

La Regolamentazione dell'Accesso nelle Telecomunicazioni

Alfredo Del Monte e Giuseppe De Feo

Version 1.02

10 Gennaio 2011

Do not circulate without permission

Contents

1	Il settore delle Telecomunicazioni	3
1.1	Introduzione	3
1.2	Caratteristiche strutturali del settore delle telecomunicazioni	3
2	La regolamentazione dell'accesso alla rete	5
2.1	Introduzione	5
2.2	La regola dell' <i>Efficient Component Pricing</i> (ECPR)	6
2.2.1	Vantaggi e svantaggi dell'ECPR	8
2.2.2	Applicazione dell'ECPR: <i>Retail minus</i> e <i>profit squeeze</i>	8
2.3	Prezzi di accesso tipo Ramsey per l' <i>incumbent</i> verticalmente integrato	12
2.3.1	<i>Incumbent</i> in concorrenza perfetta con altri operatori	12
2.3.2	<i>Incumbent</i> non in concorrenza con altri operatori	13
2.3.3	Concorrenza tra <i>incumbent</i> e altri operatori con servizi sostituti imperfetti	15
2.3.4	Concorrenza tra <i>incumbent</i> e altri operatori con servizi sostituti imperfetti e costo fisso	17
2.4	Problemi dell'applicazione dei prezzi di accesso ottimali	19
2.5	<i>Unbundling</i>	20
2.6	Regolamentazione della condotta e rimedi strutturali	22
2.7	Regolamentazione dell'accesso ed efficienza dinamica	23
3	Interconnessione tra reti	24
3.1	Gli accordi interconnessione	24
3.2	Concorrenza tra reti	25
4	Il Servizio Universale	30
4.1	La presenza di sussidi incrociati nelle comunicazioni	30
4.2	Definizione e obiettivi del servizio universale	32
4.3	Efficienza dei sussidi incrociati in presenza di esternalità di rete	34
4.4	Crisi	37
4.5	La riforma del servizio Universale	38
	Bibliografia	39

1 Il settore delle Telecomunicazioni

1.1 Introduzione

L'industria delle telecomunicazioni è stata tra i settori più dinamici dell'economia globale ed anzi ha rappresentato il motore dei processi di integrazione internazionali e di globalizzazione. Il peso del settore sull'economia nel suo complesso, misurato come percentuale dei ricavi del settore sul Prodotto Interno Lordo, ha segnato una forte crescita in tutti gli anni '90 passando dal 2.16% del 1990 al 3.28% del 2001 nei paesi OCSE. In particolare in Italia si è passati nello stesso periodo dall'1.46% al 2.43%. Tuttavia gli anni 2000 hanno visto un consolidamento del settore che ha mantenuto costante il suo peso nell'economia attestandosi nel 2007 al 2.92% e al 2.32% per la media dei paesi OCSE e per l'Italia rispettivamente.¹

L'industria delle telecomunicazioni include: la telefonia fissa e mobile, l'industria radiotelevisiva, Internet e tutte le reti fisiche utilizzate per scambiare suoni immagini e dati. Al fine di descrivere le principali caratteristiche del settore, potrebbe essere utile distinguere tra la rete fisica ed il suo funzionamento ed i servizi utilizzati dal network.

La rete è quel complesso sistema formato da linee e commutatori necessario per stabilire una comunicazione tra due punti distanti nello spazio.

Le reti di telecomunicazione sono generalmente configurate in maniera gerarchica. Gli utenti sono connessi con il *local loop*, il doppino telefonico, alla stazione di commutazione locale che a sua volta è connessa da linee di lunga distanza o dorsali a stazioni di commutazione regionali ed infine alla rete internazionale.

Diversi sono invece i servizi che utilizzano l'infrastruttura di rete e che vengono forniti agli utenti finali. I servizi possono essere offerti dalla stessa impresa proprietaria della rete fisica, ma anche da altre imprese. Molti sono i servizi che utilizzano le moderne reti di telecomunicazione, ad esempio,

- chiamate telefoniche (che sono comunicazioni voce in entrambe le direzioni);
- servizi Internet a banda larga;
- servizi televisivi;
- servizi dedicati come ad esempio quelli degli sportelli automatici bancari (Bancomat) che utilizzano un *network* dedicato che collega le varie postazioni con i sistemi informatici delle banche;

1.2 Caratteristiche strutturali del settore delle telecomunicazioni

L'industria delle telecomunicazioni è stata storicamente caratterizzata in tutti i paesi sin dalla sua nascita dalla presenza di un'unica impresa, un monopolista, verticalmente integrato che generalmente produceva gli elementi della rete di telecomunicazione, installava e gestiva l'infrastruttura di rete, e infine forniva tutti i servizi di telecomunicazione. Si andava insomma

¹Questi dati sono tratti riportati in OECD (2009).

dal finanziamento della ricerca, alla produzione degli apparecchi telefonici, alla fornitura dei servizi di comunicazione anche accessori, come elenchi telefonici, meteo ed oroscopo. I motivi della presenza di un'unica impresa possono essere individuati nella presenza di rilevanti economie di scala e di scopo in molti stadi della produzione (rete locale, commutazione, *long distance*) e dall'importanza del coordinamento tra le diverse attività che più facilmente veniva assolto all'interno dell'azienda rispetto al mercato. Il settore tendeva a caratterizzarsi nella sua complessità come un **monopolio naturale**. Parliamo di monopolio naturale quando la domanda per un particolare bene o servizio è soddisfatta in maniera più efficiente da una sola impresa piuttosto che da due o più imprese. In altre parole avremo un monopolio naturale quando il costo di produrre la quantità richiesta dal mercato è più basso quando una sola impresa produce l'intera quantità piuttosto che due o più imprese. Nel caso delle telecomunicazioni, la presenza di economie di scala, di scopo e di densità, la presenza di costi fissi di connessione e la rilevanza di costi di investimento irrecuperabili, come ad esempio quelli di installazione ed interrimento dei cavi, sono stati indicati come la giustificazione principale per la presenza di un monopolio. L'elevatissimo grado di integrazione verticale è stato spiegato anche da motivi di efficienza in quanto l'integrazione verticale in settori monopolistici evita il problema della doppia marginalizzazione.

Un'altra caratteristica del settore è la presenza di **esternalità di rete**. Le esternalità di rete sono un caso particolare di esternalità positiva nel consumo per il quale il valore derivante dalla scelta di entrare in una rete di comunicazione dipende dal numero di utenti che fanno parte della rete. Nel caso della rete di telecomunicazioni il valore di avere la connessione telefonica per un utente dipende dalla numero di altri utenti che possono essere contattati e da cui si può essere contattati. Si pensi al caso estremo di un unico utente di un servizio di comunicazione: costui non avrà alcun beneficio dal servizio in quanto non sarà possibile contattare nessun altro. Questo significa che più grande è il network maggiore è il beneficio di entrare.²

La presenza di esternalità è causa di fallimento del mercato. Infatti un individuo che deve scegliere se entrare o meno in una rete prende la propria decisione confrontando il proprio beneficio privato derivante dall'utilizzo del servizio con il prezzo da pagare. Tuttavia la sua decisione influenzerà tutti gli altri utenti, ma questo beneficio "esterno" della scelta di consumo non è preso in considerazione dall'individuo. Si determina così un livello subottimale di adesioni al *network*. Un monopolista è, a differenza di un mercato competitivo, in grado di internalizzare questa esternalità favorendo la *membership* di nuovi utenti in quanto è in grado di appropriarsi del surplus così generato.

Questi elementi hanno fatto sì che il mercato delle telecomunicazioni, in particolare telefoniche, si sia caratterizzato per la presenza di un monopolio verticalmente integrato che ha assunto le caratteristiche di un'impresa privata regolamentata negli Stati Uniti, mentre in

²Si pensi anche al successo di un *social network*; la scelta di un utente di aggregarsi ad un *social network* dipende chiaramente dal numero di persone contattabili attraverso questo strumento di comunicazione. La scelta tra diversi *social network* dipende chiaramente da quanti amici, conoscenti, colleghi sono già in uno piuttosto che in un altro *network*.

Europa è prevalso il modello dell'impresa monopolista pubblica.

Una caratteristica del monopolio naturale è però che esso non permane necessariamente per qualsiasi livello di produzione e quindi una crescita sostenuta della domanda può portare all'esaurimento delle economie di scala nella produzione. Allo stesso modo, la saturazione del mercato che avviene quando pressoché tutte i possibili utenti sono entrati nella rete può portare all'esaurimento delle esternalità di rete. Questi elementi, congiuntamente all'evoluzione tecnologica che ha modificato anche le caratteristiche infrastrutturali della rete, con l'introduzione dei commutatori digitali (che hanno fortemente ridotto i costi fissi di commutazione) e, soprattutto, con l'introduzione delle microonde per le comunicazioni a lunga distanza (che hanno ridotto drasticamente i costi fissi delle telefonate interurbane) hanno portato all'esaurimento delle economie di scala in diversi stadi della produzione dei servizi di telecomunicazione.

Questo ha portato alla possibilità di introdurre la concorrenza a diversi livelli: inizialmente introdotta nei settori della produzione degli apparecchi telefonici ed in generale nella produzione degli elementi infrastrutturali della rete, è stata estesa ai servizi telefonici, prima le telefonate interurbane poi quelle urbane, i servizi Internet ed i servizi accessori. Attualmente solo le reti locali (l'ultimo miglio) delle reti telefoniche e di quelle *broadband* sono considerati elementi con le caratteristiche del monopolio naturale.

Nonostante l'introduzione della concorrenza permangono ancora caratteristiche che possono giustificare la regolamentazione; si possono citare la residuale presenza di reti locali con caratteristiche di monopolio naturale, la necessità di garantire l'accesso a queste **infrastrutture essenziali**, la necessità di garantire la compatibilità tra le reti al fine di promuovere l'interconnessione tra le reti, l'inerzia nei consumatori dovuta alla difficoltà di cambiare *provider*, l'importanza delle esternalità di rete per lo sviluppo delle reti di nuova generazione (*ultra-broad band*).

La regolamentazione ha accompagnato l'evoluzione della struttura dell'industria delle telecomunicazioni. Si è passati dalla regolamentazione delle tariffe per gli utenti alla regolamentazione dell'accesso alle infrastrutture essenziali al fine di proteggere e sostenere la concorrenza tra operatori diversi. Questo aspetto sarà analizzato nella Sezione 2. Inoltre, in presenza di esternalità di rete e concorrenza tra diversi operatori con reti proprie, il problema dell'interconnessione è di fondamentale importanza. Questo problema sarà analizzato nella Sezione 3, mentre obiettivi e problemi legati al Servizio Universale saranno analizzati nella sezione 4.

2 La regolamentazione dell'accesso alla rete

2.1 Introduzione

Il problema della fissazione dei prezzi di accesso ad una infrastruttura essenziale è un tipico problema che un regolamentatore si trova ad affrontare allorché si vuole favorire la concorrenza in fasi non caratterizzate da economie di scala e di scopo. Il proprietario dell'infrastruttura (nel caso delle telecomunicazioni la rete telefonica, locale, regionale o lunga distanza) è di fatto

proprietario di un input senza il quale la produzione di servizi al consumatore in regime di concorrenza non può essere reso. Il proprietario di una rete di lunga distanza deve accedere alla rete di breve distanza posseduta da altra impresa per fornire il servizio telefonico; un ISP, per dare ai consumatori l'accesso ad Internet, deve prevedere il fitto di circuiti dedicati con cui collegarsi alla rete dei *backbone* principali. In un mondo ideale il regolamentatore dovrebbe assicurare che vi sia una situazione di efficienza allocativa e produttiva.³ Ciò accade allorché tutti i prezzi, compresi i prezzi di accesso, sono posti eguali al costo marginale dei vari servizi. Nel caso in cui il prezzo di accesso è al di sopra del costo marginale, l'impresa che utilizza l'accesso acquisterà troppo poco del servizio rispetto a quello ottimale. D'altronde nel caso in cui l'impresa proprietaria di rete gode di economie di scala e di scopo per cui si trova in una situazione di costi decrescenti, la regola dell'eguaglianza del prezzo con il costo marginale comporterà, per la stessa, una perdita. Si pone quindi, un problema di regolamentazione dell'accesso che riguarda sia il caso in cui il proprietario della rete non può operare nei settori a valle, sia, il caso in cui il proprietario della rete è verticalmente integrato. Il regolamentatore deve evitare, nella determinazione dei prezzi, sia comportamenti anticoncorrenziali dell'impresa dominante che può o fissare un prezzo troppo elevato per l'accesso o addirittura negare l'entrata, sia che prezzi di accesso troppo bassi possano indurre l'entrata di imprese inefficienti ed un comportamento di *cream-skimming*.

Due sono i principali approcci per regolamentare i prezzi di accesso: la regola dell'*efficient component pricing rule* (ECPR) proposta da Baumol (1983) e Willig (1979) e l'analisi sui prezzi di accesso *à la Ramsey* proposta da Laffont and Tirole (1994).

2.2 La regola dell'*Efficient Component Pricing* (ECPR)

La regolamentazione tramite la *efficient component pricing rule* è un metodo volto a individuare prezzi di accesso che assicurino un'entrata efficiente. Tale regola è stata formulata da Baumol (1983) and Baumol and Sidak (1994). Tale regola fissa il prezzo di accesso eguale al costo marginale di accesso più un termine che esprime il costo opportunità dell'entrata. Il costo marginale è il maggior costo unitario causato direttamente dall'aumento di produzione del servizio sulla rete. Il costo opportunità è dato dal contributo alle spese fisse, che il gestore verticalmente integrato avrebbe guadagnato se avesse continuato ad offrire quel servizio al consumatore. Il costo opportunità, in base alla formula di Baumol, è calcolato assumendo un mercato contendibile nel quale il prezzo del servizio finale eguaglia il costo medio, sottraendo dal prezzo del servizio finale del gestore verticalmente integrato il costo marginale di accesso. In un mercato contendibile quindi il problema del calcolo del prezzo di accesso è abbastanza semplificato. Nel caso il mercato non sia contendibile ed il prezzo del servizio finale diverga dal costo medio permettendo extra profitti, il problema è molto più complicato.

