ OECD, Communications Outlook, 2005.

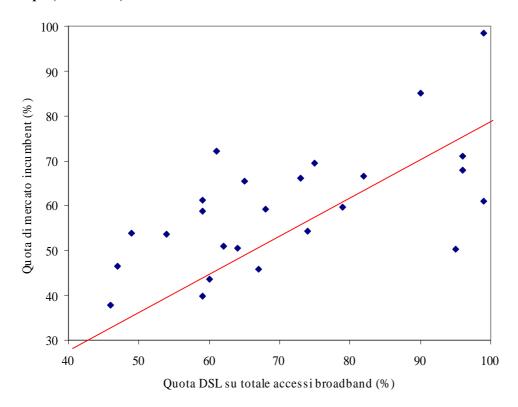
² Osservatorio Larga Banda – Between, Considerazioni sull'evoluzione della larga banda in Italia, 2006.



ultimi due anni, sconta ancora un ritardo significativo; in questo caso, infatti, il tasso di penetrazione è del 13,9% a fronte del 15,8% della media europea (sempre considerando l'Europa a 15).

In questo quadro, un ruolo importante, appare svolgere l'integrazione verticale dell'operatore titolare della rete in rame. La posizione di monopolio nell'infrastruttura di accesso produce effetti nel mercato dei servizi *retail*. Infatti, nonostante esistano due operatori (Fastweb e Wind) che raggiungono direttamente, tramite fibra o *unbundling*, oltre un milione di utenti ciascuno, Telecom Italia detiene ancora una pozione dominante negli accessi, con una quota superiore al 90% a fronte dell'8% complessivo del secondo e terzo operatore, Fastweb e Wind appunto, e di quanto residua per le altre imprese. Analogamente per i servizi a traffico (si vedano le evidenze del capitolo 1), e, soprattutto, per il *broadband* in cui Telecom Italia, a fine 2006, detiene una rilevante porzione del mercato, pari al 67,6%, superiore a quella mediamente detenuta dagli *incumbent* europei (attorno al 48%).

Figura 1 – Relazione tra dipendenza DSL e quota dell'*incumbent* nei servizi *broadband* in Europa (anno 2006)



Fonte: elaborazioni Autorità su fonte CoCom

La figura 1 mostra la relazione, nei 25 Paesi dell'Unione, tra la percentuale del DSL sul totale degli accessi a larga banda e la quota di mercato detenuta dagli *incumbent*. Risulta chiara l'esistenza di una forte correlazione tra proprietà della rete in



rame, preponderanza di tale tecnologia per la fornitura dei servizi *broadband* e quota detenuta dall'*incumbent* nel relativo mercato di riferimento (in tal senso si veda la retta interpolante riportata in colore rosso nella figura). Ciò prelude ai problemi concorrenziali derivanti dall'integrazione verticale del monopolista delle infrastrutture di accesso che saranno trattati nei successivi due paragrafi.

2. Analisi generali dei problemi derivanti dal monopolio della rete di accesso³

La letteratura economica ha analizzato attentamente la relazione tra possesso delle infrastrutture di rete, specie nell'accesso, ed integrazione verticale. In particolare, sono state evidenziate le seguenti problematiche concorrenziali che hanno avuto riscontro a livello comunitario in alcuni importanti casi antitrust⁴:

- i. price o margine squeeze;
- ii. sussidi incrociati e comportamenti predatori;
- iii. rifiuto a contrarre;
- iv. discriminazione di prezzo e/o qualità;
- v. bundling di accesso e altri servizi;
- vi. controllo dell'innovazione.

Un primo aspetto che è stato indagato riguarda la possibilità, per un operatore verticalmente integrato, di ridurre i margini dei concorrenti elevando i costi dell'accesso, ovvero riducendo i prezzi finali. In entrambi i casi, si determina un differenziale insufficiente tra tariffe wholesale e prezzi retail, cosicché gli operatori che hanno accesso alla rete dell'incumbent non sono posti nelle condizioni di replicare le offerte economiche di quest'ultimo. Tali comportamenti sono anche idonei a determinare un sussidio incrociato tra mercato all'ingrosso e mercato al dettaglio. Infatti, l'incremento dei costi dell'accesso degli operatori concorrenti è idoneo a creare in capo all'operatore integrato un sovrappiù che può essere utilizzato per finanziare politiche predatorie a livello retail. I comportamenti anti-competitivi possono assumere anche la forma dello sfruttamento di informazioni derivanti dal possesso della rete a fini commerciali, attraverso azioni di win-back e/o di monopolizzazione di mercati nascenti ed innovativi. Anche in tal modo, il legame tra rete e divisioni commerciali può determinare un vantaggio in capo ad un solo soggetto, l'ex-monopolista, idoneo ad alterare il gioco concorrenziale.

-

³ Per una discussione generale di tali tematiche, si vedano OECD, Structural separation in regulated industries, DAFFE/CLP(2001)11, aprile 2001, e OECD, The benefits and costs of structural separation of the local loop, DSTI/ICCP/TISP(2002)13/FINAL, novembre 2003.

⁴ Si vedano, ad esempio, i seguenti casi della Commissione relativi ai mercati delle telecomunicazioni francese, tedesco e spagnolo: COMP/38.233 – Wanadoo Interactive (decisione del 16 luglio 2003), COMP/37.451-578-579 – Deutsche Telecom AG (decisione del 21 maggio 2003), nonché il caso avviato nel febbraio 2006 e non ancora concluso nei confronti di Telefonica.



Un comportamento anti-concorrenziale ancora più radicale si sostanzia nel rifiuto all'accesso alla rete da parte dell'operatore in posizione dominante. Tale fattispecie può essere declinata anche attraverso una discriminazione di prezzo e/o di qualità dei servizi di accesso offerti tra divisioni interne dell'*incumbent* e operatori concorrenti. Ambedue i comportamenti determinano un (formale o sostanziale) diniego alla rete di accesso e producono significativi effetti nei settori a valle in cui gli operatori competono per le quote di mercato, vanificando la possibilità di creare un medesimo *level playing field* per tutte le imprese.

Altre fattispecie possono riguardare i soli mercati a valle, anche se gli effetti deterrenti si basano comunque sulla posizione di forza detenuta a monte nella infrastruttura di accesso. In primo luogo, l'*incumbent* potrebbe offrire pacchetti di servizi (*bundles*) di accesso e traffico che non possono essere efficacemente replicati dai concorrenti. In secondo luogo, il controllo delle infrastrutture può dare ad un operatore integrato una pozione di vantaggio non replicabile nell'introduzione di innovazioni di prodotto (quali i servizi a larga banda, la televisione su internet, i servizi integrati).

In definitiva, esiste una complessa gamma di comportamenti attraverso i quali il proprietario della rete di accesso può acquisire indebitamente quote nei mercati al dettaglio, alterando in tal modo il corretto funzionamento del mercato e conducendo il sistema ad un esito subottimale. La regolamentazione comunitaria e nazionale ha quindi inteso fissare regole idonee a prevenire il verificarsi di tali situazioni, assicurando un medesimo *level plyaing field* per tutti gli operatori. Il prossimo paragrafo investigherà quindi gli effetti dell'attuale regolamentazione in materia di accesso e verificherà il possibile permanere di criticità concorrenziali che potrebbero necessitare di un ulteriore passo in avanti nella regolamentazione di tali servizi all'ingrosso, così cruciali nel contesto nazionale in un'ottica di offerta di servizi convergenti.

3. Il caso italiano: le criticità di mercato

L'attuale assetto regolamentare dell'accesso alla rete locale di telecomunicazioni deriva, in larga parte, dalla delibera n. 152/02/CONS (per una trattazione del provvedimento e delle successive modificazioni ed integrazioni si rimanda al capitolo 4) che ha imposto, tra l'altro, in capo a Telecom Italia misure organizzative sul piano della separazione amministrativa e contabile e della trasparenza, volte a garantire il pieno rispetto della parità di trattamento tra divisioni commerciali dell'*incumbent* ed operatori concorrenti (cd. parità di trattamento interna ed esterna).

La regolamentazione dei servizi di accesso venne introdotta a seguito di un'attenta analisi di mercato condotta dall'Autorità, nonché di alcuni comportamenti anti-concorrenziali assunti da Telecom Italia⁵. In entrambi i casi, emerse con evidenza che la

_

⁵ Cfr. provvedimento AGCM n.9472, caso A285 – Infostrada/Telecom Italia-Tecnologia ADSL, decisione del 27 aprile 2001. In tale ambito, l'Autorità antitrust accertò comportamenti abusivi



maggiore criticità concorrenziale era rappresentata dall'integrazione verticale di Telecom Italia; in altre parole "dalla situazione in cui, in un'industria [in questo caso il settore delle telecomunicazioni in Italia], l'*incumbent* mantiene il controllo di un punto nodale della fornitura di servizi (cd. *bottleneck*) o di una infrastruttura essenziale e non replicabile secondo criteri di economicità e, contemporaneamente, offre servizi nel mercato concorrenziale della medesima industria". Tale assetto rendeva possibile l'esistenza di problematiche concernenti "l'effettiva applicazione del principio di non discriminazione e della parità di trattamento tra le divisioni di rete dell'operatore dominante e le sue divisioni commerciali, da un lato, e le divisioni di rete dell'operatore dominante e gli operatori alternativi che ne acquistano i servizi, dall'altro".

Di qui, l'individuazione da parte dell'Autorità di misure organizzative in capo all'operatore verticalmente integrato finalizzate alla separazione delle funzioni aziendali investite dalla gestione della rete di telecomunicazioni fisse dalle funzioni commerciali preposte alla vendita di servizi finali.

Il provvedimento di separazione amministrativa e contabile delle attività di Telecom Italia assunto nel 2002 si inquadra in una più ampia strategia regolamentare, che l'Autorità ha intrapreso sin dalla sua costituzione, e volta ad incoraggiare una competizione infrastrutturale (cd. *facility based competition*), al più elevato livello possibile (in termini di vicinanza all'utente finale) di infrastrutture di rete. L'Autorità ha, infatti, ritenuto che tale tipo di competizione sia il più idoneo a creare le condizioni per un assetto durevolmente concorrenziale che produca effetti di lungo periodo sul benessere sociale in termini di minori prezzi ed una più ampia gamma di servizi ed innovazioni di prodotto.

Considerato il sopra delineato contesto infrastrutturale, con l'assenza di reti di accesso alternative a quella in rame di Telecom Italia, l'Autorità ha declinato tale strategia individuando nell'*unbundling* del *local loop* lo strumento regolamentare più adatto a realizzare condizioni concorrenziali di lungo periodo nel settore. In tal senso, è stata definita, in vari ambiti di mercato, una griglia coerente di strumenti regolatori finalizzati a stimolare la competizione *facility based* attraverso la definizione dei seguenti aspetti:

- i. il prezzo e le modalità di fornitura del servizio di unbundling;
- ii. i prezzi e le modalità di fornitura dei servizi potenzialmente sostitutivi e meno infrastrutturati.

In primo luogo, l'Autorità ha proceduto a fissare un prezzo dell'accesso disaggregato alla rete locale in rame di Telecom Italia che, compatibilmente con i costi

(

di Telecom Italia, quali "l'illegittimo sfruttamento dei vantaggi derivanti dalla posizione di monopolio di fatto nel mercato a monte della fornitura di servizi di connettività locale", volti a rafforzare la "posizione dominante nel suddetto mercato e su quello dei servizi finali all'utenza"ed attraverso cui l'*incumbent* ha "limitato gli accessi al mercato impedendo lo sviluppo tecnico o il progresso tecnologico a danno dei consumatori" (§ 262).

⁶ Delibera n.152/02/CONS.



sottostanti, incentivasse gli operatori alternativi ad investire in tale modalità. Il canone mensile dell'*unbundling* è da alcuni anni fra i più bassi in Europa, attualmente secondo soltanto a quanto appena fissato nel mercato svedese.

In secondo luogo, i prezzi e le modalità di offerta dei servizi all'ingrosso potenzialmente sostitutivi (canone all'ingrosso, *bitstream*) sono stati stabiliti in modo da non spiazzare gli investimenti infrastrutturali attuati dagli operatori concorrenti. Così, ad esempio, l'obbligo, in capo a Telecom Italia, di predisposizione delle offerte del WLR (*wholesale line rental*, il canone all'ingrosso) nonché di alcune modalità di interconnessione dei servizi *bitstream* (a livello di DSLAM) è stato limitato alle aree in cui l'*unbundling* non è attualmente disponibile (per una illustrazione più puntuale di tali interventi si rimanda al capitolo 4)⁷.

3.1. Gli effetti dell'attuale strategia regolamentare

La struttura di prezzi ed incentivi definitiva dall'Autorità ha, da un lato, prodotto una concorrenza effettiva già nel breve periodo, e, dall'altro lato, stimolato gli investimenti infrastrutturali degli operatori concorrenti. In questa sede, è solo il caso di citare la circostanza che l'apertura del mercato accompagnata dalla regolamentazione di settore ha determinato enormi benefici per i consumatori e per le imprese, dal momento che dalla costituzione dell'Autorità (il 1998) ad oggi, i prezzi dei servizi di telecomunicazioni sono drasticamente scesi (del 18%), a fronte di un continuo aumento dell'inflazione (di oltre il 20%). Solo nell'ultimo anno, i prezzi dei servizi di telefonia sono scesi di un ulteriore 1,2%, mentre l'indice dei prezzi al consumo è aumentato del 2,1% (Dati fonte Ministero dell'Economia e delle Finanze⁸). Si potrebbe pensare che ciò sia semplicemente da attribuire alla naturale dinamica settoriale; tuttavia, i dati evidenziano che rispetto al periodo precedente all'apertura del mercato, la forbice rispetto all'inflazione è significativamente aumentata (di circa 1,5 punti percentuali all'anno). In sostanza, la liberalizzazione del settore guidata dalla mano visibile del regolatore ha determinato un punto di svolta nella competizione di prezzo di breve periodo, con rilevanti miglioramenti di efficienza statica, e quindi una significativa accentuazione della discesa delle tariffe rispetto al suo trend naturale.

Al contempo, il mercato nazionale delle telecomunicazioni fisse ha intrapreso un percorso verso una competizione più matura, di lungo periodo, basata su un modello di maggiore infrastrutturazione. In Italia, a fine 2006, il numero di linee in *unbundling* ha superato i 2 milioni, valore che arriva a 2,7 milioni di accessi diretti degli operatori alternativi se si considerano anche la fibra e lo *shared access*.

_

⁷ Cfr. delibere nn.33 e 34/06/CONS relative ai mercati al dettaglio dell'accesso alla rete telefonica pubblica in postazione fissa per clienti residenziali e per clienti non residenziali (mercati nn. 1 e 2 fra quelli identificati dalla Raccomandazione della Commissione europea n. 2003/311/CE), nonché a quello dell'accesso a banda larga all'ingrosso (mercato n.12).

⁸ Ministero dell'Economia e delle Finanze-Dipartimento del Tesoro, L'andamento dei prezzi, dicembre 2006.



In termini assoluti, l'Italia è il secondo Paese in Europa (dopo la Germania), per linee in *unbundling*; in termini relativi, ossia in percentuale al totale degli accessi fisici, la figura 2 mostra che l'Italia ha una quota (8,6%) inferiore soltanto a Finlandia e Germania e ben superiore alla media europea (5,5% per l'Europa a 15 e 5% per l'Europa a 25).

Figura 2 – Linee in *unbundling* sul totale degli accessi fisici (settembre 2006; %)

Fonte: elaborazioni Autorità su fonte CoCom

Tale evoluzione è completata anche dal declino degli accessi indiretti Carrier Selectcion, CS e Carrier Pre-Selection, CPS⁹), che testimonia la mutata strategia degli operatori alternativi volta a raggiungere la diretta gestione dell'utente finale. Non solo, come precedentemente evidenziato, il secondo e terzo operatore (Fastweb e Wind) hanno raggiunto il traguardo complessivo degli oltre 2 milioni di accessi diretti, ma anche gli altri concorrenti si stanno velocemente riposizionando verso un modello di *business* infrastrutturato: si pensi che nell'ultimo anno il numero di accessi diretti di Tele2 e Tiscali (in modalità *unbundling* e *shared access*) è aumentato del 300%, passando da 100 mila a 400 mila linee complessive.

Conseguenza diretta di questo nuovo equilibrio di lungo periodo, è la crescita delle quote degli operatori alternativi in tutti i mercati delle telecomunicazioni fisse, dall'accesso, al traffico, fino ad arrivare ai servizi *broadband*. Nella larga banda, ad esempio, la maggior vivacità concorrenziale è testimoniata da un decremento, negli ultimi tre anni, del tasso di concentrazione (misurato attraverso l'indice Herfindahl-Hirschmann) di circa 1.000.

_

⁹ Nell'ultimo anno le linee in CPS sono diminuite di oltre il 6%, scendendo, per la prima volta dopo anni, al di sotto dei 4 milioni.



3.2. Le criticità di mercato che permangono

L'attuale evoluzione del settore delle telecomunicazioni fisse verso una competizione *facility based* non ha completamente risolto alcune problematiche concorrenziali che ne caratterizzano ancora l'assetto nazionale, e che sono già state evidenziate nei precedenti capitoli e paragrafi. Permane, infatti, una situazione di:

- i. dominanza di Telecom Italia nei mercati all'ingrosso ed al dettaglio delle telecomunicazioni fisse;
- ii. una quota particolarmente elevata di Telecom Italia anche nella larga banda;
- iii. insufficiente diffusione dei servizi broadband;
- iv. *digital divide* di lungo periodo per una significativa porzione della popolazione italiana.

