

INDICE

INDICE	pag.	III
INDICE DELLE FIGURE	”	VII
INTRODUZIONE	”	1

CAPITOLO 1

L'AUTOSTRADA E LA CONCESSIONE AUTOSTRADALE

1.1 Le prime autostrade in Italia	pag.	5
1.2 L'istituto della concessione come strumento di sviluppo della rete autostradale	”	6
1.2.1 La concessione autostradale	”	6
1.2.2 Definizione legislativa di autostrade	”	9
1.2.3 La “Legge Romita”	”	10
1.2.4 Le imprese concessionarie e il rinnovo delle concessioni	”	12
1.3 Il processo di riassetto del settore	”	15
1.3.1 Il nuovo quadro normativo	”	15
1.3.2 Gli interventi dell'Autorità antitrust	”	18
1.3.3 La Direttiva Costa – Ciampi	”	20
1.4 La società concessionaria Autostrade S. p. A.	”	22
1.4.1 La privatizzazione	”	22
1.4.2 La nuova struttura del Gruppo Autostrade	”	23
1.4.3 Dati salienti sul Gruppo Autostrade	”	26
1.4.4 L'andamento del titolo Autostrade	”	29

CAPITOLO 2

MONOPOLIO NATURALE E PROPRIETA' DEGLI SCHEMI TARIFFARI DI TIPO ROR E *PRICE CAP*

2.1 I motivi della regolamentazione	pag. 33
2.1.1 Efficienza allocativa secondo Pareto	” 34
2.2 Il monopolio naturale	” 35
2.2.1 Condizioni di monopolio ed inefficienza allocativa	” 36
2.2.2 Il problema “classico” del monopolio naturale	” 38
2.2.3 Subadditività della funzione di costo ed economie di scala	” 40
2.2.4 La contendibilità del monopolio naturale	” 42
2.2.5 Le modalità dell’intervento pubblico	” 43
2.3 Regolamentazione attraverso il tasso di rendimento	” 45
2.3.1 Il problema dell’asimmetria informativa nella fissazione del tasso di rendimento “equo”	” 48
2.3.2 Ulteriori problemi per il regolatore	” 49
2.4 Regolamentazione attraverso il <i>price cap</i> (PC)	” 51
2.4.1 Cambiamenti nel mercato delle <i>public utility</i>	” 51
2.4.2 La scelta del regime di regolamentazione	” 52
2.4.3 Le origini della regolamentazione di tipo <i>price</i>	” 54
2.4.4 La scelta dei parametri del <i>price cap</i>	” 57
2.5 Le diverse tipologie di schemi di regolamentazione	” 59
2.5.1 <i>Price cap</i> puro, Prezzo Medio, <i>Tariff Basket</i> ed <i>Average Revenue</i>	” 59
2.5.2 Benessere sociale associato alle diverse tipologie di <i>price cap</i>	” 64
2.5.3 Meccanismi di <i>profit sharing</i> all’interno degli schemi di regolamentazione <i>price cap</i>	” 66
2.6 Incentivi per la riduzione del costo in uno schema di regolamentazione <i>price cap</i>: un modello	” 69

CAPITOLO 3

ANALISI DELLA REGOLAMENTAZIONE DI TIPO *PRICE CAP* NEL SETTORE AUTOSTRADALE: QUALITÀ ED ESTERNALITÀ

3.1 Privatizzazione delle società concessionarie	pag.	79
3.1.1 Un'analisi dei dati reali del settore	”	80
3.2 La regolamentazione <i>price cap</i> nel settore autostradale italiano	”	83
3.2.1 L'indicatore di produttività X	”	87
3.2.2 L'indicatore di qualità Q ed il coefficiente β	”	89
3.3 Regolamentazione della qualità: un'analisi	”	94
3.3.1 Possibili schemi correttivi	”	95
3.3.2 Introduzione nella formula di <i>price cap</i> di un termine legato alla qualità del servizio	”	96
3.4 Il concetto di esternalità	”	98
3.4.1 Esternalità ed efficienza	”	99
3.4.2 L'inquinamento atmosferico	”	100
3.4.3 La congestione	”	103
3.4.4 Possibili soluzioni al problema dell'esternalità	”	104
CONCLUSIONI	pag.	107
APPENDICE A	”	113
APPENDICE B	”	118
BIBLIOGRAFIA	”	121