Vediamo ora in modo più preciso le assunzioni e le implicazioni di tale regola.

Si assume che la regolamentazione dei prezzi avvenga in due stadi, per cui i prezzi nello stadio finale sono regolamentati prima, e poi i prezzi di accesso sono fissati in modo da mas-

³Si veda l'appendice per una definizione dei diversi concetti di efficienza.

simizzare il benessere dato il prezzo del bene finale. Giacché i prezzi del bene finale sono fissati dal regolamentatore, il benessere del consumatore e la politica allocativa non sono influenzati dai prezzi di accesso. Quindi il regolamentatore si può concentrare sulla minimizzazione dei costi di produzione. In altre parole il prezzo di accesso deve essere scelto così da permettere l'entrata solo se l'entrante è almeno altrettanto efficiente dell'impresa dominante. Facciamo le seguenti assunzioni:

1. il prodotto offerto nel mercato finale è omogeneo per tutte le imprese;
2. vi è una tecnologia a coefficienti fissi per cui vi è un valore fisso dell'unità di servizio dell'infrastruttura per unità di prodotto finale (per esempio, per fornire il servizio di una telefonata interurbana di un minuto è necessario un minuto di accesso alla rete locale);
3. l'infrastruttura è esclusivamente di proprietà dell'impresa dominante.

Consideriamo un'impresa I verticalmente integrata che offre un prodotto finale e un input a monte (l'accesso alla rete).

Sia b il costo marginale di accesso al network e sia c il costo marginale relativo alla produzione del bene nella fase finale. F è il costo fisso irrecuperabile che l'impresa M ha pagato per essere in grado di produrre sia il bene intermedio (servizio di accesso alla rete), sia il bene finale. Il costo marginale totale per fornire il servizio finale ai consumatori è per l'impresa verticalmente integrata I uguale a $b + c$.

Sia a il prezzo chiesto da I alle nuove entranti per l'accesso al network necessario per offrire lo stesso bene finale. Il problema principale per il regolamentatore è scegliere a tale che solo i produttori che sono almeno efficienti quanto I posso entrare sul mercato.

Sia c_E il costo marginale di produzione del bene finale per una nuova impresa e . Dato il prezzo di accesso a , il costo marginale complessivo per l'impresa e sarà dato da $a + c_E$ e l'entrata è conveniente solo se il prezzo p per il bene finale eccede il costo, cioè se $p \geq a + c_E$. Quindi dato p , il valore di a che incoraggia l'entrata efficiente è dato da

$$a = p - c \tag{1}$$

dove c è il costo marginale del servizio per l'impresa I . In tal modo, se $c_E > c$, il cost per l'impresa e sarà $c_E + a = c_E + (p - c) > p$ e l'entrata non avrà luogo. Al contrario, se $c_E \leq c$, si avrà l'entrata.

In base all'equazione (1), il margine tra il prezzo finale e il prezzo di accesso deve essere uguale al costo marginale dell'impresa dominante. Questa regola assicura che l'entrata avrà luogo se, e solo se, $c_E \leq c$. Se l'entrata avviene l'impresa dominante dovrà ricevere un contributo pari a $p - (b + c)$ per la copertura dei costi fissi. L'espressione $[p - (b + c)]$ è il costo opportunità per l'*incumbent* dell'entrata di nuove imprese ed è pari al profitto che l'impresa dominante perde a causa dell'entrata del concorrente. Il prezzo di accesso ECPR può essere scritto nella seguente formulazione:

$$a = b + [p - (b + c)] \tag{2}$$

Il prezzo di accesso è uguale al costo diretto di fornire l'accesso più il costo opportunità. Il prezzo di accesso che soddisfa la (2) garantisce l'efficienza produttiva, per cui solo imprese almeno efficienti come l'impresa dominante entreranno nel mercato.

Poiché si assume che il prezzo p è dato, l'ECPR non può tenere conto del problema dell'efficienza allocativa. Essa cioè non permette di evitare l'inefficienza allocativa nel caso il prezzo del bene finale è superiore al costo. L'obiettivo dell'efficienza allocativa, invece, può venire raggiunto attraverso la regolamentazione del prezzo del bene finale.

Il vantaggio dell'ECPR è che esso è basato su dati relativi ai costi e non è necessario avere informazioni sulla elasticità della domanda. Il problema che pone l'utilizzo della regola dell'ECPR è che il costo di accesso viene calcolato assumendo p dato. Ma facendo così si ignora il problema dell'efficienza allocativa. La massimizzazione del benessere, invece, dovrebbe tener conto sia dell'efficienza allocativa sia dell'efficienza produttiva. Questo significa che p ed a devono essere fissati congiuntamente in modo da massimizzare il benessere, dato il vincolo che l'impresa dominante deve coprire i costi con i ricavi.

2.2.1 Vantaggi e svantaggi dell'ECPR

Se da un lato il modello dell'ECPR si basa principalmente su di un approccio legato al problema dell'efficienza delle imprese entranti nel mercato analizzando in modo particolare il costo opportunità, esso risulta essere troppo semplicistico in quanto considera il prezzo d'accesso come un elemento dato ed ignora il problema della copertura dei costi fissi. Al contrario il modello basato sull'approccio dei prezzi Ramsey è in grado di fornire sia l'ottimo prezzo d'accesso che il prezzo dell'output; ma sebbene tale modello sia più completo in quanto considera i costi fissi e l'omogeneità dei prodotti offerti, è stato tuttavia oggetto di una serie di critiche in quanto necessita di una serie di informazioni (in particolare dati relativi alla elasticità della domanda) che il Regolatore non possiede. D'altronde, dobbiamo considerare che in molti settori a rete, come quello delle telecomunicazioni, si sta avviando verso un processo di liberalizzazione per cui se il mercato delle infrastrutture è dominato da una sola impresa, ed è quindi ancora necessario regolamentare il prezzo dell'accesso, il mercato dei servizi risulta essere caratterizzato da un certo grado di concorrenza e dunque potrebbe richiedere non particolari controlli sul prezzo; tali prezzi retail dunque possono essere considerati delle variabili endogene $p(a)$ influenzate dal prezzo d'accesso. Dunque in un contesto caratterizzato da asimmetrie informative e da una prospettiva di liberalizzazione dei mercati, l'utilizzo del modello dell'ECPR, sebbene semplicistico, risulta adatto alle esigenze del mercato.

2.2.2 Applicazione dell'ECPR: *Retail minus* e *profit squeeze*

L'approccio ECPR è stato adottato in pratica nella forma del *retail-minus*. In base a tale principio il prezzo dell'input offerto nel mercato all'ingrosso (accesso) deve essere pari a quello offerto dall'incumbent nel mercato retail, al quale però devono essere sottratti i cosiddetti costi *evitabili*, cioè quei costi che l'operatore dominante non sopporta se non vende direttamente il servizio.

Il principio del *retail-minus* lascia l'*incumbent* libero di scegliere il prezzo *retail* più adatto alle esigenze della domanda: Se il prezzo finale fosse regolato dall'Autorità si correrebbe il rischio di porre un freno alla flessibilità delle tariffe, danneggiando così il consumatore finale.

D'altronde, molti operatori hanno espresso la loro preoccupazione sulla possibilità da parte dell'*incumbent* (o anche operatore notificato, ON) di fissare nel mercato un prezzo *retail* tale da impedire l'entrata ai nuovi operatori. Vi è cioè il rischio che l'ON ponendo un prezzo retail troppo basso possa attuare una strategia di schiacciamento dei profitti.

Uno strumento proposto per verificare l'eventuale esistenza di *price squeeze*, ovvero di prezzi che "schiacciano" la concorrenza, è rappresentato da una serie di Test (*Imputation Test*) che verificano l'assenza di questi fenomeni. Secondo Crocioni and Veljanovski (2003):

A price squeeze arises when a vertically integrated undertaking, with market power in the provision of an "essential" upstream input, prices it, and/or its downstream product or service, in such a way and for a sufficiently long period of time to deny an equally or more efficient downstream rival a sufficient profit to remain in the market. (*Crocioni and Veljanovski 2003, p.30*)

La teoria dell'ECPR aveva proposto un prezzo di accesso

$$a = b + [p - (b + c)]$$

tale prezzo a doveva essere tale da coprire i costi marginali per la fornitura dell'accesso alla rete b più il costo opportunità di offrire l'input al concorrente (i mancati guadagni derivanti dall'entrata del concorrente), $p - (b + c)$.

In questo contesto si era tuttavia ipotizzato che i costi marginali per la fornitura dell'input erano uguali sia se il bene fosse fornito ai concorrenti sia che fosse servito all'impresa stessa. Nella realtà sappiamo che questi due costi sono diversi proprio a causa dell'integrazione verticale dell'*incumbent*.

In particolare se consideriamo:

- c = costo di produzione del bene finale dell'operatore con SMP (significativo potere di mercato)
- b' = costo marginale per fornire il bene intermedio all'impresa concorrente
- b = costo marginale per fornire il bene intermedio a se stessa

abbiamo che la formula diventa

$$a = b' + p - (b + c)$$

Partendo dall'ipotesi in cui il prezzo finale p non sia sottoposto a regolamentazione, vogliamo trovare un limite al di sotto del quale si verifica una situazione di *price squeeze*. Nel caso in cui assumiamo che $b' = b$, la condizione di assenza di *price squeeze*, è $P \geq a + c$.

Nel caso in cui $b' \neq b$ l'assenza di *price squeeze* in una specifica offerta commerciale presuppone la verifica della seguente condizione

$$P \geq a + c - (b' - b) \tag{3}$$

Raggruppando i termini della (3) avremo

$$p - c - b \geq a - b' \quad (4)$$

Dalla (4) si evince che il test risulta soddisfatto quando il margine conseguito dall'ON nel mercato *retail* non è inferiore al margine che lo stesso operatore ricava nel mercato *wholesale* per i servizi intermedi richiesti dai concorrenti affinché questi possano configurare un'offerta analoga.

Secondo alcuni entranti OLO (*Other Licenced Operator*) la verifica delle eventuali pratiche anticompetitive dell'operatore dominante è da ricercare in un test simile a quello proposto dallo stesso ON ma nel quale si dovrebbe riconsiderare il ruolo del fattore $(b' - b)$. Infatti mentre per l'ON la differenza tra i costi totali di fornitura degli input intermedi ai nuovi operatori e costi totali di fornitura di uguali input allo stesso *incumbent* va sottratta al prezzo finale (vedi la condizione 3) permettendo così di ridurre il prezzo *retail*, per gli OLO tale differenza dovrebbe essere sommata al prezzo finale.

$$P \geq a + c + (b' - b) \quad (5)$$

da cui

$$P \geq (c + b') + (a - b) \quad (6)$$

Sommando al prezzo *retail* il risparmio di costo che l'ON ottiene fornendo a se stesso il bene intermedio pari a $(b' - b)$, il vantaggio strutturale dovuto all'integrazione verticale andrebbe a favore della parte dell'ON che produce l'*input* di accesso e non verrebbe trasferito alla parte che vende il bene finale.

Inoltre gli OLO fanno notare che se i prezzi di accesso *wholesale* sono regolamentati in base al principio *cost-based* $a = b$ e la condizione (6) diviene

$$P \geq b' + c. \quad (7)$$

La (7) indica che il prezzo retail proposto dall'ON dovrebbe essere sempre maggiore della somma data dal costo di fornitura esterno dell'*input* e dal costo evitato non fornendo il servizio *retail* ma fornendo invece l'*input* intermedio.

Confrontando la (4) e la (6) si può verificare che il *price floor*, ovvero il prezzo base al di sotto del quale si verificano fenomeni di "compressione" della concorrenza, è diverso nei due test.

Dato che $b' > b$ a causa dell'integrazione verticale, il prezzo base proposto dagli OLO è più alto rispetto a quello proposto dall'ON.

Secondo l'ON sarebbe economicamente inefficiente e contrario alle condizioni di un mercato concorrenziale impedire ad un'impresa integrata di trasferire sui prezzi finali i risparmi di costo ottenuti in virtù dell'integrazione verticale. Dunque la soglia minima di prezzo (*price-floor*) applicabile ad un'impresa dominante verticalmente integrata deve essere individuata dal regolatore tenendo conto di tutte le economie di produzione di cui tale impresa dispone, comprese quelle derivanti dall'integrazione verticale. Elevando la soglia minima di prezzo e

non tenendo conto di questi risparmi di costo si avrebbe il solo risultato di imporre prezzi più alti ai consumatori e di favorire la presenza sul mercato di imprese inefficienti. Un'applicazione non corretta del test, che non considerasse gli effetti dell'efficienza derivanti dall'integrazione verticale ridurrebbe gli incentivi per i concorrenti ad investire in proprie infrastrutture.

Questa conclusione non implica necessariamente che l'unico mezzo per i nuovi operatori di competere nel lungo periodo con l'*incumbent* sia quella di integrarsi a loro volta. In alternativa possono scegliere di compensare la mancata integrazione attuando una pluralità di strategie tra cui quelle rivolte a perseguire una maggiore efficienza nelle attività produttive dei settori a valle (includendo innovazione di prodotto e *marketing*) o focalizzare l'offerta in particolari nicchie di mercato.

Secondo gli OLO invece queste attività influiscono in maniera poco rilevante sul profitto ed il problema dell'integrazione verticale rappresenta il vero ostacolo ad una concorrenza sostenibile nel tempo. Se l'ON può trasferire sui prezzi finali le proprie economie da integrazione verticale, gli OLO, a parità di efficienza, non potrebbero mai essere in grado di competere con l'operatore dominante.

Come si può inoltre notare confrontando la (4) e la (6) i due test proposti risultano uguali solo nel caso in cui $b' = b$, ovvero se i costi sopportati dall'ON per fornire i servizi a se stesso sono uguali ai costi dei medesimi input forniti agli operatori concorrenti.

A tal proposito gli OLO hanno proposto di introdurre un obbligo di compensazione addizionale sull'accesso (*access dominance fee* o ADF) che "ON Commerciale" dovrebbe corrispondere a "ON Rete" in modo da consentire che i vantaggi di costo dovuti all'integrazione verticale non vengano trasmessi a "ON Commerciale".