Tali criticità sembrano poter essere ricondotte, almeno in parte, all'integrazione verticale dell'operatore *incumbent*. Esistono, pertanto, alcuni elementi che portano a ritenere che l'attuale configurazione del mercato possa trovare giovamento da un ulteriore intervento di *fine tuning* regolamentare in materia di parità di trattamento interna ed esterna (cd. *equality of access*) nell'accesso alla rete locale di Telecom Italia.

Si assiste – tra l'altro - ad una crescente conflittualità tra operatori, testimoniata dall'aumento del numero di procedimenti aperti negli ultimi anni in materia di contenzioso tra gestori di comunicazioni elettroniche¹⁰.

Un accentuato inasprimento del contenzioso tra gli operatori si è registrato non solo verso e presso quest'Autorità e l'Autorità garante della concorrenza e del mercato, ma anche in sede di giustizia amministrativa e ordinaria, con cause pendenti presso i Tribunali e le Corti d'appello che hanno dato luogo all'emissione di ripetute pronunzie cautelari.

In particolare, ciò che più rileva in questa sede è che l'accesso alla rete locale di Telecom Italia è stato al centro di numerose dispute tra l'*incumbent* ed i concorrenti. In primo luogo, l'Autorità antitrust ha accertato, per il periodo 2001-2003, una serie di comportamenti abusivi di Telecom Italia, concretizzatisi, tra l'altro, in un indebito sfruttamento della propria posizione dominante, a monte, nelle infrastrutture di accesso, per mezzo dell'adozione di una strategia di *margin squeeze* (vedi *supra*) ossia di predisposizione di offerte non replicabili rivolte alla pubblica amministrazione ed all'utenza affari¹¹. Attraverso tali comportamenti l'operatore integrato ha violato il principio di non discriminazione nella fissazione delle condizioni economiche e tecniche applicate alle proprie divisioni commerciali ed a quelle degli operatori concorrenti per la fornitura di servizi *who lesale* (quali appunto l'*unbundling*).

11 Cfr. provvedimento n.13752, caso A351 – Comportamenti abusivi di Telecom Italia, decisione del 16 novembre 2004.

¹⁰ Cfr. Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, Relazione Annuale sull'attività svolta, luglio 2006, pag. 157.



Occorre peraltro notare che, nel confermare, in larga parte, le conclusioni raggiunte dall'Autorità antitrust, il Consiglio di Stato¹² ha, tra l'altro, evidenziato la necessità che l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni addivenga a nuove soluzioni regolamentari che salvaguardino il principio di non discriminazione, non precludendo al contempo all'operatore *incumbent* di rispettare esigenze oggettive di celerità e di riservatezza nella predisposizione delle offerte all'utenza finale¹³.

A livello di giustizia civile, la Corte d'appello di Milano¹⁴ ha recentemente ritenuto provato che sotto il profilo della gestione e dell'utilizzo di informazioni sull'utenza finale "Telecom Italia abbia posto in essere pratiche abusive attraverso l'impiego sistematico di informazioni privilegiate, acquisite in violazione di precisi obblighi legali e regolamentari". In sostanza, le divisioni commerciali dell'*incumbent* avrebbero indebitamente usufruito di informazioni privilegiate derivanti dalla divisione rete per attuare aggressive strategie di *retention* e *winback* nei confronti, in questo caso, della clientela familiare. "Tali condotte appaiono improprie, perché messe in atto con mezzi difformi da quelli su cui si basa la normale concorrenza, non obiettivamente giustificabili ed in concreto capaci di influire sulla fisionomia, ovvero sulla struttura concorrenziale del mercato di riferimento [la banda larga]".

Si è infine recentemente pronunciato un Collegio arbitrale¹⁵ su un contenzioso contrattuale tra Telecom Italia e Fastweb in materia di servizi di *unbundling* del *local loop*. E' stato accertato, per il periodo 2001-2004, un illegittimo rifiuto da parte dell'*incumbent* a fornire al concorrente, in un numero di casi superiore a 10.000, l'accesso alla propria rete locale (in modalità *unbundling*). Tale diniego all'accesso avrebbe provocato significativi effetti a valle nei mercati dei servizi di telecomunicazioni fisse con ricadute negative sul processo concorrenziale.

L'insieme di questi elementi evidenzia il permanere di alcune criticità nell'accesso alla rete locale di Telecom Italia e, più in generale, nel rispetto del principio di parità di trattamento interna ed esterna (*equality of access*). In particolare, sono emerse problematiche relative a:

- i. accesso alla rete locale;
- ii. gestione di informazioni riservate relative alla clientela, a disposizione dell'*incumbent* in quanto proprietario della rete di accesso;
- iii. rispetto del principio di non discriminazione nella fissazione dei prezzi e delle modalità tecniche di offerta dei servizi all'ingrosso tra le divisioni commerciali dell'operatore integrato ed i concorrenti.

Tali criticità appaiono rendere ancora vischioso il processo in corso verso un esito pienamente concorrenziale, consentendo all'*incumbent* di sfruttare il vantaggio

¹² Cfr. sentenza n.1271/06, del 10 febbraio 2006.

¹³ Cfr. sentenza cit., § 11.11.

¹⁴ Cfr. procedimento n. 1043/2006, sentenza del 16 maggio 2006.

¹⁵ Cfr. decisione del 26 gennaio 2007.



competitivo derivante dalla proprietà della rete di accesso per conquistare o trattenere quote a valle nei mercati finali, e minano le potenzialità di crescita economica di sviluppo dell'innovazione nel settore. Da questo punto di vista, apparirebbe quindi auspicabile un ulteriore intervento regolamentare nella direzione già intrapresa dall'Autorità, con la delibera n.152/02/CONS, di una più netta separazione tra l'attività di gestione della rete locale e le divisioni commerciali di Telecom Italia.

4. Le ulteriori problematiche di mercato derivanti dal prossimo passaggio alle reti di accesso di nuova generazione

4.1. I possibili effetti dello sviluppo delle reti di nuova generazione nell'accesso 16

L'analisi delle criticità concorrenziali e dei possibili rimedi regolamentari in materia di accesso alla rete locale non sarebbe completa se non considerasse l'evoluzione tecnologica e di mercato in corso in materia di reti di nuova generazione, soprattutto nel segmento dell'accesso (NGAN).

In primo luogo, come delineato nel capitolo 3 e come sarà più estesamente illustrato nel capitolo 7, lo sviluppo delle NGAN potrebbe essere idoneo a determinare una ri-definizione degli ambiti merceologici¹⁷ (e geografici¹⁸) dei mercati oggetto di regolamentazione, in quanto le nuove reti amplificano le capacità di offerta degli operatori, rendendo possibile fornire:

- i. servizi a larga banda già esistenti;
- ii. versioni qualitativamente migliori (in termini di maggior capacità di banda) di servizi a larga banda già esistenti;
- iii. nuovi servizi a larghissima banda (es. servizi convergenti).

Lo sviluppo di tali infrastrutture potrebbe, quindi, rendere necessaria una revisione delle analisi di mercato effettuate dall'Autorità, con particolare riferimento all'analisi dei servizi già esistenti ed al monitoraggio di mercati nascenti.

¹⁶ Vi è una netta distinzione negli investimenti in reti di nuova generazione (NGN) a seconda della parte della rete presa in considerazione. In particolare, si distingue la parte *core*, in cui le diverse infrastrutture trasmissive vengono rimpiazzate da un'unica rete IP, da quella dell'accesso (NGAN). In questo paragrafo, come d'altronde nel resto del documento, l'attenzione si focalizza su quest'ultimo aspetto, che è quello che presenta le maggiori criticità concorrenziali.

¹⁷ Questo discorso non vale solo per i mercati a valle dei servizi offerti ai consumatori finali. E' stata ad esempio evidenziata dal regolatore francese, ARCEP, l'opportunità di identificare, nell'ambito del nuovo quadro comunitario, un nuovo mercato rilevante a livello wholesale, potenzialmente oggetto di regolamentazione: i cavidotti ed i pali per le comunicazioni elettroniche.

elettroniche.

¹⁸ Ciò in quanto le reti di nuova generazione potrebbero essere sviluppate a macchia di leopardo, soprattutto in zone a maggior densità abitativa e caratterizzate da un più elevato reddito procapite.



La possibile evoluzione degli scenari di mercato non si limita ad una mutata delimitazione degli ambiti merceologico e geografico, ma si estende, in secondo luogo, anche agli assetti concorrenziali dell'intera filiera del settore delle comunicazioni elettroniche. Occorre al riguardo fare alcune osservazioni di natura del tutto preliminare. Già ad una valutazione introduttiva, considerata la scarsa contendibilità delle infrastrutture di accesso, è assai probabile che, con lo sviluppo di reti di nuova generazione, la parte d'acceso della rete continuerà a rappresentare un collo di bottiglia su tutto il territorio nazionale, o almeno nelle zone in cui non si svilupperanno reti alternative.

In considerazione delle caratteristiche tecniche (capitolo 3) e della struttura (capitolo 1) del mercato italiano, la prospettiva di medio termine più probabile è quella di un perdurare dell'attuale assetto concorrenziale nelle infrastrutture di accesso contraddistinto dalla presenza in posizione dominante di Telecom Italia. Piuttosto, appaiono emergere elementi di criticità che potrebbero portare ad un effetto di spiazzamento degli investimenti effettuati in questi anni dagli operatori concorrenti nelle infrastrutture di accesso, attraverso l'unbundling (o lo shared access), e quindi ad un arresto del descritto processo di graduale apertura alla concorrenza dei mercati dell'accesso wholesale, e di conseguenza anche dei mercati a valle di fornitura dei servizi di comunicazione agli utenti finali.

Tale ultima valutazione è corroborata anche dalla circostanza che lo sviluppo di reti fisse a larga banda potrebbe conferire ulteriori vantaggi agli operatori *incumbent* verticalmente integrati, in considerazione delle possibilità: i) di utilizzo delle infrastrutture di rete già esistenti (sia nell'accesso che nella parte *core* della rete), ii) della presenza di notevoli costi fissi e affondati (sunk) per gli investimenti nelle nuove reti e iii) dell'esistenza di rilevanti economie di scala, che rendono gli investimenti nelle NGAN convenienti solo per pochissimi operatori (in alcune aree per uno soltanto)¹⁹.

4.2. La strategia regolamentare alla luce dell'avvento delle NGAN

In tutta Europa, si assiste ad una crescente attenzione attorno alla creazione di reti di nuova generazione per la fornitura di servizi a larghissima capacità di banda. E' indubitabile, infatti, l'esistenza di un interesse pubblico nello sviluppo delle nuove infrastrutture trasmissive, collegato alla presenza di significative esternalità positive che si ripercuotono sull'intero sistema economico e sociale nazionale. Ad esempio, prendendo in considerazione un ambito di interesse per l'Autorità, lo sviluppo delle nuove reti può produrre effetti positivi in termini di diffusione dei servizi televisivi su protocollo internet (l'IP TV) e sarebbe quindi idoneo a determinare un allargamento dei mezzi e delle fonti di informazione, e di conseguenza del pluralismo informativo.

¹⁹ In tal senso, si veda l'analisi condotta dalla società di consulenza Analysys per conto del regolatore olandese OPTA (The business case for sub-loop unbundling in the Nederlands, 26 gennaio 2007).



La topologia della rete di accesso di Telecom Italia (soprattutto in termini di distanza media degli utenti dalla centrale²⁰) rende meno pressante in Italia tale passaggio, che in ogni caso rimane inevitabile, già nel breve-medio periodo, considerate le problematiche connesse alle interferenze che, nel prossimo futuro, con l'ulteriore sviluppo e diffusione dei servizi *broadband*, si potrebbero creare a livello di centrale, e la circostanza che per i servizi a larghissima banda la rete in rame, anche con le tecnologie ADSL2+, non è comunque sufficiente a garantire la necessaria capacità trasmissiva.

Stante l'indiscutibile interesse pubblico nel favorire lo sviluppo delle reti di nuova generazione, l'Autorità intende promuovere un clima favorevole affinché gli operatori trovino conveniente investire nelle nuove infrastrutture trasmissive; ciò nella consapevolezza che la regolamentazione è una delle variabili che influenza il rischio d'impresa e quindi la decisione degli operatori sul se e quando effettuare investimenti caratterizzati da elevati costi fissi e affondati. Da un lato, interventi regolamentari particolarmente stringenti potrebbero ridurre gli incentivi o comunque ritardare la convenienza, principalmente in capo all'operatore dominante, ad effettuare gli investimenti nelle nuove reti. Dall'altro lato, l'Autorità non può non considerare il fatto che i concorrenti hanno effettuato e stanno compiendo investimenti nell'accesso, a livello di centrale, principalmente in modalità *unbundling* o *shared access*. Come è stato evidenziato in precedenza, questi investimenti stanno producendo effetti proconcorrenziali particolarmente favorevoli per il benessere dei consumatori.

In ogni caso, la regolamentazione non deve falsare la struttura degli incentivi ad investire. In questo senso, ogni tipo di decisione dell'Autorità sarà compatibile con il rispetto del principio di neutralità tecnologica: spetta al mercato decidere quali siano le soluzioni tecnologiche (FTTH, VDSL2, ecc.; si veda il capitolo 3) più idonee per sviluppare le reti di nuova generazione anche nella parte dell'accesso.

L'azione dell'Autorità dovrà essere inoltre ispirata al principio della tutela della competizione, mutuando, nel nuovo scenario tecnologico, l'obiettivo a cui, come è stato precedentemente illustrato, si ispira l'azione della regolamentazione nazionale della promozione di una concorrenza infrastrutturale, ossia al più elevato livello possibile (in termini di vicinanza all'utente finale) delle infrastrutture di rete.

Il nuovo scenario tecnologico, ed in particolare gli investimenti nelle nuove reti trasmissive, evidenzia quindi un numero di caratteristiche uniche che appare rendere necessario un ampliamento degli strumenti regolamentari finalizzati al raggiungimento degli obiettivi dichiarati. L'Autorità si riserva di analizzare in dettaglio un ventaglio di misure che appaiono assumere una certa rilevanza nel nuovo contesto e che sono al

²⁰ Per un confronto internazionale sulla struttura delle reti di telecomunicazioni fisse e le implicazioni in termini di diffusione dei servizi *broadband* si veda il rapporto della società di consulenza Capgemini, The road from copper to fiber: what's in store for the European telco?, agosto 2006; per una trattazione più completa di tale tematica si rimanda al capitolo 3.



centro del dibattito regolamentare internazionale (si veda il capitolo 7); in particolare, l'Autorità intende valutare le modalità di applicazione e gli eventuali effetti di una lunga lista di strumenti tra i quali risultano in primo piano:

- i. il sub-loop unbundling;
- ii. l'unbundling della fibra ottica;
- iii. il *backhauling* a vari livelli di rete (ad esempio a livello degli armadi di strada):
- iv. l'accesso ai cavidotti;
- v. le offerte *bitstream*.

L'Autorità valuta attentamente l'esperienza degli altri Stati europei, ma già ad un esame preliminare risulta chiaro che la declinazione specifica degli strumenti regolamentari non può che essere di tipo *country-specific*, dipendendo dalle caratteristiche strutturali del settore nazionale di telecomunicazioni. Infatti, in Europa, pur nell'ambito del medesimo contesto regolamentare di riferimento, ogni Paese sembra avere intrapreso una propria strada regolamentare alle NGAN, a seconda del punto di partenza del processo in atto, in termini, tra l'altro, di topologia della rete pubblica in rame, esistenza di infrastrutture a larga banda alternative, assetto dei mercati. Ad esempio, in Gran Bretagna, oltre ai rilevati strumenti, è stato ipotizzato un ruolo attivo dell'intervento pubblico per sopperire ai fallimenti di mercato ed assicurare a tutta la popolazione la copertura delle reti di nuova generazione, risolvendo in tal modo i problemi di *digital divide* ed estendo il concetto di servizio universale anche ai servizi innovativi a larghissima banda²¹. In altri ambiti, ad esempio in Francia, è stata avanzata l'idea di ripartire gli oneri derivanti dalla posa delle infrastrutture tra tutti gli operatori, in modo da distribuire i costi ed i rischi tra più soggetti.

L'Autorità valuterà attentamente tutte le soluzione regolamentari, che dovranno essere coordinate con quelle relative alla separazione tra attività della divisione di rete e quelle delle divisioni commerciali dell'operatore *incumbent*. L'obiettivo dell'Autorità è quello di assicurare il principio della parità interna ed esterna di trattamento (*equality of access*) anche nella prossima evoluzione tecnologica e di mercato.

²¹ Cfr. OFCOM, Regulatory Challenges posed by Next Generation Access Networks, November 2006.



CAPITOLO 6

LE STRATEGIE REGOLAMENTARI: LA QUESTIONE DELLA SEPARAZIONE DELLA RETE D'ACCESSO

Introduzione

La questione della separazione della rete di accesso dell'operatore dominante ha assunto di recente un notevole rilievo in seguito alla constatazione che - per quanto il processo di liberalizzazione del settore delle telecomunicazioni abbia condotto ad una sensibile apertura alla concorrenza di diversi segmenti del mercato - in altri, quali quello dell'accesso ai servizi telefonici e dell'accesso ad Internet in banda larga, la concorrenza è condizionata – in modo strutturale – proprio dalle caratteristiche di collo di bottiglia della infrastruttura di accesso.