Alcuni OLO hanno inoltre proposto la separazione strutturale tra ON Rete e ON Commerciale ma l'operatore dominante ha più volte replicato che l'applicazione di un corretto *accounting* regolamentato può essere un mezzo sufficiente per la corretta determinazione dei costi.

L'integrazione verticale non rappresenta solo un ostacolo per il risparmio dei costi che offre all'*incumbent*, ma costituisce un mezzo per influire sulle strategie dei concorrenti. Ricordiamo infatti che ogni qual volta gli operatori desiderano entrare in un particolare mercato geografico, dovendo rivolgersi necessariamente all'ON per la fornitura della rete, quest'ultimo, quindi, è in grado di conoscere in anticipo le strategie commerciali del rivale, e, come si è già più volte verificato, può agire in anticipo offrendo condizioni particolarmente favorevoli ai futuri clienti degli operatori.

Secondo molti OLO dunque, la strada per raggiungere una reale "parità di trattamento" è ancora piuttosto lontana ed in particolare è sentita l'esigenza di agire sulle condizioni d'accesso, che rappresentano ancora un forte vincolo allo sviluppo della concorrenza nei mercati dei servizi.

Riassumendo possiamo indicare i due prezzi finali minimi secondo l'impresa dominante e gli OLO.

Secondo l'impresa dominante il prezzo del bene finale al di sotto del quale si verifica una

situazione di *price squeeze* è

$$P = a + c - (b' - b) = (c + b) + (a - b')$$

Quindi se $a = b'$ (cioè il prezzo di accesso è uguale al costo marginale per produrre il bene intermedio per il concorrente) il prezzo corretto di retail è

$$p \geq c + b.$$

Secondo gli OLO la condizione per la quale non si verifica *price squeeze* è

$$p \geq a + c + (b' - b) = (c + b') + (a - b).$$

Se $b' > b$ il tetto minimo del prezzo sarà maggiore del prezzo che porrebbe l'ON, giacché $b > b'$; ma ciò non è efficiente.

2.3 Prezzi di accesso tipo Ramsey per l'*incumbent* verticalmente integrato

Il problema che pone l'utilizzo della regola dell'ECPR è che il costo di accesso viene calcolato assumendo p dato. Non si tiene conto né del fatto che il monopolista sopporta un costo fisso per la rete che deve essere ripartito anche con l'entrante, né che i servizi prodotti dall'entrante e dall'*incumbent* possano essere solo parzialmente sostituibili. Ma facendo così si ignora il problema dell'efficienza allocativa. La massimizzazione del benessere, invece, dovrebbe tener conto sia dell'efficienza allocativa sia dell'efficienza produttiva. Questo significa che p ed a devono essere fissati congiuntamente in modo da massimizzare il benessere, l'impresa dominante deve coprire i costi con i ricavi.

Di seguito analizzeremo la fissazione dei prezzi d'accesso in diversi casi

2.3.1 *Incumbent* in concorrenza perfetta con altri operatori

Il caso più semplice da esaminare è quello relativo al calcolo del prezzo di accesso allorché l'impresa I è verticalmente integrata e nel settore a valle opera in condizioni di concorrenza.

Il costo di produrre il servizio di rete (intermedio) è dato da $C(q) = F + bq$, dove b è il costo marginale dell'accesso. La tecnologia per la fornitura del servizio finale è a coefficienti fissi: una unità del servizio di accesso alla rete è necessaria per fornire un'unità del bene finale. La curva di costo medio è data da $\frac{C(q)}{q} = \frac{F}{q} + b + c$ e quindi il costo medio all'infinito tende a $b + c$.

Sia $q(p)$ la domanda per il bene finale. p^0 è il prezzo per il bene finale che copre i costi di produzione. Un prezzo uguale al costo medio totale massimizza il welfare dato il vincolo di bilancio in pareggio per l'impresa dominante. Tale prezzo è un prezzo Ramsey. Un prezzo di accesso $a = p^0 - c$ permetterà l'entrata solo a concorrenti che producono il bene finale almeno con la stessa efficienza dell'impresa dominante. Quindi questo prezzo permetterà la realizzazione dell'efficienza produttiva. I prezzi p ed a che massimizzano il benessere, allorché

i costi fissi F devono essere coperti dai ricavi, si trovano risolvendo il seguente sistema di equazioni:

$$\begin{aligned} a &= p - c \\ p &= (b + c) + \frac{F}{q} \\ q &= q(p) \end{aligned} \tag{8}$$

In questo caso si ottiene lo stesso prezzo di accesso che si otterrebbe con l'ECPR assumendo che il prezzo del bene finale è uguale al costo medio totale

Il caso considerato è quello di un'impresa monoprodotto, con tecnologia a coefficienti fissi che offre un servizio la cui domanda è indipendente da quella degli altri servizi. Nelle sezioni seguenti saranno analizzati casi più complessi.

2.3.2 *Incumbent non in concorrenza con altri operatori*

Consideriamo il caso in cui ci sono diverse nuove imprese in concorrenza tra loro che hanno bisogno di utilizzare il network dell'*incumbent* per fornire un servizio agli utenti finali. Si assuma che la domanda per il servizio dei nuovi entranti sia indipendente da quella per il servizio offerto dall'*incumbent* verticalmente integrato.

Sia $q_E(p_E)$ la funzione di domanda per il servizio offerto dalle nuove entranti e $q_I(p_I)$ la funzione di domanda per il servizio dell'*incumbent*.

le funzioni di costo sono quindi

$$\begin{aligned} C_I(q_I, q_E) &= (b + c_I)q_I + bq_E + F \text{ per l'incumbent} \\ C_e(q_e) &= (a + c_E)q_e \text{ per ogni operatore alternativo } e \end{aligned}$$

I profitti delle imprese saranno

$$\begin{aligned} \Pi_I &= (p_I - b - c_I)q_I(p_I) + (a - b)q_E(p_E) - F \\ \Pi_e &= (p - a - c_E)q_e(p_E) \end{aligned}$$

dove $(a - b)$ è il margine guadagnato dall'*incumbent* sull'accesso fornito agli altri operatori e $(p_I - b - c_I)$ è il margine di profitto derivante dalla vendita del servizio finale ai consumatori.

Assumendo che il mercato per il servizio fornito dai nuovi entranti sia perfettamente competitivo, si avrà che $\Pi_e(p, a) = 0$ ed il prezzo sarà

$$p = c_E + a \tag{9}$$

Si assuma, inoltre, che il costo fisso F è sostenuto solo per la fornitura dei due servizi oggetto di analisi e che la tecnologia sia a coefficienti fissi come nel precedente caso. Il regolamentatore, quindi, con riferimento al bene finale, cercherà di massimizzare il benessere sociale sotto il vincolo del pareggio di bilancio per l'*incumbent* verticalmente integrato, cioè $\Pi_I \geq 0$.

Con $\lambda \geq 0$ indichiamo il beneficio marginale per la società derivante dall'allentamento del vincolo di bilancio per l'impresa I . Quindi la funzione di benessere sociale da massimizzare sarà:

$$\begin{aligned} W(p_I, p_E, a) &= V_I(p_I) + V_E(p_E) + (1 + \lambda)\Pi_I \\ &= V_I(p_I) + V_E(p_E) + (1 + \lambda)[(p_I - b - c_I)q_I(p_I) + (a - b)q_E - F] \end{aligned}$$

dove $V_I(p_I)$ e $V_E(p_E)$ indicano rispettivamente il surplus del consumatore per il bene prodotto da I e per quello prodotto dalle nove entranti. Poiché p_E è anche funzione del prezzo di accesso a come visto nell'equazione (9), la condizione del primo ordine rispetto al prezzo d'accesso è:⁴

$$\frac{dW(p_I, p_E, a)}{da} = \frac{\partial W}{\partial a} + \frac{\partial W}{\partial p_E} \frac{\partial p_E}{\partial a} = 0 \quad (10)$$

dove:

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial a} &= (1 + \lambda) q_E(p_E); \\ \frac{\partial W}{\partial p_E} &= \frac{\partial V_E(p_E)}{\partial p_E} + (1 + \lambda) \frac{\partial \Pi_I}{\partial p_E}; \\ \frac{\partial p_E}{\partial a} &= 1; \\ \frac{\partial V_E(p_E)}{\partial p_E} &= -q_E(p_E); \\ \frac{\partial \Pi_I}{\partial p_E} &= (a - b) \frac{\partial q_E(p_E)}{\partial p_E}. \end{aligned}$$

Sostituendo queste espressioni nella (10) abbiamo che:

$$\begin{aligned} (1 + \lambda) q_E(p_E) - q_E(p_E) + (1 + \lambda) (a - b) \frac{\partial q_E(p_E)}{\partial p_E} &= 0 \\ \lambda q_E(p_E) + (1 + \lambda) (a - b) \frac{\partial q_E(p_E)}{\partial p_E} &= 0 \end{aligned}$$

Ora, sottraendo $(1 + \lambda) (a - b) \frac{\partial q_E(p_E)}{\partial p_E}$ da entrambi i lati e dividendo per $q_E(p_E)$ abbiamo: Now, subtracting $q'(p) (a - b) (1 + \lambda)$ on both sides and dividing by $q(p)$ both sides of the equation:

$$\lambda = -\frac{1}{q(p)} \frac{\partial q_E(p_E)}{\partial p_E} (a - b) (1 + \lambda)$$

Moltiplicando per p_E e ricordando che $\eta_E = -\frac{p_E}{q(p)} \frac{\partial q_E(p_E)}{\partial p_E}$ è l'elasticità della domanda per il bene offerto dalle nuove imprese:

$$\lambda p_E = \eta_E (a - b) (1 + \lambda)$$

⁴Poiché siamo interessati essenzialmente alla regolamentazione del prezzo di accesso tralasciamo la determinazione del prezzo del bene finale p_E . Tuttavia quest'ultimo, il prezzo di accesso a ed il valore del moltiplicatore λ si ottengono simultaneamente risolvendo il sistema di tre equazioni dato dalle due condizioni del primo ordine rispetto ad a e p_E e dal vincolo di bilancio.

da cui

$$\frac{(a - b)}{pp_E} = \frac{\theta}{\eta_E} \quad (11)$$

dove $\theta = \frac{\lambda}{1+\lambda}$.

Questa è un'espressione standard del prezzo Ramsey e dice che il prezzo di accesso a deve essere maggiore del costo marginale di provvedere l'accesso ed il mark-up deve essere tanto più alto quanto più bassa è l'elasticità della domanda del consumatore per quel servizio.

Il prezzo di accesso a è superiore al costo marginale di fornire l'accesso ed il mark-up è tanto maggiore quanto meno elastica è la domanda per il servizio. La (11) dice che nel calcolo del prezzo di accesso si deve tener conto anche del costo fisso.

Questo risultato cambia se assumiamo sostituibilità fra il servizio offerto da I e dall'entrante.

2.3.3 Concorrenza tra *incumbent* e altri operatori con servizi sostituiti imperfetti

Consideriamo il caso in cui l'impresa I non debba sostenere costi fissi per la produzione del servizio legato all'infrastruttura, ma produca un servizio (telefonata sulla distanza internazionale), che è offerto anche da altri concorrenti.

Per offrire questo servizio, le imprese concorrenti di I sopportano un costo (ad esempio devono prendere in fitto linee telefoniche fra il paese d'origine e i paesi esteri da un operatore internazionale) e usare la rete (locale) di I per collegare la chiamata del proprio utente al punto di collegamento con le linee prese in fitto.

Sia p_I il prezzo del servizio offerto da I e sia p_E il prezzo del servizio offerto dal concorrente. Si assuma che il servizio offerto dalle nuove entranti (identico per tutte queste imprese) non sia perfettamente sostituito di quello offerto da I ; ad esempio la qualità del servizio è inferiore. Le domande per i due beni servizi saranno quindi:

$$q_I(p_I, p_E) \text{ con } \frac{\partial q_I}{\partial p_I} < 0; \frac{\partial q_I}{\partial p_E} > 0$$

$$q_E(p_E, p_I) \text{ con } \frac{\partial q_E}{\partial p_E} < 0; \frac{\partial q_E}{\partial p_I} > 0$$

Sia c_E il costo per offrire questo servizio internazionale da parte di e , una delle nuove entranti concorrenti dell'*incumbent*. A questo occorre sommare il prezzo a del servizio di accesso pagato ad I per usare la rete urbana. La funzione di costo di ciascuna impresa e sarà quindi:

$$C_e(q_e) = (a + c_E)q_e.$$

Per quanto riguarda I , il costo incrementale per il servizio internazionale sia pari a c_I , a cui occorre sommare il costo marginale per l'utilizzo della rete locale b . Il costo totale sopportato da I deve tener conto anche del costo sopportato per assicurare l'accesso all'infrastruttura da parte dei concorrenti. Di conseguenza la funzione di costo totale di I è:

$$C_I(q_I, q_E) = (b + c_I)q_I + bq_E$$

Possiamo quindi scrivere le funzioni di profitto che sono:

$$\Pi_I = (p_I - b - c_I)q_I + (a - b)q_E \quad (12)$$

$$\Pi_e = (p - a - c_E)q_e \quad (13)$$

Nell'equazione (12) $(p_I - b - c_I)$ è il margine che l'*incumbent* guadagna sul servizio di telefonia venduto direttamente all'utente finale, mentre $(a - b)$ è il margine guadagnato sul servizio di accesso fornito agli altri operatori.

Giacché il mercato per il bene offerto dalle nuove entranti è concorrenziale, dall'equazione (13) si deriva il prezzo del servizio internazionale offerto da tali operatori che è pari a:

$$p_E = a + c_E. \quad (14)$$

Indichiamo con $V(p_I, p_E)$ il surplus del consumatore per il servizio internazionale offerto da tutti gli operatori con $\frac{\partial V(p_I, p_E)}{\partial p_E} = -q_E$. Possiamo quindi scrivere l'espressione per il welfare complessivo:⁵

$$W(p_I, p_E, a) = V(p_I, p_E) + \Pi_I \quad (15)$$

Per individuare il prezzo di accesso che massimizza il welfare differenziamo l'espressione (15) rispetto ad a .⁶ La relativa condizione del primo ordine è:

$$\frac{dW(p_I, p_E, a)}{da} = \frac{\partial W}{\partial a} + \frac{\partial W}{\partial p_E} \frac{\partial p_E}{\partial a} = 0 \quad (16)$$

dove:

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial a} &= q_E(p_E, p_I); \\ \frac{\partial W}{\partial p_E} &= \frac{\partial V(p_I, p_E)}{\partial p_E} + \frac{\partial \Pi_I}{\partial p_E}; \\ \frac{\partial p_E}{\partial a} &= 1; \\ \frac{\partial V(p_I, p_E)}{\partial p_E} &= -q_E(p_E, p_I); \\ \frac{\partial \Pi_I}{\partial p_E} &= (p_I - b - c_I) \frac{\partial q_I(p_I, p_E)}{\partial p_E} + (a - b) \frac{\partial q_E(p_E, p_I)}{\partial p_E}. \end{aligned}$$

Sostituendo le espressioni precedenti nella condizione del primo ordine (16) abbiamo che:

$$\frac{dW(p_I, p_E, a)}{da} = (p_I - b - c_I) \frac{\partial q_I(p_I, p_E)}{\partial p_E} + (a - b) \frac{\partial q_E(p_E, p_I)}{\partial p_E} = 0$$

⁵In assenza di costo fisso e con costi marginali non decrescenti il vincolo di bilancio non è più stingente per il problema di massimizzazione del welfare in quanto sarà sempre rispettato per ogni $p \geq MC$ che è sempre vero quando il welfare è massimo. Di conseguenza il beneficio sociale derivante da un allentamento del vincolo di bilancio, misurato da λ , è pari a zero.

⁶Come nel caso precedente tralasciamo la determinazione dei prezzi p_E e p_I e ci concentriamo sulla determinazione del prezzo di accesso ottimo all'infrastruttura di rete.

da cui con opportune trasformazioni:

$$\begin{aligned} (a - b) \frac{\partial q_E(p_E, p_I)}{\partial p_E} &= - \frac{\partial q_I(p_I, p_E)}{\partial p_E} (p_I - b - c_I) \\ a - b &= - \frac{\partial q_I(p_I, p_E) / \partial p_E}{\partial q_E(p_E, p_I) / \partial p_E} (p_I - b - c_I) \end{aligned}$$

da cui

$$a = b + \sigma(p_I - b - c_I) \quad (17)$$

dove $\sigma = - \frac{\partial q_I(p_I, p_E) / \partial p_E}{\partial q_E(p_E, p_I) / \partial p_E}$ è il **rapporto di spiazzamento** che misura il grado di sostituibilità tra i due servizi.

Si noti che il prezzo ottimo di accesso alla Ramsey è pari alla somma del costo marginale dell'accesso e del costo opportunità dell'accesso, ponderato per il grado di sostituibilità tra i prodotti. Quest'ultimo è una misura della perdita di profitto per l'*incumbent* dovuta al fatto che una unità in più è venduta dalle nuove entranti. Questa espressione differisce da quella dell'ECPR vista in precedenza quando $\sigma \neq 1$. Solo nel caso in cui i due servizi sono sostituiti perfetti $\sigma = 1$ e l'espressione dei prezzi Ramsey ottimi coincide con quelli ottenuti con la regola dell'ECPR. Si noti che l'ipotesi generalmente accettata è che

$$\left| \frac{\partial q_I}{\partial p_E} \right| < \left| \frac{\partial q_E}{\partial p_E} \right|$$

e di conseguenza $\sigma < 1$ e l'equazione (17) definisce un prezzo alla Ramsey minore di quello ECPR.

2.3.4 Concorrenza tra *incumbent* e altri operatori con servizi sostituiti imperfetti e costo fisso

Assumiamo che oltre alla differenziazione fra i prodotti vi siano costi fissi. Questo modifica le funzioni di costo e di profitto per l'*incumbent* rispetto al caso precedente. Esse diventano:

$$\begin{aligned} C_I(q_I, q_E) &= (b + c_I)q_I + bq_E - F \\ \Pi_I &= (p_I - b - c_I)q_I + (a - b)q_E - F \end{aligned} \quad (18)$$

Assumendo che il regolamentatore voglia che l'impresa *I* copra i costi con i ricavi, la funzione del benessere da massimizzare sarà:

$$W(p_I, p_E, a) = V(p_I, p_E) + (1 + \lambda)\Pi_I \quad (19)$$

La condizione del primo ordine rispetto al prezzo di accesso a è:

$$\frac{dW(p_I, p_E, a)}{da} = \frac{\partial W}{\partial a} + \frac{\partial W}{\partial p_E} \frac{\partial p_E}{\partial a} = 0 \quad (20)$$

dove:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial W}{\partial a} &= (1 + \lambda)q_E(p_E, p_I); \\
\frac{\partial W}{\partial p_E} &= \frac{\partial V(p_I, p_E)}{\partial p_E} + \frac{\partial \Pi_I}{\partial p_E}; \\
\frac{\partial p_E}{\partial a} &= 1; \\
\frac{\partial V(p_I, p_E)}{\partial p_E} &= -q_E(p_E, p_I); \\
\frac{\partial \Pi_I}{\partial p_E} &= (1 + \lambda) \left[(p_I - b - c_I) \frac{\partial q_I(p_I, p_E)}{\partial p_E} + (a - b) \frac{\partial q_E(p_E, p_I)}{\partial p_E} \right].
\end{aligned}$$

Sostituendo le espressioni precedenti nella condizione del primo ordine (20) abbiamo che:

$$\frac{dW(p_I, p_E, a)}{da} = \lambda q_E + (1 + \lambda) \left[(p_I - b - c_I) \frac{\partial q_I(p_I, p_E)}{\partial p_E} + (a - b) \frac{\partial q_E(p_E, p_I)}{\partial p_E} \right] = 0$$

da cui con opportune trasformazioni:

$$\begin{aligned}
(1 + \lambda) \left[(p_I - b - c_I) \frac{\partial q_I}{\partial p_E} + (a - b) \frac{\partial q_E}{\partial p_E} \right] &= -\lambda q_E \\
(p_I - b - c_I) \frac{\partial q_I}{\partial p_E} + (a - b) \frac{\partial q_E}{\partial p_E} &= -\frac{\lambda}{1 + \lambda} q_E \\
(a - b) \frac{\partial q_E}{\partial p_E} &= -(p_I - b - c_I) \frac{\partial q_I}{\partial p_E} - \frac{\lambda}{1 + \lambda} q_E \\
(a - b) &= -\frac{\partial q_I / \partial p_E}{\partial q_E / \partial p_E} (p_I - b - c_I) + \frac{\lambda}{1 + \lambda} \left(-\frac{\partial p_E}{\partial q_E} q_E \right) \\
(a - b) &= \sigma(p_I - b - c_I) + \theta \left(-\frac{\partial p_E}{\partial q_E} \frac{q_E}{p_E} \right) p_E \\
(a - b) &= \sigma(p_I - b - c_I) + \frac{\theta}{\eta_E} p_E
\end{aligned}$$

da cui

$$a = b + \sigma(p_I - b - c_I) + \frac{\theta}{\eta_E} p_E \tag{21}$$

dove $\sigma = \frac{\partial q_I(p_I, p_E) / \partial p_E}{\partial q_E(p_E, p_I) / \partial p_E}$ è il **rapporto di spiazzamento** che misura il grado di sostituibilità tra i due servizi, η_E è l'elasticità della domanda per il servizio offerto dagli operatori alternativi, e $\theta = \frac{\lambda}{1 + \lambda}$ è crescente in λ , la misura del beneficio derivante da un allentamento al margine del vincolo di bilancio per l'*incumbent*. Più grande è *theta*, più elevato è il margine sui costi da conseguire al fine di pareggiare il bilancio.

Armstrong et al. (1996) mostrano che l'espressione (21) è equivalente all'ottimo prezzi di accesso derivato da Laffont and Tirole (1994). Confrontando il prezzo ottimale definito dall'ECPR con quello di Ramsey

$$\begin{aligned}
a^{ECPR} &= b + [p - (b + c)] \\
a^{RAMSEY} &= b + \sigma(p_I - b - c_I) + \frac{\theta}{\eta_E} p_E
\end{aligned}$$

possiamo fare le seguenti riflessioni.

Nel caso i beni siano perfettamente sostituibili per cui $\sigma = 1$ e nel caso non vi siano spese fisse a^{RAMSEY} diventa equivalente all'ECPR. Questo mette in evidenza come il prezzo di accesso deve tener conto sia del costo fisso sia del grado di sostituibilità tra i prodotti. L'ECPR ignora questi due aspetti.

La presenza del costo fisso comporta la presenza del termine $\frac{\theta}{\eta_E} p_E$ in a^{RAMSEY} che è certamente positivo e che implica che l'ottimo valore del prezzo di accesso sia maggiore del livello posto dall'ECPR.

D'altronde se i due beni sono parzialmente sostituibili $\sigma < 1$ e ciò tende a porre un prezzo ottimo di accesso inferiore a quello indicato dall'ECPR.

In base alla formula trovata l'ottimo prezzo di accesso avrà un *mark-up* rispetto al costo b tanto maggiore per

1. i servizi con minor elasticità della domanda;
2. i servizi che sono buoni sostituti dei servizi dell'impresa dominante;
3. i servizi sostituti di quelli per i quali l'impresa dominante realizza margini maggiori.

Ad esempio se vi è un solo proprietario della rete sulla breve distanza e più proprietari di rete sulla lunga distanza il prezzo ottimo di accesso alla Ramsey per l'uso della rete locale è dato dalla espressione a^{RAMSEY} ove b è il prezzo unitario di raccogliere e inoltrare le chiamate sulla rete della lunga distanza, σ misura il grado di sostituibilità fra i vari operatori ed i servizi di I sulla lunga distanza, $(p_I - b - c_I)$ è il margine di profitto che I ottiene sulla lunga distanza, e η è l'elasticità della domanda dei servizi dei nuovi entranti. La diversa qualità del servizio sulla lunga distanza può essere dovuta al fatto che il consumatore per accedere alla rete del concorrente deve digitare cifre addizionali (00) e ciò comporta la necessità di avere uno sconto per invogliare a cambiare operatore.

Per concludere, abbiamo visto che la presenza di una serie di vincoli quali la necessità di recuperare i costi fissi e la presenza di non omogeneità dei servizi offerti dal monopolio e dai competitori fa sì che il prezzo di accesso ottimale diverga dal costo marginale.

2.4 Problemi dell'applicazione dei prezzi di accesso ottimali

In realtà l'applicazione delle tariffe di accesso ottimali presenta notevoli difficoltà. Anzitutto il regolamentatore non conosce l'elasticità della domanda dei vari servizi né i costi. Viene utilizzato quindi un approccio contabile sia per i prezzi al dettaglio che per i prezzi di accesso. In pratica questo significa che il costo di accesso è posto uguale al costo incrementale di fornire l'accesso più una quota dei costi comuni (costi fissi+costi generali) ai vari servizi dell'impresa dominante. Ovviamente le formule relative ai prezzi di accesso diventano più complesse nel caso si introduca il problema dell'asimmetria informativa (Laffont and Tirole, 1994).⁷

⁷Nel caso la funzione di costo del monopolista relativamente al servizio che viene prodotto da più operatori è del tipo $C_e(B, e_e, q_e)$ ove B è un fattore comune di produttività, e_e è lo sforzo esercitato nel produrre il

L'idea è quella di porre il prezzo eguale al costo marginale atteso di lungo periodo. E' chiaro che questo metodo di allocazione implica un certo grado di arbitrarietà. L'approccio basato sui costi contabili è più semplice da applicare e corrisponde all'idea che tutti i consumatori devono contribuire a coprire i conti totali dell'impresa. D'altronde l'idea di chiedere a operatori locali (che offrono servizi diversi) un prezzo diverso per il fitto di circuiti in base alla elasticità della domanda del servizio offerto se può rispecchiare esigenze di efficienza allocative certamente non soddisfa esigenze di equità.

2.5 *Unbundling*

Un operatore telefonico alternativo può costruire una propria rete utilizzando parti dei segmenti di rete dell'operatore dominante. Questo è ciò che viene chiamato *unbundling*. L'*unbundling* consiste nella possibilità di utilizzare da parte di un operatore segmenti di cui è costituita una rete e appartenenti a un altro operatore, per costruire una propria rete.

I nuovi entranti potranno, invece di duplicare l'intera rete, scegliere alcuni segmenti, generalmente quelli che hanno le caratteristiche di monopolio naturale per costruire la propria rete.

Il grado con cui un nuovo operatore può scegliere dall'infrastruttura dell'operatore dominante è determinato dalle regole dell' *unbundling*. La rete di telecomunicazione, abbiamo visto, è composta di molti segmenti. Alcune parti sono potenzialmente competitive, ad es. la lunga distanza, mentre altri, come la rete locale, possono essere caratterizzate come monopolio naturale. Nella fase 2 in cui si vuole promuovere la concorrenza i nuovi entranti cercheranno di replicare alcuni elementi della rete, mentre utilizzeranno per la parte restante della rete i segmenti dell'incumbent per poter offrire il servizio.

Queste regole influiscono sull'ampiezza, la localizzazione e la disaggregazione dei servizi di interconnessione.

- L'ampiezza riguarda l'ammontare di infrastrutture che è resa disponibile per quanto riguarda la interconnessione.
- La localizzazione riguarda i punti della rete in cui l'interconnessione può avvenire.
- La disaggregazione si riferisce alla scomposizione dell'infrastruttura di rete ai fini dell'interconnessione.

Nel caso l'ampiezza della interconnessione e il grado di disaggregazione siano elevati, vi sarà un alto grado di *unbundling*.

In questo caso un nuovo operatore può scegliere fra un ampio spettro di possibilità di servizi di interconnessione sia per quanto riguarda l'entrata che l'uscita.

servizio y , e $C(\cdot)$ è separabile in B, e_e, q_e , il prezzo di accesso non è influenzato dalla presenza di asimmetria informativa.

Abbiamo detto che una rete di telecomunicazione connette gli utenti tramite una combinazione di centrali di commutazione e reti di trasmissione) Nella figura 1 abbiamo schematizzato una rete di comunicazione facendo riferimento alla situazione italiana La rete si caratterizza in modo gerarchico, con gli utenti connessi alla centrale locale TI (SGU) con il doppino di rame. Il collegamento alla centrale locale è quello che viene chiamato *local loop*. La centrale locale è poi collegata ad una o più centrali di transito (SGT) che sono poi collegate fra loro, fino al collegamento internazionale.