In realtà, il dibattito sulla separazione verticale delle imprese integrate – nelle telecomunicazioni, come in altre industrie a rete sottoposte a regolamentazione - ha già conosciuto una fase di intensa riflessione, soprattutto nell'ambito di alcune organizzazioni sopranazionali, quali l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE). Dopo uno stimolante confronto, i documenti prodotti dall'OCSE conclusero, sostanzialmente, che, a fronte di costi certamente elevati, i benefici derivanti dalla separazione apparivano incerti.¹

Ora, in Italia e più in generale nell'Unione Europea, la questione torna appunto ad essere di attualità, anche se con una focalizzazione più precisa: le telecomunicazioni di rete fissa ed, in particolare, la separazione della rete di accesso dell'incumbent. Come già anticipato nel capitolo precedente, questa nuova fase di discussione viene alimentata - innanzitutto - dalla valutazione circa gli esiti della revisione del quadro regolamentare operata con il primo ciclo delle analisi di mercato previste dalle Direttive comunitarie, ed in occasione dall'avvio del secondo ciclo. In particolare, il perdurare dei già menzionati colli di bottiglia nell'accesso, con la conseguente difficoltà di implementare con successo i servizi di unbundling, ha posto la questione con nuova enfasi, a tal punto che la separazione è già stata implementata nel Regno Unito, mentre risulta all'attenzione di numerosi regolatori europei. La seconda ragione per cui torna d'attualità il tema della separazione della rete di accesso è legata all'evoluzione tecnologica che interessa questa importante componente infrastrutturale. L'evoluzione verso una nuova generazione tecnologica (NGAN) pone diverse questioni regolamentari, ma - in primo luogo - richiede alle Autorità di regolamentazione di continuare a garantire condizioni di effettiva parità nell'accesso alla rete, impedendo che si determini una riconcentrazione del mercato, escludendo di fatto i concorrenti nei mercati finali dei servizi a larga banda.

¹ Si vedano, a questo proposito, OECD (2001) "Structural Separation in Regulated Industries" e OECD (2003) "The Benefits and Costs of Structural Separation of the Local Loop".



1. Le principali esperienze internazionali

Dal momento che l'unico paese europeo ad aver portato a termine un processo di separazione di tipo funzionale della rete d'accesso è il Regno Unito, la maggior parte di questo capitolo sarà dedicata alla descrizione di tale esperienza e del processo che ha condotto ad essa. Si fornirà inoltre anche una rassegna del dibattito in corso in Svezia, in Olanda e, per fornire una prospettiva extraeuropea, in Nuova Zelanda. Infine, si renderà conto del dibattito in seno allo European Regulators Group (ERG) ed alla Commissione Europea.

1.1. Il Regno Unito

Nel Regno Unito, l'ipotesi dell'introduzione di una forma di separazione fra le divisioni dell'operatore *incumbent* nasce nell'ambito della *Strategic Review of Telecommunications* (SRT) del 2004, la prima revisione del quadro regolamentare nazionale condotta da OFCOM dal 1991, che si prefiggeva lo scopo di verificare l'efficacia della regolamentazione della rete fissa, ossia gli obblighi in capo a British Telecom, anche alla luce dell'obiettivo politico fissato dal Governo per lo sviluppo di servizi di accesso a banda larga quale elemento fondamentale per il progresso economico e sociale del paese.

Per quanto la SRT riguardasse l'intero settore delle telecomunicazioni, l'attenzione si rivolgeva principalmente ai servizi di rete fissa, dove si concentravano i problemi di natura concorrenziale più seri e che - quindi - risultava maggiormente sottoposto a regolamentazione.

Con la SRT, condotta in tre fasi a partire dal mese di aprile 2004, OFCOM ha:

- i. esaminato lo stato e le prospettive di mercato tecnologiche e concorrenziali del settore delle telecomunicazioni nel Regno Unito, ponendo anche la questione della separazione strutturale od operativa della rete di accesso di British Telecom [Fase 1, aprile 2004];
- ii. quindi, nella Fase 2 [novembre 2004], dopo avere accertato il livello di concorrenza nei diversi mercati sulla base degli esiti della prima fase ed anche in virtù dei risultati di taluni studi commissionati ad esperti, ha formulato alcune proposte alternative circa le possibili strategie regolamentari;
- iii. infine, nell'ultima fase [settembre 2005], ha adottato una delle soluzioni proposte nella fase precedente, definendone tutti gli aspetti di implementazione sulla base anche degli Impegni che British Telecom ha nel frattempo presentato.

L'analisi di OFCOM e le risultanze della consultazione pubblica svolta a valle della prima fase hanno rivelato che la regolamentazione britannica aveva effettivamente condotto a riduzioni dei prezzi, ma non a quella maggiore varietà di servizi e possibilità di scelta che veniva richiesta dai consumatori. A parere di OFCOM, ciò era dovuto in



particolar modo all'incapacità della regolamentazione esistente di fungere da stimolo all'innovazione tecnologica ed agli investimenti.

OFCOM rilevava che solamente una reale concorrenza fra operatori dotati di infrastrutture proprie avrebbe potuto apportare benefici in termini di maggiore varietà dei servizi e pertanto concludeva che la regolamentazione futura avrebbe dovuto promuovere una *infrastructure based competition*, fino a quel livello di rete in cui essa si dimostrasse efficace e sostenibile.

Allo stesso tempo, OFCOM notava che la rilevanza delle economie di scala e la non recuperabilità dei costi sostenuti rendeva alcune parti della rete, in particolar modo la rete d'accesso, non economicamente duplicabili, determinando il perdurare di colli di bottiglia e la conseguente necessità - da parte degli operatori alternativi - di accedere alle parti della rete di British Telecom per le quali una competizione fra infrastrutture non era sostenibile. OFCOM, pertanto, concludeva che, al fine di rendere la competizione nell'intero segmento di rete fissa sostenibile, era necessario che British Telecom fornisse accesso alla propria rete sulla base delle medesime condizioni a cui le forniva a se stessa, un approccio che definiva di parità nelle condizioni di accesso (equality of access).

L'Autorità inglese individuava in sette principi base i cardini intorno ai quali far ruotare la futura regolamentazione delle telecomunicazioni. Tali principi erano:

- i. la promozione della concorrenza fino ai livelli/servizi di rete ove questa fosse effettivamente sostenibile:
- ii. l'introduzione di meccanismi di parità di accesso in quei livelli/servizi di rete per i quali invece non fosse possibile lo sviluppo di una concorrenza infrastrutturale effettivamente sostenibile;
- iii. la rimozione della regolamentazione, non appena le condizioni concorrenziali lo avessero reso possibile, con riferimento agli altri livelli/servizi di rete:
- iv. la promozione di un ambiente di mercato favorevole agli investimenti ed all'innovazione attraverso una regolamentazione coerente e trasparente;
- v. l'individuazione di soluzioni regolamentari sufficientemente flessibili per adattarsi ai diversi prodotti/servizi di telecomunicazioni ed alle diverse condizioni concorrenziali geografiche;
- vi. la creazione di condizioni concorrenziali favorevoli all'ingresso di nuove imprese, al fine della rimozione dei colli di bottiglia;
- vii. l'adozione di una regolamentazione più leggera basata sul diritto della concorrenza nei segmenti di mercato in cui non si rileva il perdurare di colli di bottiglia.



Durante la seconda fase, OFCOM ha quindi sottoposto a consultazione tre opzioni regolamentari in grado di riflettere i sette principi regolamentari sopra elencati. Le tre opzioni erano quelle di:

- i. una sostanziale de-regolamentazione, con il rinvio all'intervento antitrust per la soluzione delle problematiche concorrenziali evidenziate;
- ii. l'avvio di una indagine da parte di OFCOM come previsto dall'*Enterprise Act* (art. 131) nel caso di fattori che distorcano la concorrenza con il successivo parere dell'Autorità antitrust (*Competition Commission*), alla quale l'Enterprise Act dà la facoltà di imporre eventualmente la separazione strutturale di British Telecom:
- iii. l'adozione di una regolamentazione che attui efficacemente il principio dell'eguaglianza dell'accesso (*a real equality of access*), con taluni cambiamenti organizzativi e "comportamentali" di British Telecom.

In relazione alla prima soluzione prospettata, quella della de-regolamentazione, OFCOM ne riconosceva taluni vantaggi, quali l'eliminazione dei rilevanti costi della regolamentazione che inevitabilmente ricadono sui consumatori e del rischio di limitare gli incentivi all'ingresso di nuove imprese, connesso agli effetti dell'imposizione di meccanismi di controllo dei prezzi. Tuttavia, OFCOM affermava che non sussistevano sufficienti ragioni per ritenere che l'astensione dalla regolamentazione potesse condurre ad un aumento del benessere dei consumatori. Difatti, a parere di OFCOM, l'assenza di regolamentazione, e l'esclusivo ricorso all'intervento ex-post sulla base del diritto della concorrenza, i cui tempi di intervento sono solitamente resi lunghi dalla frequenza e complessità delle dispute legali, non avrebbero fornito alle imprese, *incumbent* compreso, quel clima di certezza necessario a pianificare le proprie operazioni ed i propri investimenti. In aggiunta, sempre a parere di OFCOM, il diritto della concorrenza mostra i propri limiti in situazioni in cui è richiesta una costante attività di vigilanza sul rispetto degli obblighi regolamentari (come nel caso dell'*unbundling*).

In relazione alla seconda soluzione, ossia l'indagine di OFCOM con il successivo rinvio alla Competition Commission in base a quanto previsto dall'*Enterprise Act*, si deve ricordare come taluni partecipanti alla consultazione di Fase 1 avessero sostenuto con forza che la natura strutturale dei problemi concorrenziali delle telecomunicazioni di rete fissa non li rendesse risolvibili per via regolamentare, per cui sarebbe stato necessario il rinvio alla Competition Commission, dotata del potere di imporre la separazione strutturale di British Telecom. A parere di OFCOM, tuttavia, la soluzione della separazione strutturale - oltre a non eliminare comunque la necessità di regolamentazione - avrebbe dato avvio ad un'indagine lunga e complessa che avrebbe bloccato a lungo gli investimenti, l'innovazione e lo sviluppo della concorrenza nel mercato a svantaggio dei consumatori inglesi.

Per queste ragioni, OFCOM rivelava la propria preferenza per la terza opzione regolamentare, cioè l'applicazione del principio di *equality of access*. Al fine di rendere compatibile questa impostazione con i sette principi regolamentari sopra elencati, si rendeva necessario introdurre alcuni rimedi nei mercati in cui British Telecom godeva



di potere di mercato, così da assicurare l'equivalenza - tra i suoi concorrenti e le proprie divisioni *retail* - nella fornitura di servizi *wholesale*.

OFCOM, pur ritenendo che questa terza opzione regolamentare non avrebbe necessariamente condotto alla separazione di British Telecom, sulla base di precedenti esperienze, era consapevole che l'introduzione di misure regolamentari, volte a contrastare fortemente strategie di discriminazione da parte dell'incumbent, avevano indotto quest'ultimo ad adottare autonomamente forme di separazione, dal momento che i costi di adeguamento al dettato regolamentare erano superiori ai benefici derivanti dall'integrazione verticale².

Dal canto suo, British Telecom, valutando i tempi ed i possibili esiti di una istruttoria della *Competition Commission*, ha proposto una serie di *undertakings*, ossia di impegni vincolanti, che OFCOM, al termine di un processo di negoziazione iniziato nel febbraio del 2005, ha accettato nel giugno dello stesso anno.

Una delle caratteristiche degli *undertakings* è che OFCOM ha la possibilità di farli valere in sede giudiziaria, in caso di loro violazione da parte di British Telecom, il cui *board* è direttamente responsabile dell'adeguamento alle decisioni dell'Autorità giudiziaria. Eventuali parti lese da violazioni degli *undertakings* potranno farli valere presso le Autorità giudiziarie per il risarcimento dei danni subiti a causa delle violazioni stesse.

Negli *undertakings*, British Telecom si impegna, al fine di evitare il rinvio alla Competition Commission e quindi di esporsi al rischio di una separazione strutturale, ad implementare una serie di misure volte ad assicurare una concorrenza effettiva nel settore, attraverso un nuovo codice comportamentale, un miglioramento della trasparenza delle proprie offerte e procedure, la creazione di una serie di muraglie cinesi (*chinese walls*) fra la proprie attività.

Gli *undertakings* prevedono una ampia ristrutturazione di British Telecom, volta all'implementazione della parità dell'accesso, che contempla la creazione di un'unità di British Telecom, denominata Openreach, operativamente separata dal resto del gruppo.

Openreach possiede quasi tutte le infrastrutture di rete di accesso di British Telecom, cioè il *local loop*, le centrali locali e tutte le infrastrutture civili ed i cavidotti associati alla rete d'accesso. Openreach supporta le attività *retail* di tutti gli operatori

² Al riguardo, si consideri che nel 2000 la stessa British Telecom aveva annunciato un piano di ristrutturazione, che prevedeva la separazione delle proprie attività di rete dalle attività *retail*. British Telecom aveva tuttavia rifiutato due offerte, una da parte di un consorzio americano che voleva acquistare la rete di accesso per 8 miliardi di sterline e quella - successiva - di una banca d'investimenti tedesca che voleva acquistare per 18 miliardi di sterline l'intera infrastruttura di rete fissa. Vale la pena di precisare che – ancora oggi - British Telecom appare decisamente contraria a qualunque forma di separazione strutturale, volontaria o imposta.



(incluse le proprie) sulla base di un principio paritario denominato da OFCOM di *equality of inputs*, da intendersi come obbligo di fornitura ai propri concorrenti:

- i. dei medesimi prodotti offerti alle proprie divisioni *retail*, nonché la possibilità di contribuire allo sviluppo di nuovi prodotti;
- ii. agli stessi prezzi offerti a tutti gli operatori, comprese le proprie divisioni *retail*;
- iii. utilizzando gli stessi processi in modo da assicurare che tutti i fornitori di servizi di telecomunicazioni siano messi nelle condizioni di ordinare, installare, mantenere e migrare le connessioni per i propri clienti sulla base di termini paritari.

A livello di servizio/prodotto gli *undertakings* non solo specificano i prodotti correntemente sottoposti a regolamentazione ai quali applicare il principio dell'equivalenza degli *input*, ma, al fine di fornire un clima di certezza regolamentare ed evitare che British Telecom possa costruire una rete di nuova generazione che renda impossibile l'interconnessione degli altri operatori, gli *undertakings* specificano anche i futuri prodotti/servizi offerti su reti di nuova generazione ai quali applicare principio di *equivalence of inputs*.

Gli *undertakings* di British Telecom prevedono la fornitura dei seguenti prodotti ai livelli di rete del *main distribution frame* (che nella topologia della rete fissa di Telecom Italia equivale allo stadio di linea) e dei *multi-service access node* (che nella topologia della rete fissa di Telecom Italia equivale allo stadio di gruppo urbano):

- i. servizi di *local loop unbundling*, tra cui l'accesso disaggregato (*full unbundling*) e l'accesso condiviso (*shared access*);
- ii. servizi di wholesale line rental;
- iii. servizi di accesso in fibra;
- iv. servizi di *backaul*, in tecnologia Ethernet ed SDH, utilizzati per connettere la rete di accesso alla rete di trasmissione di lunga distanza.

Openreach impiega circa 30.000 unità di personale di British Telecom, al cui capo vi è un *chief executive officer* (CEO) che riferisce direttamente al CEO di British Telecom, ma, a differenza dei CEO di tutte le altre divisioni di British Telecom, non partecipa, se non in casi espressamente previsti, alle riunioni del Consiglio di Amministrazione.

British Telecom è tenuta ad adottare un *code of practice* che dettaglia le regole circa la condivisione di informazioni commerciali ed informazioni confidenziali sui clienti, e soprattutto disciplina i rapporti fra Openreach e le altre divisioni di British Telecom, in particolare le divisioni *wholesale* (che fornisce i servizi all'ingrosso che non fanno parte della rete di accesso e di *backhaul*) e *retail*.

Il *branding* della divisione Openreach, in particolare l'abbigliamento dei tecnici, il sito web, i veicoli, e così via, è riconoscibilmente differente dal *branding* delle altre divisioni di British Telecom.



Il rispetto degli *undertakings* da parte del gruppo British Telecom e della sua unità separata Openreach è vigilato da un *Equality of Access Board* (EAB), organo che vigila anche sulla fornitura di altri prodotti sottoposti a regolamentazione, ma non direttamente forniti dalla nuova unità. Il *board* dell'EAB è costituito da un direttore non esecutivo ed un senior manager di British Telecom e da tre membri indipendenti, nominati dall'EAB stesso, ma sottoposti all'approvazione di OFCOM a garanzia di indipendenza. Compiti dell'EAB sono, *inter alia*, quelli di:

- i. vigilare e consigliare British Telecom, circa il rispetto degli *undertakings* e del *code of practice*;
- ii. verificare che la *performance* di British Telecom sia in linea con gli indicatori chiave (*key performance indicators*) relativi alla qualità, alla disponibilità ed alla fornitura dei servizi contenuti e specificati negli *undertakings*;
- iii. valutare le segnalazioni provenienti dall'*Equality of Access Office*, l'ufficio al quale le imprese concorrenti e, in maniera anonima, i dipendenti di British Telecom, possono segnalare le violazioni degli *undertakings*;
- iv. pubblicare una relazione annuale.