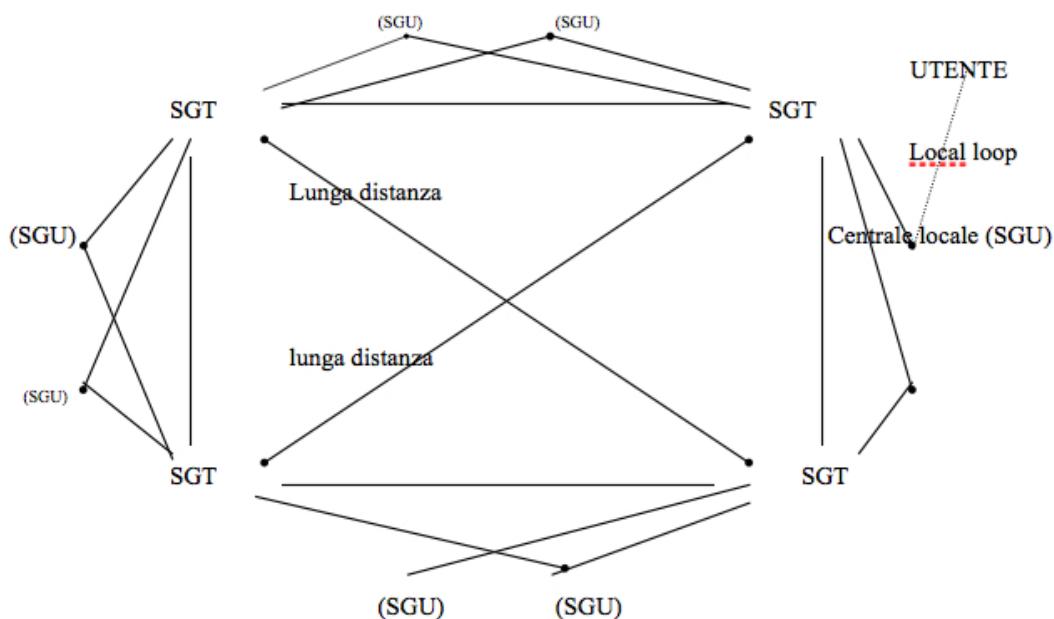


Figure 1: Schema di una rete di telecomunicazione

In Italia fino a settembre 2000 non era previsto l'*unbundling* del *local loop*, cioè la possibilità di permettere all'operatore alternativo di "staccare" il doppino della rete di Telecom Italia e di attaccarlo alla propria svincolando completamente l'utente da Telecom Italia. Il metodo utilizzato dall'operatore alternativo era quello della Interconnessione di raccolta, che permette all'utente di selezionare l'operatore alternativo di cui si è cliente attraverso l'utilizzo del codice di accesso (esempio 1077 per Albacom, 1055 per Infostrada, più il numero chiamato). Attualmente invece è stato realizzato l'*unbundling* del *local loop*.

La chiamata viene inoltrata sulla rete lunga distanza dell'operatore alternativo (nel caso essa la abbia o altrimenti sul circuito fittato da Telecom) e poi tramite la rete di accesso di Telecom la chiamata viene portata a destinazione (c.d. interconnessione di terminazione). Per quanto riguarda i servizi di terminazione e di raccolta del traffico l'operatore pagherà una tariffa calcolata al minuto, ovviamente le tariffe dipendono dal livello della rete dove si realizza l'interconnessione. Quanto maggiori sono i segmenti di rete dell'operatore dominante usati dall'operatore alternativo, tanto maggiore ovviamente sarà la tariffa.

Due sono i servizi base di interconnessione:

- Servizio di interconnessione locale;
- Servizio di interconnessione di transito.

Con il termine di servizio di interconnessione locale si intende l'interconnessione all'autocommutatore locale (Local Exchange SGU) al quale è direttamente attestato l'utente; questo è il servizio al quale è associato il livello inferiore degli oneri di interconnessione. Ogni operatore entrante che voglia accedere al livello più basso di interconnessione sulla rete di Telecom Italia su tutto il territorio nazionale deve necessariamente implementare più di 600 punti di interconnessione (numero degli SGU di Telecom Italia). Questo è dovuto al fatto che la struttura di interconnessione, sia per la raccolta che per il traffico di terminazione, ricalca la struttura di rete di Telecom Italia.

Con il termine di servizio di interconnessione di transito si intende l'interconnessione ad un punto di consegna, cioè ad una centrale di transito SGT (1 centrale di transito, 2 centrali di transito). I SGT di primo livello sono 93 e corrispondono a distretti che raggruppano più province. I SGT di secondo livello sono 14 e corrispondono a distretti grandi a scala regionale o sopraregionale. E' chiaro che il prezzo delle tariffe dei vari servizi di interconnessione influisce sulla convenienza dell'operatore a costruire una rete propria. Ad oggi la struttura dei prezzi è tale da scoraggiare la costruzione di infrastrutture alternative non solo sulla breve ma anche sulla lunga distanza in quanto vi è una differenza abbastanza ridotta tra la tariffa SGT e la tariffa doppia SGT.

Oltre ai servizi per la raccolta e per la terminazione del traffico l'operatore alternativo deve pagare i kit ed i circuiti usati per interconnettere la propria centrale alle centrali Telecom Italia.

2.6 Regolamentazione della condotta e rimedi strutturali

La regolamentazione dei servizi di telecomunicazione è stata caratterizzata da una prima lunga fase durante la quale il monopolio verticalmente integrato era considerata diretta conseguenza delle caratteristiche di monopolio naturale del mercato e quindi i poteri pubblici hanno mirato ad evitare che l'impresa utilizzasse il proprio potere di mercato per massimizzare i profitti a scapito dei consumatori e dell'efficienza allocativa in generale. Questo obiettivo è stato perseguito sia attraverso una regolamentazione stringente delle tariffe fatte pagare dell'impresa monopolista privata per i servizi agli utenti finali (negli Stati Uniti), sia direttamente attraverso un'impresa monopolista pubblica (in Europa occidentale).

I processi di privatizzazione e liberalizzazione che hanno investito l'industria delle telecomunicazioni a partire dagli anni '80 hanno spostato l'accento sulla concorrenza come strumento per ridurre il potere di mercato dell'ex monopolista e favorire i consumatori. Di conseguenza le autorità di regolamentazione (che nel frattempo sono state create in tutta Europa per sovrintendere al processo di liberalizzazione) hanno spostato la loro attenzione sulla creazione delle condizioni per favorire la concorrenza.

Negli Stati Uniti questo obiettivo è stato perseguito utilizzando **rimedi strutturali**, quali la separazione proprietaria e la disintegrazione verticale dell'ex monopolista.

In altri paesi, soprattutto Europei, l'accento è stato posto sulla **regolamentazione della condotta** dell'ex monopolista definendo condizioni affinché la proprietà dell'infrastruttura essenziale non limitasse lo sviluppo della concorrenza sui servizi.

In generale possiamo definire strumenti di regolamentazione della condotta

- l'obbligo e condizioni di accesso,
- il prezzo di accesso,
- l'*unbundling*;

mentre sono rimedi strutturali

- la separazione amministrativa/contabile,
- la separazione proprietaria (disintegrazione verticale).

Questi diversi strumenti a disposizione del regolamentatore hanno vantaggi e svantaggi che devono essere accuratamente valutati. Ad esempio, la regolamentazione della condotta può essere uno strumento capace di bilanciare la necessità dell'accesso ad infrastrutture essenziali senza tuttavia perdere i vantaggi dell'integrazione verticale per l'ex monopolista. Tuttavia, come abbiamo visto nella Sezione 2.2.2 la regolamentazione della condotta può non essere sufficiente a proteggere la concorrenza in quanto l'operatore dominante potrebbe tentare strategie di *price squeeze* per limitare la concorrenza o anche ricorrere al "sabotaggio" sistematico per ridurre la possibilità di interconnessione, di accesso e di *unbundling* degli operatori alternativi.

I rimedi strutturali se da un lato riducono gli ostacoli alla concorrenza che un operatore verticalmente integrato frapporterebbe agli operatori concorrenti nel mercato degli utenti finali, dall'altro rischia di vanificare le efficienze produttive dovute l'integrazione verticale.

2.7 Regolamentazione dell'accesso ed efficienza dinamica

La regolamentazione dell'accesso (ma anche i rimedi strutturali) ha l'obiettivo di aumentare l'efficienza allocativa e produttiva del mercato. Tuttavia l'ottica con la quale questo obiettivo è perseguito è prettamente **statica**. Ovvero, date le infrastrutture esistenti, la regolamentazione persegue l'obiettivo di stimolare e proteggere la concorrenza al fine di aumentare il surplus sociale.

Tuttavia questa strategia regolatoria può penalizzare l'evoluzione del mercato, ovvero la sua **efficienza dinamica**. Infatti la regolamentazione del prezzo di accesso alla rete e l'obbligo di dare l'accesso alle tariffe stabilite dall'autorità possono ridurre l'incentivo delle nuove imprese a sviluppare la propria rete alternativa di telecomunicazione alterando la scelta efficiente tra costruire la propria infrastruttura ed utilizzare l'infrastruttura dell'operatore dominante.

Allo stesso tempo, la regolamentazione dell'accesso può ridurre anche gli incentivi dell'operatore dominante ad investire nella propria infrastruttura perché sa che essa potrà essere utilizzata (a prezzi regolamentati) dai suoi concorrenti.

Si genera quindi un trade-off tra efficienza statica ed efficienza dinamica che, se si trattasse di un'industria a tecnologia matura potrebbe essere agevolmente risolto a favore della regolamentazione dell'accesso. Tuttavia quest'industria è caratterizzata da una fortissima evoluzione tecnologica e lo sviluppo di nuove reti (basti pensare al dibattito odierno sullo sviluppo delle reti di nuova generazione *ultra-broad band*) riveste fondamentale importanza. Inoltre alcune ricerche empiriche suggeriscono che laddove si sono costruite infrastrutture alternative la concorrenza sembra aver dato migliori risultati; quando la concorrenza è fra piattaforme (reti) alternative e non solo fra operatori che utilizzano la medesima infrastruttura, i benefici per i consumatori sono stati maggiori. Questi argomenti sono stati utilizzati per sostenere una minore regolamentazione dell'accesso in quanto in tal modo si aumenterebbero gli incentivi di tutti gli operatori (*incumbent* e nuove imprese) ad investire nelle infrastrutture.

3 Interconnessione tra reti

3.1 Gli accordi interconnessione

La creazione di un mercato aperto e competitivo delle telecomunicazioni richiede la fornitura di servizi concorrenziali di linee in fitto.

I servizi di linee in fitto consistono nella fornitura di circuiti di trasmissione per l'uso esclusivo dell'utilizzatore. Grazie a questi circuiti gli utilizzatori possono avere delle reti private ad alta banda o possono essere connessi in modo permanente ai servizi di Internet.

La direttiva 97/33/CE relativa all'interconnessione obbliga l'impresa dominante a fornire ad altri operatori i servizi di interconnessione di linee in fitto a prezzi determinati in funzione del costo. Gli obblighi a cui è soggetto l'operatore dominante (Telecom) sono i seguenti:

- Pubblicazione di un'offerta di "interconnessione di riferimento" contenente le condizioni tecnico-economico di riferimento;
- Non discriminazione tra gli operatori;
- Disaggregazione dell'offerta;
- Orientamento al costo dei servizi di interconnessione.

La raccomandazione C (1999) 3863 del 24 .11.99 prevedeva dei prezzi base raccomandati per i circuiti in fitto di corta distanza fino a 5 chilometri.

I prezzi raccomandati riguardano i circuiti numerici di 64 kbit/s di 2 Mbit/s e di 34 Mbit/s. Questi ultimi sono inclusi in quanto i fornitori di servizi richiedono sempre più circuiti a larga banda per raccordarsi alle installazioni degli utilizzatori finali.

Il metodo utilizzato per il calcolo dei prezzi era quello della "*best practice*". Esso considerava le tre tariffe più basse praticate negli stati membri. Nell'ambito di questa forchetta che comprende i tre prezzi più basso fra gli stati membri, si calcolavano i prezzi raccomandati.

3.2 Concorrenza tra reti

L'obiettivo della politica della concorrenza della Comunità europea è quello di incoraggiare la concorrenza tra operatori in modo tale da ridurre l'intervento delle autorità di regolamentazione e favorire la concorrenza. Ciò può essere fatto sia con la costruzione di reti sia favorendo il meccanismo della "rivendita". Questo meccanismo è basato sul principio dell'*unbundling* e sulla possibilità che un operatore, usando la rete dell'impresa dominante, possa dar vita ad una propria rete senza realizzare investimenti per la costruzione di una nuova. Mentre allorché si parla di interconnessione si considera il collegamento della infrastruttura fisica dell'operatore dominante con quella del nuovo entrante, nel caso della mera "rivendita" è possibile che la rete dell'operatore alternativo possa essere solo virtuale. Le condizioni poste dall'attività di regolamentazione sui prezzi, qualità del servizio, ecc. influiranno sulle caratteristiche della concorrenza. E' possibile che condizioni che governano l'*unbundling* e la rivendita siano tali da non incoraggiare lo sviluppo della concorrenza dal momento che l'operatore potenziale può decidere di non investire nella costruzione di una rete, anche se il costo di offrire il servizio attraverso la costruzione di una propria rete "*stand-alone cost*" può essere inferiore a quello dell'attuale operatore dominante. In Italia solo Infostrada, Albacom e Wind si appoggiano su una rete fissa sulla lunga distanza, anche se limitata. Tiscali ha una propria rete, basata su ponti radio e quindi con capacità di trasmissione di un numero limitato di telefonate in contemporanea, solo in Sardegna, per il resto del territorio nazionale è un "rivenditore".

In relazione a problemi di promozione della concorrenza vi sono due aspetti rilevanti:

1. Un operatore dominante può abusare della propria posizione ponendo prezzi di accesso troppo elevati alla propria rete?
2. È possibile che nell'accordarsi sui prezzi di interconnessione si metta in atto un comportamento collusivo?

Le risposte ad entrambe le domande sono positive. I clienti di un operatore alternativo devono sia poter raggiungere gli utenti degli altri operatori tramite l'interconnessione diretta, sia essere raggiunti dagli utenti di altri operatori, interconnessione inversa.

Per ogni chiamata fatta da un cliente di un operatore e terminata su un cliente di un altro operatore, quest'ultimo riceve un compenso per il traffico su propria numerazione. Le condizioni economiche fatte dall'operatore dominante (Telecom) sono soggette a regolamentazione mentre le condizioni economiche dei servizi offerti da OLO (operatori alternativi) sono registrati liberamente su base commerciale. L'utilizzazione di interconnessione inversa per i servizi di fonia terminanti verso clienti direttamente connessi agli operatori, è attualmente marginale a causa della scarsa diffusione di reti alternative di *local loop*.

La connessione inversa è invece alla base del fenomeno dell'accesso gratuito ad Internet. Gli ISP, aventi specifici accordi economici con i vari operatori, grazie ai ricavi derivanti dalla interconnessione inversa riescono a non far pagare più l'abbonamento.

Per quanto riguarda il comportamento dell'operatore dominante si dimostra (Armstrong, 1998; Laffont et al., 1998a) che l'operatore dominante, nel caso di prezzi non regolamentati,

ha un incentivo ad abusare della propria posizione dominante, non accettando l'accordo di interconnessione e chiedendo spese di interconnessione elevate per l'allacciamento della propria rete. Come conseguenza di ciò, l'operatore alternativo può investire nella costruzione di una rete di dimensione un investimento maggiore di quanto avrebbe desiderato. Il risultato è un eccesso di investimenti nella rete. Nel caso in cui l'interconnessione è obbligatoria ed i prezzi finali del regolamentatore non tengono conto dei rischi connessi alla introduzione del progresso tecnico nella rete, gli incentivi ex ante per gli investimenti possono essere influenzati negativamente, l'OLO può sotto-investire per quanto riguarda la costruzione della propria rete e l'operatore dominante può decidere di non investire quanto necessario per modernizzare la rete.

Per quanto riguarda il secondo punto, gli operatori possono a fissare accordi di interconnessione ad un livello maggiore dei costi per ottenere una massimizzazione congiunta dei profitti oppure possono ciascuno comportarsi da monopolista, determinando il fenomeno della doppia marginalizzazione. In tal caso il risultato sarà quello di prezzi al dettaglio maggiori di quelli di un unico monopolista. Ogni operatore è monopolista rispetto ai clienti della propria rete e porrà il prezzo per i propri utenti, eguagliando costo e ricavo marginale tenuto conto del prezzo di terminazione che dovrà pagare all'altro operatore.

Consideriamo due operatori A e B ciascuno con una propria rete. Ipotizziamo che ogni utente a causa della presenza del costo fisso di allacciamento è connesso ad una sola rete. Quindi le due reti devono essere interconnesse se gli utenti delle due reti vogliono comunicare fra di loro.

Assumiamo che l'Autorità di Regolamentazione abbia imposto le condizioni di "reciprocità". Questo significa che i due operatori chiederanno l'un l'altro la tariffa di interconnessione (vedi figura 2).



Figure 2: Interconnessione delle reti di due operatori in concorrenza tra loro.

Sia c_0^A il costo unitario per instradare la chiamata dalla postazione originaria e c_1^A il costo di terminazione per l'operatore A e c_0^B e c_1^B per l'operatore B. Sia F il costo fisso per connettere l'utente alla rete. Quindi se l'utente α di A vuole collegarsi con l'utente γ di A il costo della chiamata sarà $c_0^A + c_1^A$, mentre nel caso sia l'utente ψ di B che vuole collegarsi all'utente ϕ di B, il costo sarà $c_0^B + c_1^B$.

Nel caso invece la telefonata viene terminata presso l'altro operatore, il costo marginale sarà rispettivamente pari a $c_0^A + t$ e $c_0^B + t$, ove t è il costo di terminazione fatto pagare dall'operatore sulla cui rete termina la chiamata.

Consideriamo ora il lato della domanda. I prezzi offerti dai due operatori sono rispettivamente p_A e p_B . Assumiamo per semplicità che i due operatori possano scegliere solo tra un prezzo alto p_H^i ed uno basso p_L^i con $i = A, B$. I consumatori osservano i due prezzi e decidono quale operatore scegliere. Assumiamo che i beni offerti dai due operatori non siano perfettamente sostituibili, e quindi anche se un operatore offre un prezzo più basso dell'altro, l'operatore che chiede il prezzo più alto otterrà egualmente utenti.

Assumiamo che vi siano N utenti e che questi utenti si ripartiscano fra i due operatori⁸. Assumiamo che la domanda sia simmetrica, per cui se gli operatori offrono lo stesso prezzo, gli N utenti si divideranno equamente fra le due reti. Invece se un operatore offre il prezzo basso e l'altro quello alto, il primo operatore otterrà $N_L > \frac{N}{2}$ sottoscrittori, mentre l'operatore che offre il prezzo alto avrà $(N - N_L)$ sottoscrittori. Una volta che un utente ha sottoscritto con un operatore esso farà un numero di chiamate che dipenderà solo dal prezzo dell'operatore, ma non da quello del rivale. Il numero delle chiamate fatto da ogni singolo utente è q_L se il prezzo è basso, e q_H se il prezzo è alto.

Dobbiamo fare un'ipotesi per individuare quante chiamate originate da una rete termineranno sull'altra rete. L'ipotesi che viene fatta è che il modello di consumo è "isotropico". Questo significa che la frazione di propri abbonati che chiama l'altra rete è eguale alla frazione di abbonati dell'altra rete sul totale (la frazione di chiamate alla propria rete è eguale alla frazione di abbonati alla propria rete). Questo implica che se i due operatori offrono i servizi allo stesso prezzo avranno la metà di abbonati totali, ed ogni abbonato farà metà delle chiamate ad abbonati alla propria rete e metà agli abbonati dell'altra rete. Nel caso invece in cui un operatore offre servizi a prezzo basso e l'altro a prezzo alto, l'abbonato del primo operatore farà una percentuale di telefonate $\frac{N - N_L}{N} < \frac{1}{2}$ agli abbonati dell'altro operatore (in quanto quest'ultimo avrà una minore percentuale di abbonati).

Assumiamo che i costi siano eguali per i due operatori, cioè che $c_0^A = c_0^B = c_0$ e $c_1^A = c_1^B = c_1$ siano rispettivamente il costo unitario per instradare la chiamata dalla postazione originaria e il costo di terminazione. Calcoliamo i profitti nel caso entrambi pongano un prezzo alto p_H . Per ipotesi gli N abbonati si dividono in parti eguali fra i due operatori. I profitti saranno dati da:

$$\pi_{HH}^i = \frac{N}{4} q_H (p_H - c_0 - c_1) + \frac{N}{4} q_H (p_H - c_0 - t) + \frac{N}{4} q_H (t - c_1) - \frac{N}{2} F \quad i = A, B \quad (22)$$

⁸L'ipotesi è che il prezzo non sia mai così alto da convincere un utente a non chiedere il servizio.

Ogni operatore avrà $N/2$ sottoscrittori, ognuno dei quali fa q_H chiamate, metà delle quali terminano sulla rete dell'altro operatore. Il primo termine esprime i profitti derivanti dalle chiamate di origine e che terminano nella rete di origine. Il secondo termine indica il profitto derivante dalle chiamate che terminano sull'altra rete. Il terzo termine sono i profitti che derivano dalle chiamate fatte dagli abbonati dell'altra rete agli abbonati della rete analizzata. L'ultimo termine indica l'ammontare dei costi fissi.

L'espressione di cui sopra si semplifica e diviene

$$\pi_{HH}^i = \frac{Nq_H}{2} (p_H - c_0 - c_1) - \frac{N}{2}F \quad (23)$$

In questa espressione non appare il termine t . Quindi i profitti non dipendono dal costo dell'interconnessione t . La ragione è evidente dal momento che il numero di chiamate fatte da utenti appartenenti al network A ad utenti appartenenti al network B è eguale al numero di telefonate fatte nell'altra direzione e quindi i costi ed i ricavi derivanti dall'interconnessione si annullano. In modo analogo se gli operatori chiedono prezzi bassi, il profitto sarà dato da

$$\pi_{LL}^i = \frac{Nq_L}{2} (p_L - c_0 - c_1) - \frac{N}{2}F. \quad (24)$$

Nel caso che gli operatori scelgano prezzi differenti, l'operatore che chiede il prezzo basso realizza un profitto pari a

$$\pi_{LH}^i = N_L q_L \left[\frac{N_L}{N} (p_L - c_0 - c_1) + \frac{N - N_L}{N} (p_L - c_0 - t) \right] + (N - N_L) \frac{N_L}{N} q_H (t - c_1) - N_L F \quad (25)$$

Il termine

$$N_L q_L \frac{N_L}{N} (p_L - c_0 - c_1)$$

rappresenta i profitti derivanti dalle chiamate che restano sulla stessa rete,

$$N_L q_L \frac{(N - N_L)}{N} (p_L - c_1 - t)$$

rappresenta i profitti derivanti dalle chiamate che terminano nell'altra rete, e il termine

$$(N - N_L) \frac{N_L}{N} q_H (t - c_1)$$

rappresenta il profitto derivante dai pagamenti di terminazione effettuato dall'altro operatore relativamente agli utenti della propria rete. L'ultimo termine rappresenta i costi fissi.

L'espressione (25) può essere riscritta:

$$\begin{aligned}
\pi_{LH}^i &= N_L q_L \left[\frac{N_L}{N} (p_L - c_0 - c_1) + \frac{N - N_L}{N} (p_L - c_0 - c_1 - t + c_1) \right] + \\
&\quad + \frac{N - N_L}{N} N_L q_H (t - c_1) - N_L F \\
&= N_L q_L \left[\left(\frac{N_L}{N} + \frac{N - N_L}{N} \right) (p_L - c_0 - c_1) - \frac{N - N_L}{N} (t - c_1) \right] + \\
&\quad + \frac{N - N_L}{N} N_L q_H (t - c_1) - N_L F \\
&= N_L q_L \left[(p_L - c_0 - c_1) - \frac{N - N_L}{N} (t - c_1) \right] + \frac{N - N_L}{N} N_L q_H (t - c_1) - N_L F \\
&= N_L q_L (p_L - c_0 - c_1) - \frac{N - N_L}{N} N_L q_L (t - c_1) + \frac{N - N_L}{N} N_L q_H (t - c_1) - N_L F \\
&= N_L q_L (p_L - c_0 - c_1) - \frac{N - N_L}{N} N_L (q_L - q_H) (t - c_1) - N_L F \tag{26}
\end{aligned}$$

e quello ad alto prezzo

$$\pi_{HL}^i = (N - N_L) q_H (p_H - c_0 - c_1) + \frac{N - N_L}{N} N_L (q_L - q_H) (t - c_1) - (N - N_L) F \tag{27}$$

Nel caso che i prezzi posti dai due concorrenti siano differenti essi si preoccupano del livello del costo di terminazione giacché vi è un flusso netto di chiamate dal network a basso prezzo a quello ad alto prezzo in quanto i sottoscrittori della rete a basso prezzo fanno più chiamate degli altri.

Confrontando i casi in cui le due imprese scelgono gli stessi prezzi, assumiamo che i profitti siano maggiori con prezzi alti, cioè $\pi_{LL} < \pi_{HH}$ ma che il benessere complessivo è maggiore con prezzi bassi che con alti prezzi. Quindi p_L può essere visto come il prezzo competitivo e p_H come quello collusivo. Il problema è che nel momento con cui le imprese possono scegliere il prezzo di interconnessione esse si accorderanno su un t alto, cioè sceglieranno il valore di t in modo tale che

$$\pi_{LH} < \pi_{HH}$$

In questo caso infatti le due imprese non hanno un incentivo a deviare dal prezzo collusivo p_H : se l'impresa A sceglie p_H , l'impresa B non ha incentivo a deviare verso il prezzo più basso in quanto $\pi_{LH} < \pi_{HH}$. Quindi se t è lasciato alla scelta delle due imprese, è possibile prevedere che sarà scelto un valore di t alto, in quanto questo permette di mantenere un prezzo di collusione. Nel caso di un costo di interconnessione elevato, abbassare il prezzo comporta uno svantaggio in quanto i sottoscrittori della società a basso prezzo, faranno molte chiamate ai sottoscrittori dell'altra rete e ciò provocherà alti costi di terminazione.

D'altro canto, il regolamentatore preferirebbe che le due imprese ponessero bassi prezzi. Regolamentando l'accesso e ponendo il valore di t in modo che

$$\pi_{LH} > \pi_{HH}$$

il regolamentatore riuscirà ad ottenere la soluzione di equilibrio corrispondente ai prezzi bassi. Infatti l'impresa che pone il prezzo basso avrà profitti maggiori che in caso di collusione. Giacché $\pi_{LL} > \pi_{HL}$ l'altra impresa abbasserà il prezzo e l'equilibrio sarà quello di concorrenza $\{p_L, p_L\}$.

Questo risultato non è necessariamente valido nel caso di imprese non simmetriche. In tal caso l'interesse delle due imprese può non concordare dal momento che vi è un flusso di chiamate terminali molto più forte verso la rete dell'impresa dominante che nel senso inverso. Quindi l'impresa dominante preferirà un prezzo di interconnessione più alto di quello posto dall'entrante.

4 Il Servizio Universale

4.1 La presenza di sussidi incrociati nelle comunicazioni

I servizi di comunicazione sono stati a lungo caratterizzati dalla presenza di sussidi incrociati, ovvero dalla distorsione della struttura dei prezzi rispetto a quella dei costi. Ad esempio, una tariffa postale uniforme per la corrispondenza nazionale è un caso di sussidio incrociato in quanto la corrispondenza locale, che ha un costo minore, sussidia quella interregionale, caratterizzata da costi di trasporto minori.

Nel settore delle telecomunicazioni tariffe di allacciamento uniformi sul territorio nazionale determinano un sussidio dagli utenti delle città, dove il costo unitario di connessione alla rete è basso, verso gli utenti rurali o abitanti di aree ad alto costo di fornitura del servizio.