OFCOM ritiene che l'implementazione della separazione funzionale e la creazione di Openreach siano state un successo. A tale riguardo, va segnalato che un ruolo importante ha volto l'*Office of the Telecommunications Adjudicator for Local Loop Unbundling* (OTA), un organismo equivalente in sostanza all'Unità per il Monitoraggio dell'Unbundling costituita all'inizio del 2000 dall'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni, che ha il compito di risolvere i (numerosi) problemi tecnici e procedurali ed i relativi conflitti connessi all'*unbundling del local loop*.

Grazie all'efficacia dell'operazione *Openreach* ed all'operato dell'OTA, a fine 2006, l'OTA dichiarava che 1.200.000 linee erano in *unbundling*, con una progressione di circa 40.000 unità alla settimana.

Per completare questa rapida rassegna del caso inglese, si ricorda che coerentemente con uno dei principi regolamentari che si era prefissa, ed in virtù dello stabilirsi di una concorrenza effettiva – con conseguenti sensibili riduzioni dei prezzi – OFCOM ha provveduto a rivedere gli obblighi in capo a British Telecom nei mercati *retail*: in primo luogo, ha proceduto alla rimozione del vincolo di *price cap* gravante sui servizi telefonici residenziali ed alla riduzione di quello gravante sul servizio di *wholesale line rental*; successivamente, ha proposto l'eliminazione dei vincoli in capo a British Telecom in materia di offerte alla clientela affari, oltre al divieto di *bundling*.

Allo stesso tempo British Telecom ha adottato un piano di investimenti in *core* NGN di 15-18 milioni di euro da completarsi entro il 2012 che, a parere di quest'ultima, la porterà a notevoli risparmi in termini di costi.



Nel novembre 2006, come si dirà nel successivo capitolo, OFCOM ha – infine – avviato una consultazione pubblica sulle sfide regolamentari connesse all'avvento delle reti accesso della prossima generazione (NGAN).

1.2. La Svezia

In Svezia, il dibattito sulla separazione strutturale si avvia nell'ambito del contributo di Post & Telestyrelsen (PTS), l'Autorità svedese nel settore delle poste e telecomunicazioni, alla definizione del piano strategico nazionale per la banda larga. PTS, pur riconoscendo i numerosi progressi conseguiti lungo la strada del raggiungimento degli obiettivi del piano strategico i2010 dell'Unione Europea³, rileva l'esistenza di barriere in grado di rallentare - ed in alcuni casi impedire - lo sviluppo di reti a banda larga.

L'analisi di PTS riconosce tali barriere principalmente nei problemi registratisi nelle procedure di migrazione dei clienti fra operatori che ricorrono all'*unbundling* e nei rallentamenti verificatisi in sede di implementazione dei servizi *bitstream* innescati dalle dispute legali fra operatori ed *incumbent*.

Nella sua analisi, PTS propone alcune soluzioni ai problemi identificati, quali misure propedeutiche per il conseguimento dell'obiettivo di *broadband for all* ed il mantenimento della *leadership* tecnologica. PTS, oltre a ritenere che per lo sviluppo di reti in banda larga sia necessario il supporto finanziario del Governo (ed il ricorso ai fondi strutturali europei), propone anche un intervento del Governo che le conferisca tutti i poteri necessari ad imporre l'apertura delle reti, a monitorarne il processo, e ad imporre sanzioni in caso di non rispetto degli obblighi.

Secondo PTS, il governo dovrebbe seguire una politica di lungo termine volta a promuovere l'inserimento della fornitura di servizi in banda larga nel servizio universale, in sede di revisione della Direttiva comunitaria in materia, e ad investigare se vi sia la necessità di modificare il meccanismo di finanziamento del costo netto del servizio universale.

Coerentemente con l'obiettivo di garantire i massimi benefici ai consumatori, in termini di varietà dei servizi e di livello dei prezzi, ed in considerazione del fatto che l'infrastruttura principale in Svezia è quella in rame, PTS sottolinea la necessità di garantire a tutti gli operatori accesso all'ultimo miglio sulla base di condizioni paritarie. PTS propone - pertanto - di sviluppare un modello che garantisca parità di trattamento, affinché sia promossa la concorrenza e si limitino i rischi di distorsione al meccanismo

³ In particolare, si tratta degli obiettivi relativi all'eliminazione del *digital divide*, che assicura la disponibilità di accesso a banda larga a tutte le famiglie e le imprese nazionali, e della possibilità per l'utenza di scegliere fra più operatori, al fine di innescare la concorrenza nelle zone in cui vi è un solo operatore.



competitivo. Tale modello fornirebbe inoltre maggiore certezza agli operatori e favorirebbe gli investimenti e le innovazioni anche da parte dei soggetti regolati.

La soluzione indicata da PTS deriva anche – come accennato - dalle difficoltà riscontrate da parte degli operatori alternativi nell'accesso alla rete metallica di TeliaSonera, l'*incumbent* svedese, a dimostrazione di come il mercato svedese sia ancora lontano da una condizione di effettiva concorrenza.

PTS, in seguito ad una analisi dei vantaggi e degli svantaggi dei possibili modelli che prevedano una qualche forma di separazione fra le divisioni di TeliaSonera, ritiene che il modello migliore sia quello della separazione funzionale, sulla base dell'esperienza del Regno Unito. PTS, però, non suggerisce la creazione di nuove divisioni in TeliaSonera, ma la semplice separazione dell'attuale divisione wholesale dalle altre; tale divisione dovrebbe fornire a tutti i market player – a condizioni di parità di trattamento - i servizi di rete fissa all'ingrosso, sia quelli attualmente offerti, sia quelli che verranno. A questo riguardo, PTS ritiene necessaria una separazione delle risorse umane e la definizione di un sistema di incentivi finanziari per il management della divisione separata per il conseguimento di obiettivi indipendenti dalla performance di altre parti dell'impresa. Inoltre, si dovrebbero definire delle linee guida che impediscano ogni scambio di informazioni fra le due entità separate che possa avvantaggiare TeliaSonera a svantaggio di altri operatori.

PTS propone che i principi per la parità di trattamento ricalchino gli obblighi di equality of access ed equivalence of input a cui è stata sottoposta British Telecom nel Regno Unito, in base ai quali la divisione Openreach di quest'ultima è tenuta a garantire l'eguaglianza di condizioni, tempi e prezzi di fornitura dei servizi tra le proprie divisioni e le imprese terze, nonché ad adottare medesimi sistemi e processi per la fornitura di servizi rivolti alle proprie divisioni ed altre imprese.

Sotto il profilo del percorso da seguire, PTS vede con favore una soluzione in base alla quale TeliaSonera adotti volontariamente una forma di separazione più efficace di quella attualmente in essere, mentre rileva che l'attuale legislazione in tema di telecomunicazioni ne impedirebbe l'imposizione. Per altro verso, PTS mentre confida che - in seguito alla revisione del quadro regolamentare europeo - verrà conferito alle Autorità di regolamentazione nazionali la possibilità di imporre la separazione funzionale in determinate circostanze, ritiene – tuttavia – ciò non avverrà prima del 2009-2010, il che rende necessario un intervento anticipato al fine di sostenere la crescita del mercato della banda larga.

E' interessante osservare – sotto questo profilo – come PTS tragga ispirazione dal dibattito che avviene nel nostro paese in materia di separazione funzionale di Telecom Italia con riferimento in particolare a possibili interventi del Governo e Parlamento. Su questa base, PTS suggerisce al proprio governo di analizzare se la medesima possibilità vi sia anche nel contesto legislativo svedese, soprattutto nel caso in cui TeliaSonera non



decidesse autonomamente di promuovere una più efficace separazione funzionale, improntata al modello dell'*equivalence of input*.

Infine, PTS rileva che il ruolo delle reti in fibra ottica crescerà con la domanda di ampiezza di banda, soprattutto se nel frattempo l'evoluzione di altre tecnologie non condurrà queste ultime a competere con la fibra ottica in termini di velocità. In tal senso, considerato che lo sviluppo di una reale concorrenza fra infrastrutture nella fornitura di servizi di accesso in fibra ottica appare assai difficile, se non impossibile, secondo PTS bisogna prevedere obblighi di accesso a tali infrastrutture a tutti gli operatori interessati, così che gli utenti finali possano trarre i benefici in termini di livello dei prezzi e di varietà dei servizi derivanti da una concorrenza efficace. Affinché però questa forma di competizione sui servizi possa svilupparsi sarà necessario che le condizioni di accesso siano effettivamente non discriminatorie, ossia serve un intervento regolamentare in materia di accesso a larga banda.

1.3. L'Olanda

Il dibattito sulla separazione della rete di accesso in Olanda segue un percorso inverso rispetto al Regno Unito, dove - per risolvere i problemi relativi alla concorrenza nell'accesso – l'Autorità di regolamentazione, come si è appena visto, affronta prima la dell'implementazione di un sistema regolamentare che garantisca questione l'eguaglianza delle condizioni di accesso (le tre fasi della Strategic Review) e successivamente valuta la capacità di tale sistema di far fronte ai problemi regolamentari legati alla promozione degli investimenti in reti di nuova generazione (consultazione pubblica del novembre 2006). In Olanda – invece - il percorso segue una sequenza opposta. Dapprima, l'Autorità di regolamentazione olandese (OPTA), si trova a dover affrontare i problemi legati alla decisione dell'incumbent (KPN) di migrare verso una rete di accesso di nuova generazione in tecnologia VDSL, con la conseguente chiusura di numerosi siti di centrale presso i quali sono disponibili servizi di unbundling. Successivamente, OPTA si è impegnata ad individuare un impianto regolamentare che garantisca agli operatori alternativi l'accesso a condizioni paritarie ad una infrastruttura di rete che - per sua natura - renderebbe preferibile l'accesso alla sottorete locale (sub-loop unbundling).

Il dibattito ha inizio quando KPN, nel novembre 2005, presenta la propria strategia di migrazione verso un'architettura di rete denominata ALL-IP ed OPTA, nel maggio dell'anno successivo, pubblica un *issue paper* volto a raccogliere pareri su come riconciliare la migrazione di KPN verso l'architettura All-IP con l'esistente obbligo di fornire servizi di *unbundling* in capo a KPN.

Sulla base degli *inputs* raccolti, OPTA è in grado di formulare un *position paper* sulle possibili proposte di intervento regolamentare, che pubblica nell'ottobre 2006. In esso, OPTA dichiara che KPN deve poter dare avvio alla costruzione di una rete ALL-IP e deve poter dismettere i propri siti di centrale presso i quali sono disponibili servizi di *unbundling*, ma si deve evitare ogni possibile effetto negativo sulla concorrenza, in



quanto la concorrenza fra infrastrutture di rete è l'obiettivo principale della regolamentazione. Solo qualora sia impossibile promuovere una concorrenza fra infrastrutture è possibile far affidamento alla concorrenza sui servizi.

La dismissione dei siti di centrale presso i quali sono forniti servizi di *unbundling* dovrà essere preceduta dalla definizione di modalità e tempi che permettano – agli operatori alternativi che hanno investito in quei siti - di recuperare i propri investimenti. Per questi operatori, dovrà comunque essere prevista la possibilità di migrazione verso altri servizi di accesso, anche se tali servizi potranno prevedere un minor livello di infrastrutturazione. A questo riguardo, OPTA ritiene – infatti - che gli operatori alternativi non abbiano una scala di produzione tale da rendere remunerativo il *subloop unbundling* (come dimostra uno studio che OPTA ha richiesto ad Analysys).

In relazione al profilo della separazione funzionale, è solo nel marzo di quest'anno che OPTA avvia il dibattito in Olanda, con la pubblicazione di un documento della società di consulenza NERA ove si valuta l'applicabilità del modello inglese al caso olandese. Il documento di NERA rileva preliminarmente l'esistenza di una potenziale alternativa nella disponibilità di reti via cavo. A parere di NERA, qualora si valuti che la competizione fra infrastrutture derivante dalla disponibilità di reti alternative via cavo non possa comunque svilupparsi, una soluzione sulla base del modello inglese potrebbe essere ritenuta appropriate. Dal punto di vista del percorso, NERA considera che ai fini di una efficace applicazione di tale modello anche in Olanda, sia fondamentale la possibilità di poter effettuare un rinvio all'Autorità per la concorrenza, la quale, come nel caso inglese, disporrebbe dei poteri necessari ad imporre una separazione strutturale.

1.4. La Nuova Zelanda

Il dibattito sulla separazione della rete d'accesso ha coinvolto anche la Nuova Zelanda, la cui Autorità di regolamentazione delle telecomunicazioni, ha pubblicato - proprio in queste settimane - un documento di consultazione pubblica intitolato "Development Of Requirements For The Operational Separation Of Telecom", che propone un modello regolamentare il quale:

- i. la separazione dalla rete dell'operatore *incumbent* dell'unità dei servizi di rete di accesso (*Access Network Services Unit*). Quest'ultima opera indipendentemente dalle altre unità della rete dell'operatore. Inoltre, viene prevista la creazione di due unità commerciali, una adibita alla fornitura degli altri servizi *wholesale* (ad esempio, i servizi *bitstream*) ed una preposta alla fornitura di servizi *retail*;
- ii. l'istituzione dell'Independent Oversight Group, un organismo indipendente adibito alla supervisione della separazione della rete di accesso, che garantisce la corretta implementazione da parte dell'operatore *incumbent* del piano previsto dell'Autorità di regolamentazione;
- iii. la fornitura dei servizi di accesso al *local loop* e dei servizi *bitstream* a tutti gli operatori secondo il principio dell'equivalence of inputs.



In particolare, la proposta dell'Autorità neozelandese, che ricalca molto da vicino la separazione funzionale adottata nel Regno Unito, prevede che l'unità di accesso:

- i. disponga di un marchio indipendente da quello dell'operatore incumbent;
- ii. sia ubicata in una sede differente da quella delle altre unità della compagnia ed impieghi personale ad essa unicamente dedicato, i cui incentivi riflettano esclusivamente gli obiettivi di quella unità;
- iii. sia soggetta ad obblighi di riservatezza nei rapporti con le altre unità in merito alle informazioni commerciali ed a quelle relative agli utenti
- iv. adotti politiche commerciali indipendenti dalle altre unità ed adotti piani aziendali approvati dal consiglio di amministrazione dell'operatore *incumbent*:
- v. sia gestita da un responsabile che, sebbene risponda al Consiglio di amministrazione dell'operatore *incumbent*, sia dotato di sufficienti deleghe da poter gestire in modo indipendente l'unità di accesso e che sia responsabile del controllo, della gestione e degli investimenti relativi alla rete di accesso.

La proposta - sottoposta a consultazione pubblica - prevede che l'unità di accesso gestisca sia la rete di accesso locale, sia la rete di *backhaul* regionale a cui appartengono i collegamenti dagli armadi di distribuzione fino alle centrali locali ed i collegamenti dalle centrali locali ai più vicini punti di interconnessione degli operatori concorrenti.

Nello specifico l'unità di accesso include i seguenti assets:

- i. cavi in rame e fibra presenti nell'ultimo miglio e nella rete di *backhaul* regionale:
- ii. i permutatori elettrici ed ottici siti nelle centrali locali e negli armadi di distribuzione, nonché i relativi apparati per l'alimentazione e di condizionamento. Sono esclusi gli apparati di terminazione ottici, le centrali telefoniche a commutazione di circuito e gli apparati di instradamento dei pacchetti IP;
- iii. le infrastrutture civili e gli edifici;
- iv. le palificazioni, ed i cavidotti;
- v. gli apparati per l'accesso radio;
- vi. gli apparati per la gestione e la manutenzione della rete locale e di backhaul.

Riassumendo, l'unità di accesso fornisce agli operatori concorrenti ed alle altre unità dell'operatore *incumbent*, sulla base del principio di *equivalence of inputs*, i servizi di *unbundling*, di colocazione, di *backhaul*, nonché i futuri servizi di accesso che dovessero essere resi disponibili a seguito dell'evoluzione della rete verso architetture di nuova generazione.

La proposta dell'Autorità neozelandese prevede, inoltre, l'istituzione di una unità *wholesale* che opera con sufficiente indipendenza dall'unità *retail*. Difatti, il personale dell'unità *wholesale* non può operare contemporaneamente per altre unità; riceve incentivi la cui remunerazione riflette soltanto gli obiettivi dell'unità stessa; è soggetto



ad obblighi di riservatezza, nei confronti dell'unità *retail*, circa le informazioni commerciali e quelle relative agli utenti finali. Inoltre, il responsabile dell'Unità *wholesale* risponde al CEO dell'operatore *incumbent*, ma è tenuto a perseguire politiche commerciali indipendenti da quelle dell'unità *retail*. Da ultimo, l'unità *wholesale* è tenuta alla fornitura, sulla base del principio di *equivalence of inputs*, dei servizi di accesso *bitstream* (compreso il servizio di *naked* ADSL), di *backhaul bitstream*, di rivendita di servizi telefonici e di accesso in banda larga, nonché di tutti i futuri servizi all'ingrosso che non rientreranno nel perimetro dell'unità di accesso.

2. La risposta ERG alla consultazione pubblica della Commissione Europea circa la revisione del quadro regolamentare europeo

Nel documento di risposta alla *call for inputs* della Commissione Europea sulla revisione del quadro regolamentare europeo, l'European Regulators Group (ERG)⁴ ha presentato una serie di proposte che ricalcano molto da vicino l'implementazione della separazione funzionale adottata nel Regno Unito.

In particolare, l'ERG riconosce che la sola separazione contabile, congiuntamente ad altri rimedi volti ad assicurare la non discriminazione, può non essere in grado di porre rimedio alle distorsioni nel meccanismo competitivo che si possono verificare in alcuni mercati quali quelli dell'accesso. Pertanto, l'ERG chiede un rafforzamento degli obblighi di non discriminazione, introducendo - all'articolo 10 della Direttiva Accesso - una previsione che autorizzi le Autorità di regolamentazione ad imporre la separazione funzionale in caso di necessità.

A questo fine, l'ERG chiede di menzionare esplicitamente il concetto di *equality* of inputs nella definizione del principio di non discriminazione contenuta nell'articolo 10 che potrebbe, quindi, prevedere la possibilità:

- i. di imporre obblighi di separazione di specifici *input* dei servizi di accesso alle imprese verticalmente integrate in possesso di significativo potere di mercato, così da impedire loro di porre in essere ogni forma di discriminazione;
- ii. di richiedere alle imprese verticalmente integrate in possesso di significativo potere di mercato di fornire l'*equivalence of access* e l'uso dei medesimi processi di fornitura previsti per le proprie divisioni *retail*, al fine di garantire un'eguaglianza livelli di servizio, di termini, di condizioni tecniche ed economiche (tariffe);
- iii. di imporre limiti alla trasmissione delle informazioni fra le unità preposte alla fornitura di servizi di accesso, al fine di evitare che l'impresa integrata possa trarre vantaggi dall'*insider knowledge*.

_

⁴ Come in altre occasioni, il documento è stato predisposto congiuntamente da ERG ed IRG (Independent Regulatory Group).



Secondo la proposta dell'ERG, le Autorità di regolamentazione dovrebbero – inoltre - avere la facoltà di accettare impegni vincolanti da parte delle imprese in possesso di significativo potere di mercato, che specifichino nei dettagli le previsioni sopra elencate ed ogni altra condizione rilevante all'implementazione del principio di *equivalence of access*.

La proposta dell'ERG – assai interessante – sembra richiedere una valutazione circa la possibilità di imporre obblighi di separazione funzionale anche in quei sistemi giuridici europei derivanti dal diritto romano. A tale riguardo, si segnala che - secondo taluni osservatori - la possibilità di imporre alle imprese le modalità di organizzazione delle proprie divisioni potrebbe essere considerata una indebita intrusione dello Stato nella proprietà privata. A questo proposito, da altri esperti, è stato però notato che la regolamentazione vigente nel settore dell'energia elettrico⁵ fornisce poteri incisivi alle Autorità di regolamentazione del settore (e non alle Autorità per la concorrenza), il che sembrerebbe fugare i dubbi paventati.

Sul piano politico, deve in ogni caso essere ricordato che - in un recente discorso - il Commissario Europeo Viviane Reading, proprio stabilendo un parallelismo fra il settore delle comunicazioni elettroniche ed il settore elettrico, ha posto l'attenzione sulla necessità di trovare un "via europea alla separazione" che dovrebbe poter includere sia elementi di separazione funzionale che elementi di separazione strutturale. 6

⁵ Ci si riferisce - in particolare – al contenuto del considerato (*recital*) numero 8 ed al disposto dell'articolo 10 della Direttiva 2003/54/EC del giugno 2003, in tema di norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica.

⁶ Viviane Reding, "The Network Industries in the 21st century:Regulating for growth and Competition in the internal Market", European government Business relations Council. Brussels, 5 March 2007.



CAPITOLO 7

L'EVOLUZIONE VERSO LE NGAN (NEXT GENERATION ACCESS NETWORK): GLI INVESTIMENTI E LE STRATEGIE REGOLAMENTARI IN AMBITO INTERNAZIONALE

Introduzione

1. L'evoluzione verso le Next Generation Network (NGN)

A livello internazionale, si assiste alla pianificazione di considerevoli investimenti volti ad ammodernare le reti di comunicazione elettronica, mediante l'introduzione delle cosiddette reti di nuova generazione (*Next Generation Network, NGN*).

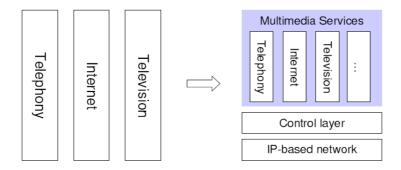
Nel descrivere il suddetto processo di aggiornamento delle reti, nel capitolo 3, si è operato una distinzione tra ciò che avviene nella rete di accesso, indicata generalmente come NGN *Access (NGAN)*, e nella rete di trasporto a lunga distanza (o *core network*), per cui si parla di NGN *core*.

Con riferimento alla rete di trasporto (NGN *core*), gli investimenti hanno finora riguardato la sostituzione delle tradizionali reti telefonica e dati, la prima generalmente indicata come PSTN, la seconda basata su reti distinte di tipo ATM, *Frame Relay* o IP, con una singola rete NGN basata sul protocollo IP, in grado di supportare tutti i servizi, anche quelli convergenti fisso-mobile, oltre a consentire la fornitura di nuovi servizi innovativi.

Alcuni operatori *incumbents* (tra cui Telecom Italia), hanno già sostanzialmente realizzato la sostituzione della rete di trasporto con una rete NGN *core*.

Come descritto nel terzo capitolo, l'introduzione delle NGN comporterà la evoluzione da molte reti distinte, ciascuna ottimizzata per uno specifico servizio, verso una rete unica *IP-based* e multiservizio, come illustrato nella figura 1:

Figura 1 - Passaggio dalle reti tradizionali alle reti NGN





Per quanto riguarda la rete di accesso, gli investimenti, al momento per lo più in fase di pianificazione o comunque nella fase iniziale, riguardano la sostituzione/integrazione dell'attuale architettura della rete di distribuzione/accesso (i cui *asset* risalgono ormai a qualche decennio) con tecnologie di nuova generazione che vengono comunemente indicate con il termine NGAN (*Next Generation Access Network*).

Alcune definizioni utilizzate in ambito internazionale considerano una velocità trasmissiva disponibile per l'utente finale di 20 Mb/s come limite minimo, affinché una rete di accesso possa essere definita come NGAN. Una definizione di tipo più generale definisce una rete di accesso come *Next Generation* quando è in grado di supportare larghezze di banda significativamente maggiori di quelle generalmente disponibili con le attuali reti e tecnologie di accesso.

A livello generale, il concetto di NGAN è legato alla implementazione di reti di accesso in cui la porzione di fibra ottica installata si estende significativamente verso l'utente finale.

L'evoluzione verso reti di accesso di nuova generazione trova impulso nella tendenza da parte degli operatori:

- i. a fornire servizi *IP-based* caratterizzati da offerte congiunte di servizi voce (VoIP), accesso ad Internet e video (IPTV);
- ii. ad aumentare la disponibilità di banda per utente finale;
- iii. a fornire servizi di tipo fisso e mobile, mediante le stesse piattaforme di accesso (almeno per quanto riguarda il segmento di rete fisso di *backhaul*) e trasporto (convergenza dei servizi sulla stessa piattaforma di rete).

Un importante beneficio del suddetto processo di conversione è la riduzione dei costi operativi, consentita dalla:

- i. possibilità di gestire una singola infrastruttura di trasporto, *IP based*, anziché più infrastrutture, una per tipologia di servizio;
- ii. alla maggiore efficienza consentita dal trasporto mediante reti a commutazione di pacchetto (nello specifico con protocollo IP), rispetto alle tecnologie a commutazione di circuito e dall'adozione di nuovi sistemi di codifica della voce e delle immagini, con rapporti di compressione crescenti.

Ulteriori incentivi sono legati alla possibilità di:

- i. migliorare l'offerta sul mercato *retail*, cercando di aumentare significativamente i ricavi;
- ii. incrementare le proprie quote di mercato nei mercati wholesale e/o retail;
- iii. adottare nuovi modelli di *business*: ad esempio, prevedendo tariffe differenziate, in funzione della qualità del servizio tanto agli utenti finali, quanto ai *content provider* (a tale proposito, si richiama il dibattuto tema della *net neutrality*).



2. Gli impatti economici e sociali delle reti di accesso a larga banda

Di seguito, vengono esaminati – sinteticamente – alcuni aspetti legati all'evoluzione tecnologica delle reti di accesso.

Digidal Divide. La disponibilità di accesso ad Internet a larga banda tende ad avere un profondo impatto sulle economie dei paesi, grazie alla rapida migrazione della utenza (sia residenziale che affari) già connessa ad Internet verso tecnologie a banda sempre più larga. In alcune nazioni europee, il fenomeno denominato *digital divide*, ossia la divisione che esiste tra coloro che dispongono di un accesso a larga banda e coloro che ne sono esclusi, tende, grazie alla maggiore diffusione dell'accesso a larga banda progressivamente a scomparire, almeno in termini di potenzialità di accesso, anche se non di effettiva utilizzazione della tecnologia.

Tuttavia, sembra emergere un nuovo digital divide tra coloro che potrebbero essere in grado di ottenere ciò che viene oggi spesso indicato con Very High Speed Broadband (VHSB è un termine che sta ad indicare una velocità di accesso in downstream superiore o uguale a 20 Mbit/s) e coloro a cui tale possibilità viene preclusa.

Incremento della produttività. Un altro importante obiettivo che i Governi nazionali intendono perseguire con lo sviluppo delle NGN rimanda alle potenzialità delle nuove reti di incrementare la produttività delle aziende, oltre che l'efficienza delle amministrazioni pubbliche.

Congestione delle reti. Un ulteriore aspetto da valutare, soprattutto da parte dei gestori, si riferisce alla capacità delle reti di trasporto di sostenere lo sviluppo delle tecnologie di accesso. Già oggi, si assiste ad un fenomeno di congestione dei segmenti di backhaul e core, spesso non in grado di supportare adeguatamente l'aumento del traffico degli utenti, stimato in un raddoppio del traffico ogni 12-18 mesi. Tale fenomeno sarebbe destinato ad incrementare qualora, ad un aumento del traffico dovuto ad un cambiamento delle abitudini degli utenti finali (maggiore predisposizione ad un utilizzo di contratti flat), si aggiungesse quello dovuto ad una maggiore velocità trasmissiva della rete di accesso. Tutto ciò comporterebbe seri problemi nel momento in cui l'operatore intendesse fornire specifiche garanzie di qualità del servizio, sia nei confronti degli utenti finali che degli operatori interconnessi, e non avesse adeguato opportunamente la propria rete di trasporto.

Elevate economie di scala. La fornitura di velocità di accesso sostanzialmente superiori ai 20Mbit/s comporta, in quelle aree non coperte da strutture HFC¹, la realizzazione di reti del tipo FTTx, che richiedono investimenti di ordini di grandezza superiori a quelli oggi richiesti laddove si utilizzino le esistenti infrastrutture in rame

¹ Come anticipato nel capitolo 3, l'accesso *Hybrid Fiber/co-axial cable*, rappresenta una tecnologia *legacy* disponibile in alcuni in alcuni paesi europei, in grado di supportare elevate velocità trasmissive)

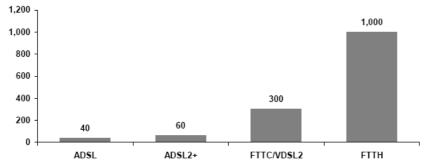


con tecnologie trasmissive ADSL o SHDSL, con interconnessione a partire dalla centrale locale (MDF *access*).

Una stima, relativa all'Inghilterra, dell'investimento richiesto per l'installazione di una rete FTTH con copertura del 90% delle abitazioni riporta un costo di 14 miliardi di Euro².

Con riferimento al caso suddetto, la figura 2 fornisce il costo incrementale (in euro) per abitazione servita, per una connessione VHSB (*Very High Speed Broadband*) basata su ADSL (utilizza il doppino in rame a partire dalla centrale locale), FTTC/VDSL2 (utilizza il doppino in rame dall'armadio di distribuzione alla borchia d'utente e la fibra ottica dalla *Optical Network Unit* (ONU) all'armadio di distribuzione) e FTTH (fibra dalla ONU alla borchia d'utente):

Figura 2 - Costo incrementale (Euro) per utente per la realizzazione di una connessione ADSL, fornito dalla centrale locale, VDSL2 a partire dal Cabinet (FTTC), o FTTH.



Fonte: Enders Analysis

In merito agli investimenti per la realizzazione di reti FTTC, va detto che, sebbene la situazione delle reti VDSL2 possa sembrare simile, esistono differenze essenziali tra i paesi. Infatti, il valore medio/massimo della lunghezza del sub-loop (rete secondaria) e il rapporto tra numero di armadi di distribuzione e centrali locali (SDF/MDF) variano da nazione a nazione, con conseguenti riflessi sugli investimenti richiesti, sulla possibilità di installare analoghe reti alternative, sulla banda disponibile per il cliente finale, sul livello interferenziale. Si riportano alcuni esempi:

- i. in Germania vi sono 40 armadi per centrale MDF; sub-loops di circa 300m in aree ad alta densità (50/10 Mb/s);
- ii. in Belgio vi sono 38 armadi per centrale MDF; sub-loops di circa 1 km (25/2 Mb/s);
- iii. in Olanda vi sono 21 armadi per centrale MDF; sub-loops di circa 1 km (25/2 Mb/s);
- iv. in Francia vi sono 10 armadi per centrale MDF; sub-loops di circa 750m (25/2 Mb/s).

_

² Enders/Analysis, Very High Speed Broadband: A Case For Intervention? January 2007, [1]).



A quanto detto, si aggiunga che la percentuale di popolazione che vive in edifici con un numero elevato di appartamenti varia molto tra i paesi europei, con evidente impatto sui costi per singolo utente/abitazione.

Va aggiunto - infine - che uno dei possibili ostacoli alla convivenza dell'ADSL con il VDSL è rappresentato dalle potenziali interferenze tra VDSL (versione 1 o 2), installato da armadio, e ADSL2+, da centrale. Tale questione è al centro di un acceso dibattito in Belgio e Olanda, ed è stata analizzata nell'ambito del tavolo tecnico sullo *spectrum management* istituito presso l'Autorità nel 2001.

Per quanto riguarda la soluzione FTTH, l'analisi sopra citata riporta che attorno al 70% dei costi stimati per la realizzazione di reti FTTH è riconducibile ad interventi in opere civili. Si cita, a titolo di esempio, che, al fine di ridurre i suddetti costi, l'amministrazione di Parigi ha deciso di fornire accesso, ad un costo minimo, a tutti gli operatori che intendono posare fibre ottiche, utilizzando infrastrutture alternative nella sua disponibilità (rete fognaria).

Gli elevati costi di realizzazione di reti NGAN pongono diverse questioni di natura economica e regolamentare, tra cui:

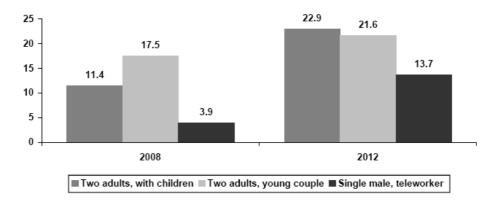
- i. la gamma e la tipologia delle applicazioni verranno fornite su tali infrastrutture;
- ii. l'effettiva disponibilità degli utenti a pagare canoni più alti di quelli attuali, per garantire un ritorno degli investimenti in tempi ragionevoli;
- iii. quale disciplina regolamentare verrà adottata dei Regolatori, fino ad immaginare l'obbligo di dare accesso, con tariffe orientate ai costi.

Alcuni analisti ritengono che, ad oggi, non sussista una domanda significativa di servizi forniti su reti VHSB, per cui il rischio di investimento connesso alla realizzazione di una infrastruttura in tale tecnologia, con copertura rilevante del territorio, potrebbe risultare decisamente elevato.

In merito alla domanda di applicazioni multimediali, un recente rapporto di *Analysys*, realizzato per il *Broadband Stakeholder Group* (BSG), ha fornito una lista di 30 tipologie di applicazioni per utenza residenziale. Tra queste, quelle che possono essere fornite esclusivamente da infrastrutture VHSB sono per lo più basate su video, in particolare *streaming* of HDTV, ad oggi l'applicazione con maggiore esigenza di banda (cfr. figura 3 e 4).