Tariffe differenziate tra utenti business e utenti domestici (generalmente più basse) rappresentano un ulteriore esempio di sussidio incrociato.

Inoltre, tariffe agevolate per anziani, portatori d'handicap, o famiglie a basso reddito, qualora finanziate dalle tariffe pagate dagli altri utenti, sono anch'esse un esempio di sussidio incrociato.

Il sistema di sussidi incrociati opera attraverso distorsioni del sistema dei prezzi rispetto ai prezzi Ramsey calcolati massimizzando il *welfare* come somma non ponderata del surplus dei consumatori e del profitto dell'impresa sotto il vincolo del bilancio in pareggio.

Si supponga che il costo di fornitura del servizio telefonico sia

$$c(q_1, q_2) = c_1 q_1 + c_2 q_2 + F$$

e $q_1(p_1)$ e $q_2(p_2)$ siano le domande dei due gruppi di consumatori caratterizzati da costi di fornitura del servizio differenti.

I prezzi Ramsey sono la soluzione del seguente programma di massimizzazione:

$$\begin{aligned} \max_{p_1, p_2} W &= \int_{p_1}^{\infty} q_1(s) ds + \int_{p_2}^{\infty} q_2(t) dt + [(p_1 - c_1) q_1(p_1) + (p_2 - c_2) q_2(p_2) - F] \\ \text{tale che} & \quad (p_1 - c_1) q_1(p_1) + (p_2 - c_2) q_2(p_2) - F \geq 0 \end{aligned}$$

dove i due integrali misurano il surplus dei due gruppi di consumatori ed il termine in parentesi quadra è il profitto dell'impresa.

Utilizzando il metodo di Lagrange, il problema precedente è equivalente al seguente programma di massimizzazione:

$$\max_{p_1, p_2, \lambda} L(p_1, p_2, \lambda) = \int_{p_1}^{\infty} q_1(s) ds + \int_{p_2}^{\infty} q_2(t) dt + (1 + \lambda) [(p_1 - c_1) q_1(p_1) + (p_2 - c_2) q_2(p_2) - F] \quad (28)$$

Le condizioni del primo ordine sono le seguenti:

$$\frac{\partial L(\cdot)}{\partial p_1} = -q_1 + (1 + \lambda) q_1 + (1 + \lambda) (p_1 - c_1) \frac{\partial q_1}{\partial p_1} = 0; \quad (29)$$

$$\frac{\partial L(\cdot)}{\partial p_2} = -q_2 + (1 + \lambda) q_2 + (1 + \lambda) (p_2 - c_2) \frac{\partial q_2}{\partial p_2} = 0; \quad (30)$$

$$\frac{\partial L(\cdot)}{\partial \lambda} = (p_1 - c_1) q_1(p_1) + (p_2 - c_2) q_2(p_2) - F = 0. \quad (31)$$

dalla (29) otteniamo che:

$$\begin{aligned} (p_1 - c_1) &= \frac{\lambda}{1 + \lambda} q_1 \frac{\partial p_1}{\partial q_1} \\ \frac{p_1 - c_1}{p_1} &= \frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{q_1}{p_1} \frac{\partial p_1}{\partial q_1} \\ \frac{p_1 - c_1}{p_1} &= \frac{\theta}{\eta_1}. \end{aligned} \quad (32)$$

Allo stesso modo, dalla (30) otteniamo che

$$\frac{p_2 - c_2}{p_2} = \frac{\theta}{\eta_2}. \quad (33)$$

dove θ è una costante che dipende dal beneficio marginale di allentare il vincolo di bilancio e η_1 e η_2 sono le elasticità della domanda.⁹

Supponiamo ora che q_1 sia la domanda di utenti residenti in aree urbane e q_2 sia la domanda di utenti residenti in aree rurali. Per semplicità assumiamo che le funzioni di domanda siano identiche ed isoelastiche con $\eta_1 = \eta_2 = \eta$. dalla (32) e dalla (33) otteniamo che:

$$\frac{p_1 - c_1}{p_1} = \frac{\theta}{\eta} = \frac{p_2 - c_2}{p_2}$$

Di conseguenza i *mark-up* (e non i prezzi) devono essere uguali. Se ad esempio $c_2 = 2c_1$, allora i prezzi alla Ramsey che massimizzano il *welfare* sono tali che $p_2 = 2p_1$. Prezzi uniformi sono quindi inefficienti quando i costi divergono.

⁹Si noti che il valore di λ dipende anche da F , ovvero dal costo fisso da recuperare. se $F = 0$ il vincolo di bilancio non è più stringente, $\lambda = 0$ e la struttura dei prezzi che massimizza il *welfare* è $p_1 = c_1$ e $p_2 = c_2$ dato che $\theta = 0$.

A parità di costi (e di elasticità della domanda) i prezzi dovrebbero invece essere uguali. Supponiamo che q_1 costituisca la domanda di utenti residenziali e q_2 sia la domanda di utenti business a parità di costi. Allora, dalle due condizioni (32) e (33) discende che anche i prezzi devono essere uguali per massimizzare il welfare. Tuttavia in molti paesi le tariffe sono state fino a poco tempo fa differenziate tra utenza residenziale ed utenza business dove quest'ultima pagava tariffe più elevate. Anche in questo caso tale struttura tariffaria contraddice la regola di Ramsey per la massimizzazione del welfare.

Un'altra caratteristica delle tariffe in vigore in molti paesi prima della liberalizzazione era un *mark-up* più elevato sulle telefonate interurbane rispetto a quelle urbane. Tuttavia è generalmente condivisa l'idea che l'elasticità della domanda per le telefonate interurbane sia più levata di quella delle tariffe urbane. Di conseguenza, seconda l'approccio à la Ramsey, indicando q_1 la domanda di telefonate urbane e q_2 quella di telefonate interurbane, abbiamo che:

$$\frac{p_1 - c_1}{p_1} = \frac{\theta}{\eta_1} > \frac{\theta}{\eta_2} = \frac{p_2 - c_2}{p_2}$$

dato che $\eta_2 > \eta_1$. Di conseguenza la regola dei prezzi alla Ramsey suggerirebbe *mark-up* più elevati sulle tariffe urbane che su quelle interurbane. Le tariffe uniche, molto diffuse negli ultimi anni, per cui le telefonate verso i telefono fissi hanno un prezzo uguale indipendentemente dal fatto che siano urbane o interurbane sembrerebbero essere più coerenti con l'approccio alla Ramsey. Infatti, poiché il costo marginale delle telefonate urbane è minore di quello delle interurbane, un prezzo uguale porta ad un *mark-up* maggiore sulle telefonate urbane.

4.2 Definizione e obiettivi del servizio universale

La US FCC afferma che il servizio universale consiste nel

ensuring quality telecommunications services at affordable rates to consumers, including low-income consumers, in all regions of the nation, including rural, insular, and high-cost areas.

La Direttiva 2002/22/CE del Parlamento europeo e del Consiglio 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) afferma che:

La liberalizzazione del settore delle telecomunicazioni, l'intensificazione della concorrenza e la più ampia scelta di servizi di comunicazione implicano un'azione parallela volta a istituire un quadro normativo armonizzato che garantisca la prestazione di un servizio universale.[...] Il fatto di assicurare un servizio universale (ossia la fornitura di un insieme minimo definito di servizi a tutti gli utenti finali a prezzo abbordabile) pu comportare la prestazione di determinati servizi a determinati utenti finali a prezzi che si discostano da quelli risultanti dalle normali condizioni di mercato.[...]Una delle esigenze fondamentali del servizio universale consiste nel garantire agli utenti che ne fanno richiesta un allacciamento alla rete

telefonica pubblica in postazione fissa ad un prezzo abbordabile.[...]Per prezzo abbordabile si intende un prezzo definito a livello nazionale dagli Stati membri in base alle specifiche circostanze nazionali, che pu comprendere la definizione di una tariffa comune indipendente dall'ubicazione geografica o formule tariffarie speciali destinate a rispondere alle esigenze degli utenti a basso reddito.[...]

Secondo tale direttiva il Servizio Universale include il diritto per tutti gli utenti finali indipendentemente dalla propria localizzazione geografica ed a prezzi abbordabili:

- ad una connessione alla rete telefonica pubblica in postazione fissa che dia la possibilità di fare e ricevere telefonate locali, nazionali, internazionali, inviare e ricevere fax e dati, accedere ai servizi di emergenza;
- all'accesso all'elenco abbonati e ai servizi di consultazione;
- alla disponibilità di telefoni pubblici a pagamento;
- a misure speciali destinate agli utenti disabili.

Due sono quindi i motivi principali a supporto di un servizio universale:

- **redistribuzione** a favore di poveri, anziani, portatori d'handicap, abitanti di zone rurali
- **sviluppo regionale** al fine di non penalizzare aree che già sopportano svantaggi localizzativi

Altri paesi europei hanno assegnato ulteriori compiti al servizio pubblico. Ad esempio la Francia richiede ai servizi pubblici di assicurare i servizi essenziali per la sicurezza nazionale, difendere le generazioni future che non sono rappresentate, rafforzare i legami di cittadinanza per rafforzare la nazione.

Sono questi motivi sufficienti per sostenere la necessita del servizio universale?

Atkinson and Stiglitz (1976) dimostrano come questi motivi non siano sufficienti in quanto il miglior modo per effettuare una politica redistributiva è attraverso la tassazione diretta del reddito. Al contrario, politiche che utilizzano tasse e sussidi sui consumi (compresi i sussidi incrociati) sono distorsive e riducono il welfare. Questo loro risultato si basa su 5 assunzioni principali:

- i consumatori differiscono nel salario che percepiscono
- il loro reddito è perfettamente verificabile dalle autorità
- non ci sono vincoli alla definizione dello schema di tassazione
- le preferenze per i beni di consumo sono identiche e separabili dal livello del reddito
- non ci sono esternalità nel consumo

Di conseguenza, assumendo che le ipotesi del modello siano verificate, il regolamentatore dovrebbe limitarsi a fissare prezzi uguali ai costi marginali con un sussidio finanziato dalle tasse sul reddito per coprire i costi fissi, mentre i consumi dovrebbero essere tassati nel modo meno distorsivo possibile, ad esempio con tasse uniformi (meglio nulle), così da non introdurre alcuna distorsione dei prezzi relativi per non distorcere le scelte di consumo. Inoltre le politiche di sviluppo regionale non devono essere basate su politiche tariffarie favorevoli, ma sull'utilizzo di agevolazioni fiscali sul reddito basate sulla residenza.

Tuttavia, quando le ipotesi del modello non sono verificate allora si possono identificare le condizioni che possono giustificare la *taxation by Regulation*: ovvero la possibilità che distorsione dei prezzi dei servizi pubblici possa essere il miglior modo per perseguire politiche redistributive e di sviluppo territoriale. Cioè, la violazione di almeno una delle assunzioni del modello può giustificare l'adozione di politiche di Servizio Universale.

Ad esempio, quando il reddito non è perfettamente osservabile, oppure quando l'evasione limita la progressività delle tasse sul reddito e se le preferenze variano a seconda del reddito, allora tassare i beni consumati dai ricchi e sussidiare i beni consumati dai poveri può essere una politica efficace per la redistribuzione.

Nel campo dei servizi di telecomunicazione questo potrebbe tradursi in politiche di sussidio ai meccanismi che limitano le telefonate che può essere un modo per discriminare tra ricchi e poveri quando il reddito non è osservabile utilizzando l'offerta di servizi di qualità differente. Inoltre, sussidiare le *utilities* nelle zone rurali è preferibile alle agevolazioni fiscali per favorire lo sviluppo rurale quando la residenza effettiva non è perfettamente osservabile.

Politiche fatte di tasse e sussidi al consumo possono essere giustificate anche in presenza di limiti alla redistribuzione attraverso la progressività delle imposte sul reddito e quando politiche di bilancio restrittive impediscono l'uso di sussidi pubblici imponendo quindi alle imprese fornitrici di servizi di pubblica utilità vincoli stringenti di bilancio.

4.3 Efficienza dei sussidi incrociati in presenza di esternalità di rete

La presenza di sussidi incrociati può essere tuttavia anche motivata da ragioni di efficienza in presenza di esternalità di rete.

Si consideri il caso in cui gli utenti differiscano tra loro solo per il costo di fornitura del servizio; ad esempio si supponga che il costo di fornitura del servizio sia uniformemente distribuito nell'intervallo $[0, 1]$.¹⁰

Si supponga, inoltre, che la valutazione, uguale per ogni utente, del servizio di rete dipenda dal numero di utenti che utilizzano il network per cui la disponibilità a pagare per il servizio sia pari a:

$$v = u_0 [1 + G(c)] \quad (34)$$

dove u_0 è la valutazione *stand alone* del servizio e $G(c)$ è la proporzione di utenti (identificati

¹⁰Per semplicità ipotizziamo che il costo fisso di fornitura del servizio sia nullo.

dal costo di fornitura del servizio) che decidono di pagare il prezzo e di unirsi al network.¹¹

Nella figura 3 rappresentiamo sull'asse orizzontale il costo di fornitura del servizio. Di conseguenza la retta MC , con pendenza pari ad 1, rappresenta il costo marginale di fornitura dell'accesso alla rete ad un utente con costo c . La retta v con intercetta u_0 rappresenta invece la valutazione del servizio di rete comune a tutti gli utenti sotto l'ipotesi che tutti gli utenti con costi minori o uguali a c acquistino l'accesso alla rete.