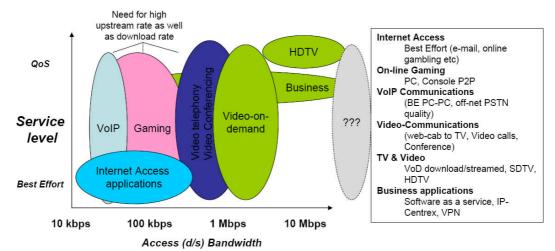


Figura 3 - Stima della massima velocità in *downstream* (Mbit/s) per tre categorie di utenti residenziali caratterizzati da un uso intensivo di Internet



Fonte: Analysys, BSG Green paper

Figura 4 - Esempi di applicazioni che richiedono diverse velocità trasmissive e qualità del servizio



Fonte: BT

3. Le principali esperienze internazionali

3.1. Regno Unito

3.1.1. Il quadro delle tecnologie di accesso broadband

Nel Regno Unito esistono quattro tipologie di servizi disponibili o pianificati in grado di fornire VHSB: linee affittate in fibra, reti basate su tecnologia *Ethernet* su coppie in rame, il sistema DOCSIS 3.0 su cavo coassiale e l'ADSL2+ su rame, illustrate nella tabella seguente:



Tabella 1 - Stato attuale e prospettive della rete di accesso inglese per la fornitura di servizi VHSB

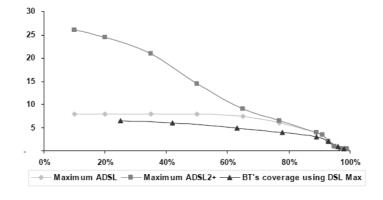
Service	Speed	Availability	Provider	Comments
Leased fibre	Virtually unlimited	Urban only	BT, altnets notably C&W	Only affordable by large and medium-sized companies except in financial sector; can be prohibitively expensive to all outside urban areas
Ethernet-over- bonded-copper	Up to 24 Mbit/s up and downstream	200 urban exchanges	Easynet, Cable & Wireless, Nildram	Cheaper than leased fibre but still expected to be beyond reach of small firms and residential households
DOCSIS 3.0 hybrid fibre/ co-axial (HFC)	160Mbit/s+ downstream 120Mbit/s+ upstream	50% of households covered by NTL but timing uncertain	NTL	Currently trialling broadband at 50 Mbit/s. Bandwidth to support HDTV to the set-top box is already available. HDTV already launched in former Telewest areas
ADSL2+ over copper	Up to 24 Mbit/s downstream	1200 exchanges covering 70% of households by end 2008	Unbundlers from 2006 (only Be has launched)	Bandwidth constrained by length of local loop and other factors (see Table 4 below)
		>90% of households by 2009	BT on wholesale and retail basis	

Fonte: Enders Analysis

A partire dal 2008, la divisione *wholesale* di BT ha pianificato di estendere l'ADSL2+ alla maggioranza delle centrali e di fornire ADSL2+ su doppino al 90% delle abitazioni entro il 2009.

Tuttavia, gli analisti osservano che, a causa della variabilità delle caratteristiche trasmissive della rete in rame, solo una ridotta percentuale della abitazioni sarà in grado di ricevere una velocità trasmissiva in *downstream* superiore a 18Mbit/s (si veda in proposito la figura 5).

Figura 5 - Stima della percentuale di abitazioni inglesi coperte, in funzione della velocità trasmissiva (Mbit/s), tramite le tecnologie ADSL e ADSL2+ e confronto con la tecnologia DSL Max



Fonte: Enders Analysis



I dati del grafico sopra riportato indicano che, sulla rete di distribuzione inglese, solo circa il 40% della popolazione potrebbe potenzialmente accedere ad una velocità trasmissiva in *downstream* superiore a 20 Mbit/s. Ciò potrebbe rappresentare una motivazione a migrare verso la tecnologia FTTC, sebbene le analisi mostrino, come menzionato sopra, elevati costi di realizzazione oltre al fatto che, ad oggi, la HDTV sembra essere la principale applicazione che effettivamente richieda una rete VHSB.

3.1.2. Il quadro regolamentare e la consultazione pubblica su NGAN

Prima di procedere con gli aspetti regolamentari è opportuno premettere che, a differenza di quanto accaduto per la rete *core* NGN. British Telecom (BT) non sembra ad oggi aver pianificato investimenti, generalizzati per la realizzazione di una NGAN in tecnologia FTTC o FTTH, quanto piuttosto investimenti "mirati" in aree dove si realizzano nuove costruzioni o, comunque, dove si assume che gli utenti possano essere disposti a pagare per i servizi offerti su NGAN.

Ciononostante, fin dal 2005, OFCOM ha avviato un'attività di studio, anche mediante la pubblicazione di documenti di discussione, in merito alle implicazioni regolamentari dell'evoluzione della rete dell'operatore *incumbent* verso una rete NGN *core*³.

Nel seguito si riportano, in sintesi, i principali punti sollevati nell'ambito del documento relativo alle NGAN.

Per prima cosa, OFCOM rileva una serie di ragioni che potrebbero portare ad un ritardo nella implementazione di una rete NGAN nel Regno Unito:

- i. la lunghezza delle rete in rame, a differenza di altre nazioni europee, consente già oggi di fornire bande di accesso relativamente elevate all'utente finale:
- ii. solo una ridotta percentuale della popolazione vive in edifici con molte abitazioni, così che vi è un conseguente maggior costo medio di realizzazione per utente/abitazione;
- iii. la presenza di offerte competitive di televisione digitale (satellitare o terrestre) potrebbe frenare l'interesse per un'offerta IPTV.

In merito all'opportunità di applicare una regolamentazione ex-ante alle reti NGAN, OFCOM fa riferimento ai tre criteri che, secondo la raccomandazione sui mercati rilevanti, devono essere cumulativamente soddisfatti, affinché risulti percorribile l'introduzione di tale regolamentazione. Il primo criterio è la presenza di

³ Next Generation Networks: Developing the regulatory framework e NGA, Regulatory challenges posed by next generation access networks, Public discussion document del 29 novembre 2006, Next Generation Networks Future arrangements for access and interconnection, gennaio 2005.



forti ostacoli non transitori all'accesso, di carattere strutturale, giuridico o normativo. A norma del secondo criterio, una disciplina, ex ante è ammissibile solo in quei mercati la cui struttura non tenda a produrre condizioni di concorrenza effettiva nell'arco di tempo considerato. Il terzo criterio consiste nella constatazione che l'applicazione del diritto della concorrenza non sarebbe di per sé sufficiente a correggere le carenze di mercato esistenti.

La stessa raccomandazione sui mercati rilevanti sottolinea – inoltre - che i c.d. mercati emergenti, in cui il potere di mercato di un'impresa può essere dovuto al fatto che questa abbia fatto "la prima mossa", non dovrebbero essere soggetti, in linea di principio, ad una regolamentazione ex ante.

Sebbene OFCOM riconosca il vantaggio dell'*incumbent* garantito dal parziale riuso, nella realizzazione di NGAN, di strutture non replicabili, a causa della presenza di elevate economie di scala, tuttavia ritiene prematura – almeno al momento - una regolamentazione delle infrastrutture di accesso di nuova generazione, fino al completamento di una nuova analisi di mercato.

Una volta verificata la sussistenza dei tre criteri suddetti con riferimento alle reti NGAN, occorre verificare se i relativi prodotti/servizi appartengano ad un mercato rilevante a se stante o se possano essere ricondotti ai mercati dell'accesso disaggregato (n. 11) e dell'accesso a larga banda wholesale (n. 12), anche attraverso un aggiornamento degli stessi.

Ad esempio, OFCOM ritiene che non sia necessaria la definizione di un nuovo mercato, e che l'attuale definizione del mercato 11, basata sull'accesso alla coppia in rame, potrebbe dover essere estesa ad includere in modo esplicito la fibra ottica. Viceversa, l'attuale definizione del mercato 12, non contenendo un limite specifico in merito alla massima velocità di accesso a larga banda, potrebbe non richiedere un aggiornamento.

Il documento di OFCOM prosegue – quindi - con l'analisi di una serie di opzioni regolamentari, da adottare nell'ipotesi che le analisi svolte abbiano indicato i presupposti per una regolamentazione ex-ante e che le analisi di mercato abbiano indicato la presenza di uno o più operatori dotati di significativo potere di mercato.

A livello generale, OFCOM richiama una serie di principi regolamentari alla base della propria *Strategic Review* richiamata nel capitolo 6, quali:

- i. la protezione degli investimenti in *unbundling* già effettuati dagli operatori;
- ii. la promozione della competizione infrastrutturale fino al livello di rete per cui questa risulti efficace e sostenibile;
- iii. l'incentivazione degli investimenti (ad esempio, mediante l'individuazione di valori del WACC proporzionati ai rischi di investimento), assieme alla promozione di maggiore concorrenza sui mercati *wholesale* e *retail*.



La prima ipotesi analizzata è indicata col il termine di *forbearance* regolamentare, ossia la rimozione di ogni vincolo regolamentare nei confronti dei soggetti fornitori di reti di accesso di nuova generazione. Questo approccio regolamentare può essere di tipo permanente o limitato nel tempo. Secondo OFCOM, il vantaggio di tale approccio è quello di non disincentivare gli investimenti in NGAN da parte degli operatori, i quali non incontrerebbero più il rischio di vincoli regolamentari sulla remunerazione del capitale investito.

Allo stesso tempo, OFCOM individua una serie di rischi concorrenziali che potrebbero verificarsi in assenza di una effettiva competizione sull'accesso, sia a causa dell'assenza di infrastrutture alternative, sia in ragione della difficoltà nel replicare quelle esistenti. Tra questi:

- i. la possibilità di investimenti inefficienti in nuove tecnologie, anche al fine di aggirare la regolamentazione vigente sulle tecnologie correnti;
- ii. gli svantaggi che si determinerebbero per gli utenti finali, i quali perderebbero l'ampia possibilità di scelta, la riduzione dei prezzi e la continua innovazione dei prodotti garantite da un ambiente concorrenziale;
- iii. l'incertezza del mercato, nel caso di *forbearance* per un tempo limitato, che potrebbe bloccare gli investimenti in reti di nuova generazione.

In conclusione, anche per le NGAN, OFCOM ritiene tale approccio non adatto al caso inglese ed appropriato solo nel caso di mercati caratterizzati da una effettiva competizione infrastrutturale *end-to-end*.

Alla base della *Strategic Review* inglese, e degli impegni assunti da BT nei confronti di OFCOM, è il principio della *equality of access*: l'operatore con notevole forza di mercato mette a disposizione di altri operatori gli stessi servizi e le stesse condizioni di accesso alla propria rete, *legacy* o NGAN quando sarà realizzata, offerte alle proprie divisioni commerciali. Tale approccio ha lo scopo di evitare che l'operatore verticalmente integrato trasferisca il controllo dalla infrastruttura di accesso ai mercati *retail* a valle (cosiddetto effetto *leveraging*).

OFCOM ritiene tale approccio appropriato, in assenza di concrete prospettive per una efficace e generalizzata competizione *end-to-end* nella fornitura di reti di accesso fisse di nuova generazione. In tal caso, le prospettive di una competizione sul mercato *broadband* si basano sull'accesso di alcuni operatori alle infrastrutture NGAN ritenute non replicabili o comunque non sostituibili con infrastrutture alternative (cosiddette *bottleneck*) dell'operatore *incumbent*.

Tra le controindicazioni di tale approccio, vi è la possibilità che esso disincentivi gli investimenti, qualora si verifichi una sottostima del livello di rischio che l'impresa sostiene nella realizzazione delle infrastrutture. E' quindi importante che gli operatori dominanti possano contare su adeguati margini a livello *retail* e *wholesale*, ma è altrettanto importante che gli investimenti effettuati siano efficienti.



Un altro aspetto che la regolamentazione deve definire con molta attenzione riguarda il livello della rete al quale imporre gli obblighi di accesso nei confronti dell'operatore dominante, in termini di distanza del punto di accesso rispetto all'utente finale⁴.

OFCOM ritiene che la competizione infrastrutturale debba essere promossa fino al punto in cui la duplicazione delle infrastrutture risulti efficiente ed economicamente sostenibile dagli operatori. La definizione del livello di competizione infrastrutturale può inoltre essere differente a seconda dell'area geografica considerata, tenendo conto della diversa densità abitativa e delle possibili economie di scala.

Come richiamato in precedenza, la *Strategic Review* stabilisce il principio secondo cui la regolamentazione deve promuovere la competizione infrastrutturale al massimo livello possibile della rete (in termini di vicinanza alla borchia del cliente finale), purché sia efficace e sostenibile, realizzando il c.d. "*ladder of investments*". Questo perché si ritiene che la competizione infrastrutturale sia in grado di apportare un grado di innovazione e competizione superiore alla competizione basata sui servizi.

L'applicazione del suddetto principio alle NGAN, richiede un'attenta analisi di quali siano i servizi intermedi che devono essere offerti dall'operatore proprietario dell'"essential facielities", potendo essere tali servizi differenti da quelli attuali.

A titolo esemplificativo, non è possibile introdurre un accesso completamente disaggregato ad una singola fibra dal nodo ONU (*optical network unit*), nel caso di una rete PON, essendo, viceversa, possibile introdurre un accesso a livello *bitstream* o a livello di lunghezza d'onda.

E' viceversa possibile, nel caso di una architettura FTTC, disporre di un accesso disaggregato al *sub-loop*, sebbene con le limitazioni di spazio dovute alle ridotte dimensioni degli armadi, legate alla effettiva possibilità di costruire armadi dedicati agli operatori concorrenti.

D'altra parte, la definizione del punto di accesso alla rete, sebbene tecnicamente fattibile, potrebbe non essere economicamente sostenibile, come nel caso del *sub-loop unbundling* ove, affinché sia possibile ottenere un ritorno degli investimenti in tempi ragionevoli, occorre che l'operatore disponga di una rilevante quota di mercato, oltre al fatto che l'armadio serva un elevato numero di clienti finali (cioè, l'area servita sia ad alta densità abitativa).

Infine, potrebbe non essere efficiente la scelta regolamentare di spingere gli operatori a duplicare determinate *facilities* come i dotti per i cavi e le fibre ottiche.

⁴ Ad esempio, nel caso di architettura FTTC, esclusivamente dall'armadio di distribuzione lasciando al mercato l'utilizzo del collegamento in fibra o facendo rientrare anche questo ultimo tra gli obblighi di accesso.



OFCOM individua le seguenti tipologie di accesso alla rete in ambito NGAN:

- i. accesso ai cavidotti o alle palificazioni. Ciò consentirebbe di ridurre drasticamente i costi di realizzazione dell'infrastruttura essendo, mediamente, il 70% di questi ultimi legati alla necessità di effettuare scavi e posare nuovi cavidotti;
- ii. *sub-loop unbundling*, sebbene si riconosca che, a causa delle elevate economie di scala di una architettura FTTC, tale accesso risulti sostenibile solo in certe aree e per certi livelli di clientela acquisita;
- iii. accesso disaggregato alla fibra, nel caso di architetture punto-punto;
- iv. accesso a livello di lunghezza d'onda di una fibra, nel caso di architetture di tipo PON/WDM (in tal caso la singola lunghezza d'onda è associata al singolo utente finale). Al momento tuttavia, tale tipologia di accesso è critica, essendo la tecnologia WDM poco matura per supportare tale tipologia di *unbundling*;
- accesso disaggregato alle coppie in rame dalla centrale locale. Tale v. possibilità potrebbe essere limitata, qualora l'incumbent decidesse di migrare, anche a livello di accesso, verso una rete integrata nei servizi e basata sul protocollo IP, al fine di ridurre i propri costi. In particolare, l'incumbent potrebbe decidere di ridurre il numero di centrali locali, e convertire parte delle centrali eliminate in nodi di aggregazione del traffico IP, dimettendo la rete primaria in rame. In tal caso, per tali centrali verrebbe meno la possibilità di disporre di accesso disaggregato alle coppie in rame (si veda in proposito il caso olandese, di seguito riportato); si presenta allora la necessità di regolamentare il processo di migrazione degli operatori interconnessi verso forme di accesso alternative (sub-loop unbundling o bitstream, ad esempio), oltre a definire i termini di tale migrazione così da supportare gli investimenti in unbundling effettuati dagli operatori. OFCOM è dell'idea che gli investimenti effettuati vadano salvaguardati per un periodo di tempo almeno pari al periodo di ammortamento (cosiddetto period of life) degli apparati (assets).

Per concludere su questo aspetto, OFCOM rileva che, a livello generale, *Openreach* è tenuta a fornire, sulla base del principio della "*equality of access*", accesso sia alle infrastrutture fisiche, quali doppini in rame o fibre ottiche, sia trasmissive, quali connessioni di *backhaul*. Qualora *Openreach* investisse in infrastrutture NGAN sarebbe comunque tenuta a fornire accesso alle stesse a condizioni di "*equivalence of inputs*".

Nel proprio documento di discussione OFCOM effettua una breve disamina, analizzandone pro e contro, dei possibili approcci regolamentari in merito alla disciplina del *pricing dell'accesso*. Di seguito, si riporta, una breve descrizione delle diverse opzioni.



Obblighi di accesso con prezzi non regolamentati:

Il proprietario della rete di accesso è soggetto ad obblighi di fornitura, in modo non discriminatorio, dell'accesso alle strutture/servizi (facilities) non replicabili dagli operatori concorrenti. I termini dell'accesso sono fissati dall'operatore incumbent o stabiliti su base commerciale tra le parti. Sulla base dell'approccio equality of access, l'operatore con notevole forza di mercato verticalmente integrato deve applicare termini di accesso agli operatori concorrenti identici a quelli applicati alle proprie divisioni commerciali per la fornitura dei servizi retail. Come sottolineato in precedenza, il vantaggio di tale approccio è che solleva il regolatore dal compito di determinare il meccanismo di pricing nell'ambito delle reti NGAN, oltre al fatto che viene lasciato al mercato il compito di individuare il prezzo di equilibrio, anche sulla base del rischio di investimento in cui l'operatore SMP è incorso.

Tuttavia, questa opzione è suscettibile di favorire comportamenti anticompetitivi dell'*incumbent*, tra i quali sussidi incrociati e compressione dei margini degli operatori concorrenti. Tali comportamenti, peraltro, potrebbero essere contrastati solo mediante un controllo *ex-post* da parte delle autorità preposte. Nel caso in cui tali comportamenti siano frequento, si renderebbero necessari continui interventi da parte delle Autorità, con il rischio di effettuare, di fatto, una sorta di regolazione *ex-post*. In tal caso, perdendosi i vantaggi della semplicità di tale approccio, potrebbe essere maggiormente conveniente una regolazione *ex-ante*.

Retail minus

In tale caso, il prezzo dei servizi di accesso alla rete NGAN viene fissato a partire dai prezzi *retail*, cui si sottrae un *minus* pari, percentualmente, ai costi sostenuti dall'operatore concorrente per produrre un servizio finale equivalente a quello dell'*incumbent*. Il compito dell'Autorità è, soprattutto, quello di determinare il valore del *minus*. Generalmente, tale approccio è utilizzato in presenza di mercati innovativi per i quali una regolamentazione dei prezzi *cost-based* rischierebbe di disincentivare gli investimenti, anche a causa della difficoltà nel determinare il costo del capitale che rifletta effettivamente il rischio di impresa.

Cost plus più mark-up per i costi comuni

Secondo questo approccio, i prezzi di accesso alla rete sono regolamentati in modo da riflettere i costi incrementali di lungo termine di una rete efficiente, più una quota per il recupero dei costi comuni, cui va aggiunta una quota pari al costo del capitale. Generalmente, tale approccio è di difficile applicazione nel caso di mercati innovativi, a causa della difficoltà nella determinazione del costo del capitale e del fattore di utilizzazione degli apparati (assets).

3.1.3 La Net Neutrality

Da ultimo, nel suo documento OFCOM richiama il fatto che una delle modalità di cui gli operatori dispongono per il recupero degli investimenti in NGAN riguarda



l'offerta, ai fornitori di contenuti, di diversi livelli di qualità del servizio nella distribuzione dei loro contenuti agli utenti finali, a fronte di tariffe differenziate. Allo stesso modo in cui i giornali ricevono un pagamento dagli utenti finali, e ricavi dalle inserzioni pubblicitarie, l'operatore viene pagato dall'utente finale, per la connettività fornita, e ottiene una remunerazione dal *content provider*, per il trasporto dei contenuti/applicazioni, a fronte di particolari garanzie di qualità del servizio.

Il tema ora accennato merita un approfondimento.

Il dibattito sulla *network neutrality* ha assunto in Europa connotazioni in parte differenti rispetto a quelle che hanno caratterizzato l'analogo dibattito negli Stati Uniti. Se infatti in quest'ultimo paese, nell'ambito della revisione del Telecom Act del 1996, ci si è soffermati sull'opportunità di permettere ai proprietari di reti telefoniche tradizionali o via cavo, di assegnare differenti livelli di priorità al traffico *broadband* in transito sulle proprie reti a seconda del tipo di contenuto (i.e. video, VoIP *etc.*) o della disponibilità a pagare degli utenti, in Europa ci si è soffermati principalmente sulla *technological neutrality*, ossia sulla necessità di non discriminazione fra differenti piattaforme trasmissive.

Nell'ambito del processo di revisione del quadro regolamentare comunitario attualmente in corso, la Commissione Europea sta valutando un rafforzamento dei meccanismi di protezione dei diritti degli utenti, volto ad evitare pratiche discriminatorie. In tale sede, la Commissione distingue tra *technology neutrality* (possibilità di veicolare il medesimo servizio su più reti, ad esempio i servizi televisivi su doppino, fibra ottica, satellite etc.) e *services neutrality* (possibilità di utilizzare il medesimo supporto fisico per fornire più servizi), nonché prevede di riservare alle NRA la facoltà di fissare livelli minimi di qualità del servizio.

Alcuni commentatori vedono in questa garanzia di minimi livelli di qualità la volontà, da parte della Commissione Europea, di evitare che si venga a creare, soprattutto durante la transizione verso le NGN, una Internet a due livelli di qualità e che gli operatori possano discriminare fra gli utenti offrendo loro servizi di differente qualità.

Con riferimento all'esperienza italiana, vale la pena notare che nel provvedimento sul mercato della banda larga all'ingrosso (mercato n. 12) sono inserite previsioni volte proprio ad evitare quei medesimi fenomeni discriminatori che sono al centro del dibattito statunitense. Infatti, nel provvedimento si chiarisce che l'operatore *incumbent* deve fornire il servizio di accesso a banda larga all'ingrosso indipendentemente dalla finalità d'uso che l'operatore richiedente intende farne. In altre parole, l'operatore *incumbent*, non solo non può richiedere agli operatori interconnessi prezzi differenti a seconda della clientela (*business* o residenziale) di questi ultimi, ma non può nemmeno richiedere prezzi differenti per le connessioni in banda larga all'ingrosso. L'impossibilità di discriminare a seconda dei servizi erogati tramite i servizi di d'accesso a banda larga è volta ad impedire all'operatore *incumbent* di porre in atto



strategie di esclusione nei confronti di ISP suoi concorrenti. In tal senso, si può sostenere che le previsioni del provvedimento AGCOM sono in sintonia con quelle introdotte nell'ordinamento statunitense dall'*Internet Freedom and Non-discrimination Act* del maggio 2006.

3.2. Francia

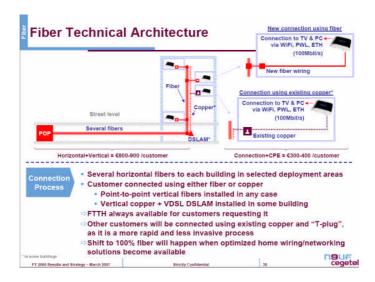
3.2.1. Il mercato della larga banda

I dati relativi a metà 2006 riportano circa 14,2 milioni di connessioni ad Internet di cui 11,1 milioni *broadband*. Di queste, il 94% usa la tecnologia xDSL, il 5% il cavo coassiale, l'1% il *wireless*, la fibra o il satellite. L'accesso ADSL2+ è offerto nelle aree coperte dall'*unbundling* (1500 centrali sono aperte all'accesso disaggregato corrispondenti al 55% delle coppie in rame.

Nella città di Parigi, hanno avuto inizio o sono stati annunciati diversi progetti di installazione delle fibre ottiche per la fornitura di reti FTTN o FTTH. La holding company Illiad, proprietaria di Free operatore che fornisce servizi triple play su ADSL2+, ha annunciato la realizzazione di un rete FTTH nelle aree con una penetrazione dell'ADSL superiore al 15% delle linee totali, stimando un costo iniziale di 1000 euro per connessione e un investimento di 1 miliardo di Euro (circa 4 milioni di abitazioni) fino al 2012, offrendo 50Mbit/s a circa 30 euro/mese (stessa somma pagata per l'offerta triple play ADSL), senza costi di conversione del terminale a carico del cliente.

La società *Neuf* ha annunciato 300 milioni di euro di investment in FTTH, per un'offerta triple *play* a 30 euro mensili. La stima di costi è di €1200/utente incluso la cablatura *indoor*. La figura 6 illustra i dettagli del progetto:

Figura 6 - Esempio di progetto di investimento per la realizzazione di una rete NGAN





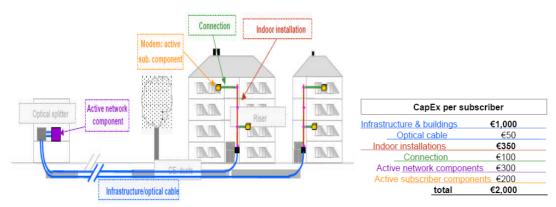
Analogo annuncio riguarda la società *Netcologne*, che ha pianificato investimenti per 150 milioni di euro. Va detto che il 90% delle linee posate nella città di Parigi utilizzerà i dotti fognari e/o dell'acqua, per cui non sarà necessario procedere a scavi di trincee. Ipotizzando una quota di mercato del 25% *Illiad* prevede un ritorno degli investimenti in 6 anni.

3.2.2. L'approccio regolamentare

Una delle priorità per il 2006 dell'Autorità francese (ARCEP), è stata quella di favorire la fornitura di servizi VHSB nelle aree a forte concentrazione di clientela affari, creando le condizioni necessarie agli operatori per effettuare investimenti efficienti. Il Governo francese ritiene tali investimenti essenziali per la competitività delle aziende. Al fine di determinare le condizioni favorevoli, ARCEP ha creato dei "Punti di riferimento" per la fornitura di reti VHSB nelle aree affari e ha richiesto a *France Telecom* la pubblicazione di un'offerta di riferimento per il noleggio di cavidotti (marzo 2006).

La stessa ARCEP, in un proprio *white paper*⁵, fornisce una stima del costo di realizzazione di una rete in fibra ottica del tipo FTTH, prendendo come esempio il caso di una città con 20.000 abitanti/Km² ed un operatore che si pone come obiettivo la connessione del 25% delle abitazioni. Le due componenti di costo maggiori (corrispondenti a circa 1000 euro per abitazione) sono rappresentate dalle opere civili (per la realizzazione di scavi sul suolo pubblico; per la posa dei cavidotti fino alle prossimità delle abitazioni), e per il cablaggio *indoor*, come mostrato nella figura 7.

Figura 7 - Componenti di costo di una rete FTTH



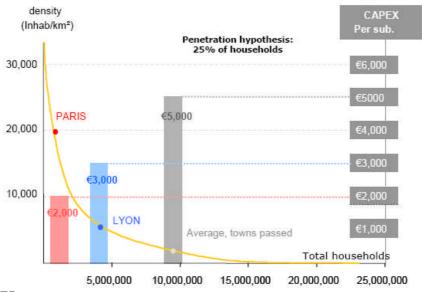
Fonte: ARCEP

ARCEP evidenzia inoltre che il costo delle suddette opere civili è inversamente proporzionale alla densità urbana (densità di linee d'utente), come mostrato nella figura 8.

⁵ Very high-speed Points of reference and outlook, Press points, 10 November 2006.



Figura 8 - Andamento del costo di installazione per abitazione in funzione del numero di abitanti/Km²



Fonte: ARCEP

Nel grafico si osserva come, se si prende a riferimento un numero di 20.000 abitanti per chilometro quadrato, il numero di abitazioni corrispondenti è dell'ordine di un migliaio a Parigi (20 abitanti in media per abitazione), mentre è pari a circa 5.000 a Lione (corrispondente ad una media di 4 abitanti/abitazione); ciò comporta un costo per utente, nel caso di Lione, superiore di 1000 euro a quello di Parigi.

In merito alla possibilità di riuso delle infrastrutture per la posa della fibra ottica, il documento di ARCEP evidenzia che l'accesso alla rete fognaria è disponibile solo in poche città francesi. In altre città, gli operatori possono accedere ai cavidotti esistenti.

Ad oggi ARCEP sta valutando:

- i. la possibilità di imporre a *France Telecom* l'obbligo di predisporre un'offerta di riferimento di affitto dei cavidotti, da definire alla luce delle risorse disponibili e della fattibilità tecnica;
- ii. la definizione di linee guida per una eventuale regolamentazione nazionale o locale dell'accesso ai cavidotti;
- iii. la possibilità, da parte delle autorità locali, di identificare ed affittare le proprie infrastrutture utilizzabili per la posa delle fibre ottiche.

ARCEP ritiene che le autorità locali possano giocare un ruolo determinante nell'incoraggiare gli operatori a condividere le proprie infrastrutture, sebbene questi ultimi siano generalmente riluttanti a divulgare informazioni relativi alle proprie reti (locazione dei cavidotti e loro stato di occupazione). Inoltre, il quadro legislativo non è esplicito in merito al potere da parte delle autorità locali di richiedere ad un operatore,



nel momento in cui riceve da quest'ultimo una richiesta di permesso per l'effettuazione di scavi, di installare una riserva di capacità utilizzabile da altri operatori, specialmente nel caso di strade pubbliche. ARCEP rileva che le autorità locali possono già oggi attuare una politica coordinata di gestione dei cavidotti facendo riferimento alle linee guida contenute nel "Public Initiative Networks Committee's guidelines".

ARCEP ritiene comunque che una revisione del quadro legislativo, al fine di aumentare i poteri delle autorità locali nella gestione del suolo pubblico e nella imposizione di obblighi agli operatori favorirebbe lo sviluppo delle reti FTTH. A titolo di esempio, agli operatori potrebbe essere posto l'obbligo di:

- i. fornire mappe di localizzazione dei propri cavidotti;
- ii. fornire informazioni sulla disponibilità di cavidotti vuoti;
- iii. installare capacità di riserva;
- iv. condividere le loro risorse.

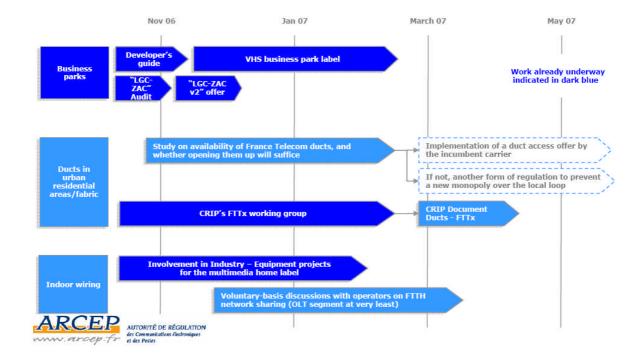
Un altro aspetto importante analizzato da ARCEP riguarda la condivisione dei cavidotti negli edifici. Come già evidenziato, la cablatura all'interno dell'edificio rappresenta la seconda maggiore componente di costo nella realizzazione di una rete FTTH, con un costo compreso tra €300 e €500 per utente. A ciò, si aggiungono i tempi necessari a richiedere l'autorizzazione condominiale per la realizzazione dell'opera. Tali aspetti rendono poco probabile la possibilità, per più di un operatore, di installare le proprie fibre, comportando il rischio di una sorta di micro-monopolio (un operatore per edificio).

ARCEP ritiene che la condivisione delle reti *indoor* sia essenziale al fine di evitare situazioni in cui più operatori installano le proprie infrastrutture nello stesso edificio. Per tale ragione, ARCEP è intenzionata ad avviare un processo di consultazione con gli operatori, così da definire regole che agevolino la condivisione della rete *indoor*.

La figura 9 riassume il percorso regolamentare individuato da ARCEP al fine del raggiungimento degli obiettivi suddetti:



Figura 9 - Il percorso regolamentare francese per le NGAN



3.3. Germania

3.3.1. Il mercato della larga banda e la situazione regolamentare delle NGAN

Anche in Germania (come in Francia) la IPTV rappresenta una opportunità per sviluppare una offerta pay-TV in grado di competere con quelle disponibili su piattaforme via cavo coassiale e satellite. In Germania, la diffusione del cavo ha in qualche modo limitato lo sviluppo del satellite, sebbene l'offerta sia prevalentemente analogica (circa il 4% delle abitazioni tedesche riceve il digitale su cavo).

La rete di accesso *legacy* di *Deutsche Telecom* (DT) è basata su un *local loop* in rame che si estende dal permutatore principale (MDF), sito nella centrale locale, fino alla borchia d'utente. La lunghezza media è dell'ordine dei 2 Km. La lunghezza media della rete secondaria è di circa 300m.

Recentemente, DT ha avviato la realizzazione di un'architettura FTTC/VDSL2 in 12 delle maggiori città (con un investimento effettuato di circa 500 milioni di euro) per offrire soluzioni di tipo *triple-play*, incluso IPTV con contenuti HD sfruttando le velocità trasmissive fino a 50Mbit/s consentite dal VDSL2. Va detto che DT ha posticipato l'iniziale progetto, che era relativo alla copertura di 50 città (con un investimento pianificato di 3,3 miliardi di euro), in attesa degli esiti del confronto tra il Governo tedesco e la Commissione Europea, in merito alla possibilità di applicare una



regulatory forbearance sull'accesso alla rete NGAN e sui relativi prezzi, misura richiesta da DT al Governo a compensazione degli investimenti in infrastrutture NGAN.

La controversia tra le Autorità tedesche e la Commissione Europea è infatti iniziata quando, nell'autunno del 2005, l'Autorità di regolamentazione tedesca BNetzA, aveva deciso di escludere il VDSL dalla definizione del mercato dell'accesso whosale a larga banda (n. 12). Nel seguito, il Governo tedesco aveva emendato il *German Telecommunications Act*, al fine di esentare i nuovi mercati dalla regolamentazione. La Commissione Europea ha avviato una procedura di infrazione nei confronti del governo tedesco non appena tale emendamento era divenuto attuativo, a febbraio 2007.

Il 4 aprile 2007, BNetzA ha sottoposto a consultazione pubblica una proposta di decisione in merito ad una seconda analisi del mercato del local loop unbundling (n. 11), nella quale analizza gli effetti conseguenti alla massiccia introduzione della fibra ottica nella rete di accesso. Gli aspetti principali di questa proposta di provvedimento riguardano la rete NGAN di DT.