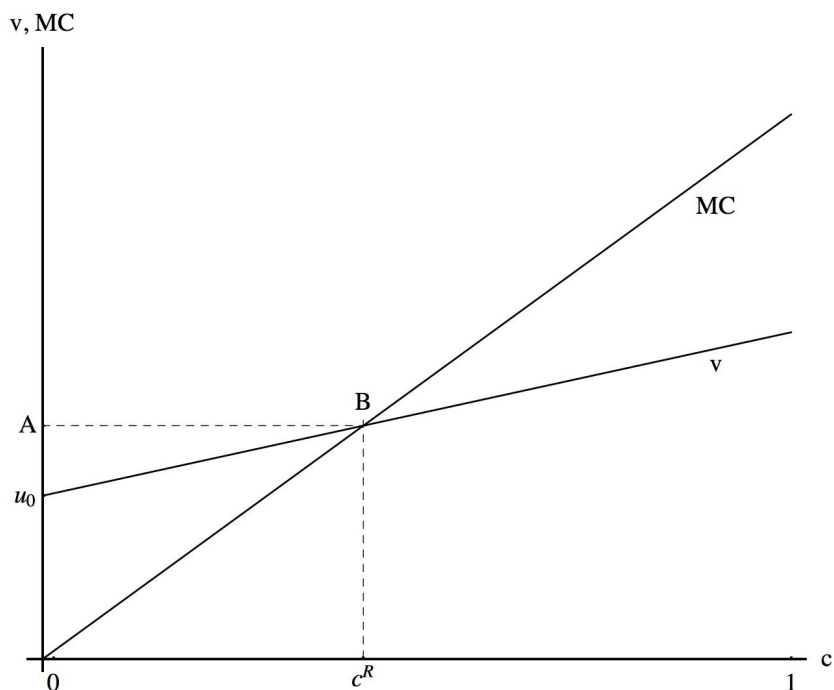


Figure 3: Equilibrio con prezzi Ramsey in presenza di esternalità di rete

In questo contesto semplificato, con domanda unitaria e senza costi fissi, la struttura dei prezzi Ramsey impone che:

$$p(c) = c \quad \forall c \in [0, 1] \quad (35)$$

Di conseguenza la curva MC rappresenta anche la curva dei prezzi Ramsey a cui l'accesso è offerto ai singoli utenti; ad esempio, il prezzo di accesso per un utente il cui costo di fornitura del servizio è 0.8 sarà $p(0.8) = 0.8$, che è maggiore del prezzo a cui il servizio viene offerto ad un utente il cui costo di fornitura del servizio è 0.4 a cui l'accesso viene offerto a $p(0.4) = 0.4$.

Non tutti gli utenti saranno disposti ad acquistare il servizio di rete. Più precisamente solo gli utenti il cui prezzo è inferiore alla valutazione v del servizio di rete lo acquisteranno. L'equilibrio nel mercato sarà caratterizzato dal fatto che solo gli utenti con $c < c^R$ acquisteranno il servizio.

¹¹In questa versione semplificata del modello non consideriamo il prezzo pagato per usufruire del servizio (fare telefonate), ma solo il prezzo pagato per unirsi al network (il canone).

Questo sussidio è giustificabile con il fatto che anche gli utenti con costi bassi beneficiano dell'allargamento del network agli altri utenti.

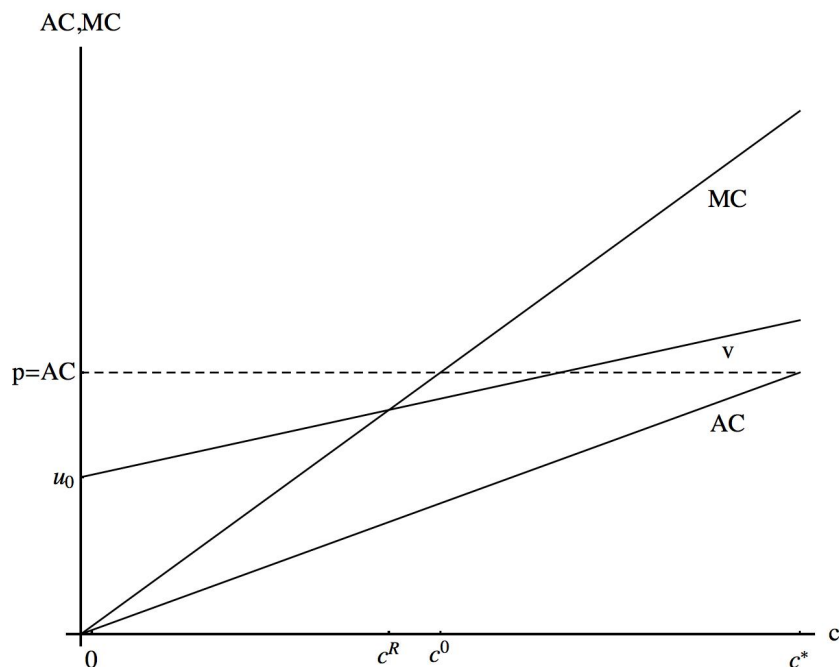


Figure 5: Sussidi incrociati con prezzo uniforme in presenza di esternalità di rete

4.4 Cause di crisi del sistema dei sussidi incrociati

Il sistema dei sussidi incrociati è stato messo in crisi dall'introduzione della concorrenza e dai cambiamenti del sistema di regolamentazione che hanno caratterizzato gli ultimi decenni del secolo scorso.

Analizziamo ora l'effetto dell'introduzione di concorrenza in mercati caratterizzati da sussidi incrociati dove alcuni gruppi di consumatori pagano prezzi più elevati che generano extraprofiti utilizzati per compensare le perdite derivanti da prezzi inferiori ai costi corrisposti da gruppi di utenti sussidiati. Si supponga, ad esempio, che l'*incumbent* abbia l'obbligo di fornire a tutti gli utenti che ne facciano richiesta la connessione alla rete telefonica pubblica a prezzi uniformi (Servizio Universale). Poiché i costi di connessione in città sono inferiori ai costi in aree rurali i consumatori che risiedono nelle aree urbane sussidiano di fatto i consumatori nelle aree rurali.

Con la liberalizzazione dei servizi telefonici alle nuove imprese concorrenti dell'ex monopolista sarà possibile entrare sul mercato senza alcun obbligo di servizio universale. Di conseguenza esse potranno decidere il proprio *target* e la propria politica dei prezzi che non deve essere necessariamente valida per tutti i consumatori. Di conseguenza le nuove imprese troveranno l'entrata nel mercato degli utenti urbani molto profittevole in quanto l'*incumbent* pratica prezzi maggiori dei costi per questi utenti. Anche imprese meno efficienti del mo-

nopolista potranno facilmente entrare su quel mercato in quanto non soggette all'obbligo di Servizio Universale. Il mercato degli utenti urbani sarà quindi caratterizzato da un **eccesso di entrata** che riduce l'efficienza produttiva su questi mercati.

Al contrario, i mercati sussidiati per effetto dell'obbligo del servizio universale saranno mercati di difficile penetrazione per i nuovi concorrenti dell'ex monopolista. Infatti, con prezzi inferiori ai costi praticati dall'*incumbent* sarà molto difficile anche per imprese più efficienti entrare sul mercato dei residenti in aree rurali. Questo mercato sarà quindi caratterizzato da un livello di **entrata inferiore a quello efficiente**.

Quindi l'obbligo di Servizio Universale non permette alla concorrenza di dispiegare i suoi possibili effetti benefici in termini di efficienza in quanto la presenza di sussidi incrociati distorce le scelte di entrata delle imprese con troppe imprese (anche inefficienti) nei segmenti di mercato a basso costo e troppe poche imprese in quelli con costi più elevati. In altre parole la presenza di sussidi incrociati ha un effetto negativo sulla concorrenza.

Anche la concorrenza, d'altra parte, avrà un impatto negativo sugli obiettivi del servizio universale. Se con l'obbligo di Servizio Universale il potere pubblico persegue un obiettivo di sviluppo rurale al fine di non penalizzare aree che già sopportano svantaggi localizzativi, l'introduzione della concorrenza mette a rischio la possibilità di utilizzare i sussidi incrociati a tal fine. Infatti, con la liberalizzazione del mercato l'ingresso di nuove imprese si indirizzerà soprattutto in quei segmenti del mercato (gli utenti urbani) dove l'*incumbent* genera le risorse per finanziare i prezzi bassi per le aree rurali, riducendo quindi le risorse disponibili per il sussidio implicito nelle tariffe uniformi.

Anche la modifica dell'approccio delle autorità di regolamentazione rende più difficoltoso il perseguimento di finalità sociali e di sviluppo regionale attraverso il Servizio Universale. Il passaggio da un controllo diretto delle tariffe ad un sistema di *price-cap regulation* basato su indici di prezzo e sulla possibilità delle imprese di articolare le tariffe liberamente entra in contrasto con gli obiettivi redistributivi del servizio universale.

4.5 La riforma del servizio Universale

il problema del servizio universale è stato, è e sarà uno dei problemi più spinosi quando si affronta la riforma delle *public utilities* in quanto non vi sono interessi univoci nella società in quanto gli interessi di diversi gruppi sociali sono divergenti.

Se si analizza il lato della domanda (i consumatori) i consumatori sussidiati vorrebbero mantenere i sussidi di cui godevano quando il mercato non era liberalizzato. Tra questi si possono citare gli utenti residenziali, quelli delle aree rurali e svantaggiate, ed i consumatori anziani, portatori d'handicap o a basso reddito che in molti paesi godono di agevolazioni tariffarie aggiuntive. Dall'altro lato, altri gruppi sociali sono favorevoli alla riduzione dei sussidi incrociati ed alle liberalizzazioni che hanno un effetto positivo soprattutto per coloro che pagano tariffe superiori ai costi come utenti business e residenti nelle città.

Ma anche dal lato dell'offerta si possono evidenziare gli interessi contrastanti tra l'*incumbent* che utilizza l'argomento del servizio universale per contrastare le liberalizzazioni e ridurre la

pressione competitiva di nuove imprese. Dall'altro lato, le nuove imprese non vogliono accollarsi alcun obbligo di servizio universale che ricadrebbe solo sull'ex monopolista che sarebbe un concorrente meno temibile se gravato in via esclusiva del peso del servizio universale. In tal modo i nuovi operatori potrebbero entrare profittevolmente concentrandosi sui segmenti più redditizi (*cream-skimming behaviour*) senza dover essere necessariamente più efficienti dell'ex monopolista.

Un progetto di riforma del Servizio Universale è stato proposto da Laffont and Tirole (2001) definendo quattro fasi necessari alla sua costruzione.

Innanzitutto è necessaria una formulazione precisa, adeguata all'attuale sviluppo tecnologico e alle moderne necessità di comunicazione, dei servizi da sussidiare. Tuttavia bisogna anche tenere in considerazione che si ha un'effetto distorsivo complessivo sulle scelte di consumo degli individui che si genera incoraggiando i consumatori a consumare servizi di telecomunicazione rispetto ad altri beni. La FCC statunitense ha individuato i seguenti servizi di telecomunicazioni come meritevoli di sussidio: accesso alla rete pubblica di servizi telefonici, disponibilità di una linea autonoma, telefono a toni (per utilizzare la segreteria telefonica ed i servizi informativi), servizi con operatore, elenchi, servizi di emergenza ed accesso ai servizi *long-distance*.

Anche la scelta dei servizi non deve essere necessariamente la stessa quando l'obiettivo è il sostegno alle famiglie a basso reddito, anziani o portatori d'handicap e quando invece si vuole promuovere lo sviluppo regionale.

Tuttavia vi sono alcuni nodi da sciogliere relativamente alla necessità di definire uno standard di qualità dei servizi che non deve essere necessariamente uguale in tutto il paese (standard minimi e non uniformi di qualità) che diventa rilevante soprattutto per le comunicazioni digitali e l'accesso ad Internet (affidabilità e velocità della connessione). Anche la misurazione ed il controllo degli standard può essere un problema, specialmente in presenza di tecnologie alternative (connessioni fisse o *wireless*, ad esempio).

Inoltre la scelta dei prezzi è anch'essa rilevante soprattutto in presenza di articolate strutture tariffarie per telefonia fissa, e/o mobile, accesso ad Internet, TV via cavo. Qual è il prezzo rilevante nei casi in cui si applica discriminazione dei prezzi in base al numero ed alla tipologia di servizi utilizzati?

Infine, ed è il problema principale, è necessaria una proposta relativamente a chi e come deve pagare per finanziare i sussidi impliciti nel Sussidio Universale. La definizione della base imponibile deve vedere coinvolti i clienti di tutti gli operatori e non solo dell'*incumbent* al fine di risolvere l'attuale asimmetria nel mercato che non favorisce l'efficienza e provoca problemi di sostenibilità del sistema dei sussidi incrociati. La scelta dei servizi da "tassare" è particolarmente importante e dovrebbe essere definita utilizzando la regola di Ramsey per minimizzare la perdita di benessere sociale. Visto l'elevato costo ombra delle tasse sui servizi telefonici interurbani dovuto sia alla presenza di altre tasse, di un già elevato *mark-up* e di una maggiore elasticità della domanda, tassare il canone mensile potrebbe essere la soluzione con minori ricadute sul piano dell'efficienza allocativa.

References

- Armstrong, Mark**, “Network Interconnection in Telecommunications,” *The Economic Journal*, 1998, 108 (448), 545–564.
- , **Chris Doyle**, and **John Vickers**, “The Access Pricing Problem: A Synthesis,” *The Journal of Industrial Economics*, June 1996, 44 (2), 131–150.
- Atkinson, A. B. and J. E. Stiglitz**, “The design of tax structure: Direct versus indirect taxation,” *Journal of Public Economics*, 1976, 6 (1-2), 55–75.
- Baumol, William J.**, “Some Subtle Pricing Issues in Railroad Regulation,” *International Journal of Transport Economics*, April-August 1983, X (1–2), 341–355.
- and **J. Gregory Sidak**, *Toward competition in local telephony* AEI studies in telecommunications deregulation, Washington, D.C.: American Enterprise Institute for Public Policy Research; Cambridge, Mass.: MIT Press, 1994.
- Laffont, Jean-Jacques and Jean Tirole**, “Access pricing and competition,” *European Economic Review*, December 1994, 38 (9), 1673–1710.
- and – , *Competition in Telecommunications* Munich Lectures, Cambridge, MA: The MIT Press, 2001.
- , **Patrick Rey**, and **Jean Tirole**, “Network competition: I. Overview and nondiscriminatory pricing,” *The Rand Journal of Economics*, Spring 1998a, 29 (1), 1–37.
- OECD**, *OECD Communications Outlook 2009*, OECD Publishing, 2009.
- Willig, Robert D.**, “The Theory of Network Access Pricing,” in Harry M. Trebing, ed., *Issues in Public Regulation. Proceedings of the Institute of Public Utilities Tenth Annual Conference*, Public Utilities Papers Institute of Public Utilities, Michigan State University 1979.