Nonostante l'emendamento governativo appena citato, la proposta di provvedimentro di BNetza esplicita chiaramente l'intenzione di regolamentare anche la rete di accesso di nuova generazione di DT.

I principali punti di discussione della proposta di provvedimento dell'Autorità tedesca riguardano:

- i. la relazione tra i mercati dell'unbundling e quello dell'accesso a larga banda wholesale:
- ii. gli impatti sull'*unbundling* della dismissione del livello di rete costituito dalle centrali locali, in quelle aree dove DT ha realizzato una rete FTTC;
- iii. l'introduzione di servizi intermedi alternativi all'*unbundling*, quali il *bitstream*, il noleggio da DT dei cavidotti o della fibra "spenta", il collegamento di *backhaul* dagli armadi di distribuzione alla rete dell'operatore concorrente.

Più precisamente, secondo la proposta di decisione, il mercato dell'unbundling include:

- i. l'accesso disaggregato al doppino in rame, sia a livello di centrale locale (MDF), che di armadio di distribuzione (SDF);
- ii. l'accesso condiviso (shared access);
- iii. l'accesso alla rete FTTC o FTTB.

Invece, non vengono inclusi gli accessi FTTH e l'accesso *wireless*, adducendo la motivazione che tali tecnologie sono poco utilizzate.



Nella sua analisi, BNetzA propone di designare DT quale operatore con notevole forza di mercato, a causa delle elevate quote di mercato, delle barriere all'ingresso di nuovi operatori, dell'integrazione verticale, dell'assenza di potenziale competizione.

Quindi, si propongono i seguenti obblighi di fornitura in capo a DT:

- i. accesso disaggregato a livello di centrale locale (MDF), di armadio di distribuzione (SDF) o della cassetta di distribuzione posta all'interno degli edifici (*indoor distribution box*);
- ii. accesso condiviso (shared access);
- iii. FTTC o FTTB a livello di centrale locale;
- iv. servizi di colocazione;
- v. accesso ai cavidotti collocati tra il permutatore principale (MDF) e gli armadi di distribuzione, purché DT disponga di capacità in eccesso⁶.

3.4. Olanda

3.4.1. Il contesto di mercato

A marzo 2006, il 60% delle linee di accesso a larga banda è basata su tecnologia ADSL, il 39% su cavo coassiale, il restante 1% su FTTB. Nell'ambito del mercato dell'accesso a larga banda (in tecnologia ADSL), KPN detiene circa l'80% del mercato. Gli operatori concorrenti forniscono servizi di accesso a larga banda in *unbundling* con una copertura potenziale del 50-70% della popolazione.

L'operatore *incumbent* KPN ha preso la decisione di riorganizzare la propria rete di trasporto e di accesso, migrando gradualmente verso una architettura NGN. La figura 10 illustra l'attuale architettura di rete:

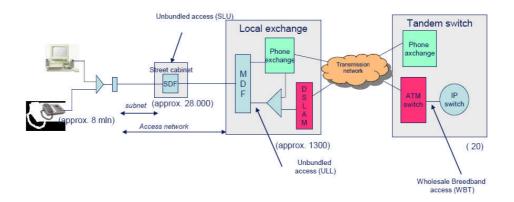
⁶ Si noti che tale obbligo rappresenta una novità rispetto alla precedente decisione di BNetza

relativa al mercato dell'unbundling. Alla base di tale obbligo, secondo quanto sostiene BNetza, sono le elevate economie di scale della rete FTTC. Infatti, DT dispone di 8.000 centrali locali e circa 300.000 armadi di distribuzione. Gli operatori che ad oggi hanno investito in accesso disaggregato presso le centrali locali, per accedere alla rete in rame a livello di armadi di distribuzione, sono costretti ad moltiplicare i propri investimenti di almeno un ordine di grandozza a giò rappresenta una alevata harriera all'ingresso. A giò si aggiunga il fatto che DT

distribuzione, sono costretti ad moltiplicare i propri investimenti di almeno un ordine di grandezza e ciò rappresenta una elevata barriera all'ingresso. A ciò si aggiunge il fatto che DT può utilizzare i cavidotti della rete in rame per realizzare la rete in fibra ottica sostituendo i cavi in rame con la fibra. Secondo BNetza tale sostituzione dovrebbe garantire la disponibilità di spazio nei cavidotti che DT potrebbe noleggiare ai concorrenti. Ove tale spazio non fosse disponibile DT dovrà fornire accesso alla "fibra spenta".



Figura 10 - Architettura dell'attuale rete di KPN



La rete di distribuzione in rame comprende circa 28.000 armadi di distribuzione (*street cabinets*), contenenti i relativi permutatori (SDF - *Subloop Distribution Frame*). Gli armadi di distribuzione sono connessi al permutatore principale, MDF (*Main Distribution Frame*) collocato nella centrale locale, tramite la rete primaria. La centrale locale contiene anche la centrale telefonica ed il nodo ATM della rete dati.

Gli operatori possono accedere alla rete di distribuzione a livello MDF (unbundling) o SDF (*sub-loop unbundling*), disponendo di tutto lo spettro di frequenze del doppino oppure in modo condiviso (*shared access*).

Oltre a ciò, KPN offre un accesso *bitstream* a livello di nodo regionale, che include quindi le componenti di servizio *bitstream* di accesso e la tratta di *backhaul*.

3.4.2. Il progetto di rete all-IP NGN di KPN

La figura 11 illustra il progetto di evoluzione verso la rete NGN *all-IP* di KPN:



Customer Locations Metro Locations BB Locations AURA
Locations (28K) (2x14) Locations

PEP/Ring ~70Km Ring ~80-120Km Ring ~80-120Km

dsl acces

Metro Bhemet

Fiber Access

Fiber Access

Fiber Access

Metro Access

Metro Access

Metro Core

Backhope

ID Edige

Diensten

Figura 11 - Rete *all-IP* NGN pianificata da KPN [Diensten = Services]

KPN assume un costo di realizzazione pari a circa 1,5 miliardi di euro e prevede la realizzazione di accessi VDSL2 in 24-28.000 armadi di strada tra il 2007-2010; la chiusura della maggior parte delle centrali locali (circa 1300) con conseguente dismissione dell'unbundling, ad eccezione di circa 200 centrali che verranno convertite in nodi metropolitani (*metro core locations*).

Su base volontaria, KPN si impegna a fornire *sub-loop unbundling* (incluso armadi di distribuzione multi-operatore), oltre a presentare una offerta di riferimento, che OPTA dovrà approvare, e fornire un'accesso *bitstream* (detto anche WBA-*wholesale broadband access*) su tecnologia Ethernet/MPLS con VLAN separate per dati, voce e TV. Rimane aperta la discussione sugli obblighi relativi alla tratta di *backhaul*, nel caso di *sub-loop* unbundling.

La rete di accesso

Come appare evidente nella figura sopra riportata, la sottorete locale rimane la sola componente in rame (dell'ordine di 1 Km di lunghezza). La rete locale contiene inoltre accessi in fibra ('Fibre to the Home' o 'Fibre to the Office') connessi agli armadi di distribuzione esistenti. Si osserva che la nuova architettura non comprende le centrali locali, per cui la funzione di terminazione della rete locale è svolta dagli armadi di distribuzione, all'interno dei quali sono installati gli apparati di multiplazione del traffico dati di nuova generazione (NG-DSLAM). Tali apparati consentono la fornitura di tutti i servizi (come Internet a larga banda, VoIP, telefonia tradizionale e IPTV). Per tale ragione, gli armadi di distribuzione vengono indicati, in tale contesto, come *Multi-Service Access Nodes* (MSANs).



La MetroAccess network

E' costituita da anelli in fibra ottica che connettono, in tecnologia *Ethernet*, gli NG-DSLAMs ai siti cosiddetti *MetroCore Location* (MCL) (circa 200), che corrispondono ad una parte delle vecchie centrali locali (circa 130 in tutto) e contengono i nodi *Ethernet* di raccolta del traffico. La rete di connessione tra armadi di strada (che contengono i permutatori, cosiddetti SDF) e i nodi MCL è nota come 'SDF Backhaul'.

MetroCore e Backbone network

I singoli nodi MCLs sono connessi con 2 x 14 *Broadband (BB) Locations* tramite anelli in fibra con tecnologia *Ethernet* su DWDM.

Infine, KPN ha pianificato la realizzazione di quattro cosiddette 'AURA locations' (dove 'AURA' sta per Amsterdam, Utrecht, Rotterdam e Arnhem), che terminano la sezione di trasporto Ethernet e realizzano la connessione con altre reti IP verso punti di presenza per la fornitura di servizi quali il VoIP e la IP TV.

3.4.3. Impatto economico/regolamentare della evoluzione verso la NGN

Un aspetto di notevole impatto regolamentare riguarda lo smantellamento della maggior parte delle 1300 centrali locali, ad eccezione di circa 200 convertite in nodi metropolitani (*metro core locations*) con conseguente eliminazione dei permutatori principali (MDF) che consentono l'accesso fisico alla rete di distribuzione primaria. La sezione di rete primaria da suddetti nodi e gli armadi di distribuzione è sostituita da collegamenti in fibra ottica.

Da quanto detto, segue la impossibilità di consentire, agli operatori concorrenti, l'accesso in *unbundling* alla rete locale in rame dalla centrale locale, bensì solo dagli armadi di distribuzione (*sub-loop unbundling*). Si pone quindi per gli operatori concorrenti la necessità di noleggiare la connessione in fibra ottica dai propri nodi agli armadi di distribuzione o, in alternativa, di installare una propria rete in fibra.

A tale proposito, OPTA ha commissionato uno studio alla società Analysys, al fine di valutare l'impatto economico della suddetta trasformazione sugli operatori concorrenti. La società suddetta ha analizzato diversi scenari, partendo dall'ipotesi che la copertura della nuova rete di accesso *broadband* sia ancora potenzialmente pari al 60% della popolazione. Un primo scenario analizzato parte dalle seguenti ulteriori ipotesi:

- i. un incremento medio dell'ARPU conseguente all'offerta di nuovi servizi dell'ordine dei 5 euro entro il 2016;
- ii. una quota di mercato del 10% nelle aree in cui l'operatore offre i propri servizi;



- iii. l'operatore concorrente noleggia la connessione SDF-MDF in fibra ottica da KPN, sulla base delle offerte di riferimento esistenti;
- iv. l'operatore concorrente paga a KPN i servizi di colocazione presso l'armadio di distribuzione.

Il risultato dell'analisi mostra che il costo medio per utente servito in *sub-loop unbundling* varia tra 40 a 60 euro/mese, al decrescere della densità abitativa delle aree servite, in ragione delle elevate economie di scala che tale tipologia di accesso comporta. Tale dato va confrontato con il costo dell'*unbundling*, che varia da 10 a18 euro mensili.

La stessa analisi, effettuata ipotizzando una quota di mercato del 20%, mostra una riduzione di costo mensile per utente che passa a 25-35 euro/mese, contro un costo per lo più invariato dell'*unbundling*, a conferma dell'impatto delle economie di scala sui costi del *sub-loop* ULL.

Lo studio pone in evidenza come, per un operatore che oggi offre servizi in *unbundling*, il passaggio al *sub-loop unbundling* non sia conveniente, a meno che non siano verificate le seguenti ipotesi:

- i. la sua quota di mercato (nell'area dove investe), sia dell'ordine del 60% del mercato dell'accesso a banda larga;
- ii. sia ipotizzabile un incremento dell'ARPU dell'ordine di 10 euro entro il 2016.

In alternativa, nel caso che nelle aree servite l'operatore possa contare su una quota di mercato soltanto dell'ordine del 10%, lo studio suggerisce che ci può essere convenienza nel passare al *sub-loop* unbundling solo presso le aree coperte da armadi di distribuzione di dimensioni maggiori (alta densità abitativa), circa 1000, a patto che si abbia contemporaneamente una forte riduzione (dell'ordine del 50%) dei prezzi di noleggio del doppino, di co-locazione e di noleggio della fibra ottica per la connessione degli armadi di distribuzione al nodo dell'operatore.

3.4.4. L'approccio regolamentare di OPTA

Alla luce di quanto illustrato, OPTA ha pubblicato un *Position Paper* in cui sottopone a consultazione pubblica una serie di proposte regolamentari riguardo la gestione della fase di migrazione dalla rete attuale alla rete NGAN di KPN.

In linea di principio, OPTA è favorevole al progetto di migrazione di KPN verso la rete NGAN, seppur ponendo alcune specifiche condizioni, tra cui le principali sono le seguenti:

i. il processo di smantellamento delle centrali locali non può partire prima di sei mesi dall'approvazione di un'offerta di riferimento da parte di OPTA. Tale offerta è approvata solo qualora dimostri di essere compatibile con i precedenti obblighi relativi al mercato dell'unbundling, oltre a contenere le



- procedure relative alla migrazione dall'accesso al permutatore principale (MDF) all'accesso al permutatore di armadio (SDF);
- ii. il processo di smantellamento delle centrali locali non può iniziare prima di averne notificato l'inizio sul proprio sito e all'OPTA;
- iii. il processo di migrazione non può terminare prima che sia trascorso un periodo di 5 anni per il recupero dei costi *una tantum* sostenuti dagli operatori per i servizi di co-locazione alle centrali locali. Inoltre, la durata del periodo di migrazione non può comunque essere inferiore a 2 anni e 3 mesi. In conclusione, il periodo di migrazione corrisponderà al valore massimo tra la durata di 2 anni e 3 mesi e il periodo che rimane, a partire dalla data di co-locazione, per completare il recupero degli investimenti;
- iv. a partire dal momento in cui KPN ha annunciato lo smantellamento di una certa centrale locale, le richieste di accessi in unbundling sono accettate fino al termine del periodo di migrazione suddetto;
- v. nel caso in cui KPN stipuli con un operatore accordi particolari per la migrazione da una certa centrale, suddetti accordi devono essere resi noti sul proprio sito *web* e notificati ad OPTA.

Le successiva attività che OPTA intende intraprendere riguardano:

- i. analisi dei mercati dell'unbundling e dell'accesso wholesale a larga banda, al fine di determinare a quali di questi due mercati rilevanti appartiene il circuito di *backhaul* dall'armadio fino al nodo di consegna;
- ii. avviare uno studio in merito alla applicabilità al caso olandese del modello openreach e dei principi regolamentari che lo hanno ispirato.



GLOSSARIO

ADSL Asymmetrical Digital Subscriber Line

All-IP All Internet Protocol

ANR Autorità Nazionale di Regolamentazione

ASP Application Service Provider

ATM Asynchronous Transfer Mode

BER Bit Error Rate

BWA Broadband Wireless Access

CPS Carrier Pre Selection

CS Carrier Selection

CVP Canale Virtuale Permanente

DMT Discrete Multi-Tone

DSLAM Digital Subscriber Line Access Multiplexer

DVB-H Digital Video Broadcasting – Handheld

EAB Equal Access Board

ERG European Regulators Group

FGNGN Focus Group on NGN

FMCA Fixed-Mobile Convergence Alliance

FTTB Fiber To The Building

FTTC Fiber To The Curb, Cabinet

FTTE Fiber-To-The-Exchange

FTTH Fiber To The Home

FTTN Fiber To The Node

GPRS General Packet Radio System

GSM Groupe Spéciale Mobile

HFC Hybrid Fiber/co-axial cable

HSDPA High Speed Downstream Packet Access)



HSUPA High Speed Upstream Packet Access

HSPA High Speed Wireless Broadband

ICMT Information, Communication and Media Technologies

ICT Information and Communications Technologies

IP Internet Protocol

IP/GBE IP/GigaBit-Ethernet

IP TV Internet Protocol Television

IRG Independent Regulators Group

ITU International Telecommunication Union

ITU-T International Telecommunication Union – Telecommunication

Standardization Sector

LLU Local Loop Unbundling

LOS Line Of Sight

MDF Main Distribution Frame

M&W Mobile & Wireless

MMS Multimedia Message Services

MVNO Mobile Virtual Network Operator

NGAN Next Generation Access Network

NGN Next Generation Networks

NLOS Non-line of sight

NQR Nuovo Quadro Regolamentare

OFDM Orthogonal Frequency Division Mutlyplexing

OLO Other Licensed Operator

ONP Open Network Provision

ONU Optical Network Unit

OTA Office of the Telecommunications Adjudicator

PLC Power Line Communications

PON Passive Optical Network



PoP Point of Presence

POTS Plain Old Telephone Service

PSTN Public Switched Telephone Network

QoS Quality of Service

SA Shared Access

SGT Stadio di Gruppo di Transito

SGU Stadio di Gruppo Urbano

SL Stadio di Linea

SLA Service Level Agreement

UMA Unlicenced Mobile Access

UMTS Universal Mobile Telecommunications System

VDSL Very-high-bit-rate Digital Subscriber Line

VDSL2 Very high speed Digital Subscriber Line 2

VHSB Very High Speed Broadband

VoD Video on Demand

VoIP Voice over Internet Protocol

VPN Virtual Private Network

WACC Weighted Average Cost Of Capital

WBA Wireless Broadband Access

WDM Wavelength Division Multiplexing

Wi-Fi Wireless Fidelity

Wi-Max Worldwide Interoperability for Microwave Access

WLL Wireless Local Loop

WLR Wholesale Line Rental

xDSL x - Digital Subscriber Line