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 – Organizzazione del Gruppo Autostrade al 31.12.03	pag.	25
Figura 1.2 – Azionisti di Schemaventotto al 31.12.03	”	26
Figura 1.3 - Concessionarie italiane a pedaggio al 31.12.03	”	27
Figura 1.4 - Tratte autostradali gestite direttamente da AUTOSTRADE al 31.12.03	”	27
Figura 1.5 - Tratte autostradali gestite dalle Controllate del Gruppo Autostrade al 31.12.03	”	28
Figura 1.6 - Le CONCESSIONI delle quali sono titolari le società del GRUPPO AUTOSTRADE	”	29
Figura 1.7 – Andamento del titolo Autostrade dal 31.01.99 al 30.04.04	”	30
Figura 1.8 – Andamento del titolo Autostrade nel 2003	”	31
Figura 2.1 – L’inefficienza del monopolio	”	37
Figura 2.2 – Monopolio naturale: analisi tradizionale	”	39
Figura 2.3 – Monopolio naturale: subadditività senza economie di scala	”	41
Figura 2.4 – Regolamentazione del tasso di rendimento	”	46
Figura 2.5 – Il prezzo come una funzione di costo sotto <i>price cap regulation</i>	”	71
Figura 3.1 – Confronto fra società con maggioranza azionista pubblico e privato	”	81
Figura 3.2 – Confronto fra società con soggetto economico pubblico e privato	”	81
Figura 3.3 – Passaggio da una regolamentazione ROR ad una Price Cap	”	82
Figura 3.4 – Il meccanismo del <i>price cap</i> nel settore autostradale italiano	”	86
Figura 3.5 – Le differenti classi del T. I. G.	”	91
Figura 3.6 – Banda di oscillazione del <i>coefficiente β</i> e rispettive fasce di giudizio	”	93
Figura 3.7 – L’imposta sull’inquinamento atmosferico	”	101
Figura 3.8 – La congestione	”	104

INTRODUZIONE

Questo lavoro di tesi si inserisce all'interno di un filone di studi relativo alla regolamentazione tariffaria delle *public utility*. In particolare, si analizza il mercato della *concessione per la costruzione e gestione delle infrastrutture autostradali a pedaggio* in Italia.

Gli operatori di questo mercato sono le società concessionarie autostradali, le quali offrono dietro il pagamento di un pedaggio il bene autostrada. L'autostrada per il cliente finale a) costituisce un'offerta di viabilità a fronte di un pedaggio, in aggiunta a quella stradale ordinaria che – invece - è gratuita ed a carico dello Stato e/o degli Enti locali competenti e b) rappresenta un'alternativa rispetto ad altre modalità di trasporto (principalmente treno, aereo).

Come la maggior parte delle *utilities*, anche il settore autostradale ha subito nell'ultimo decennio un profondo processo di riassetto.

I cambiamenti più importanti sono seguiti alla definizione di natura privata dell'attività svolta dalle società concessionarie d'autostrade e all'introduzione con la Delibera CIPE del 20 dicembre 1996 di un nuovo meccanismo di regolamentazione delle tariffe di pedaggio autostradale basato sul *price cap*, meccanismo volto a garantire miglioramenti di efficienza e di produttività.

Il presente lavoro si pone come obiettivo quello di andare ad analizzare questi cambiamenti, consci però del fatto che essendo avvenuti molto recentemente ovvero in taluni casi ancora in atto, non è possibile ottenere risultati definitivi; tuttavia, è possibile fornire spunti di riflessione e suggerimenti per il proseguo di questo processo di riassetto.

Sulla base dell'oggetto di analisi, la tesi è strutturata in tre capitoli, di cui daremo qui breve presentazione.

Il *primo capitolo* ripercorre le tappe fondamentali che hanno portato alla costruzione delle autostrade ed alla costituzione delle società concessionarie nel nostro paese. In questo senso, si fa riferimento al ruolo svolto dallo Stato sia come esecutore delle opere sia come legislatore e, tuttavia, non si tralasciano citazioni di persone o società che con il loro contributo hanno favorito lo sviluppo del settore.

Alla luce dei cambiamenti che sono avvenuti negli ultimi anni, si analizza il nuovo assetto del settore e si mostrano gli effetti della privatizzazione sulla Società Autostrade S. p. A., che gestisce più della metà della rete autostradale a pedaggio in Italia.

Il *secondo capitolo* pone l'attenzione ed analizza nello specifico gli strumenti in mano al regolatore per correggere le inefficienze di mercato tipiche dei servizi a rete di tipo infrastrutturale, in cui il settore autostradale si colloca.

Si mostra che le cause delle inefficienze sono da ricercare nella struttura propria del mercato oggetto di studio e, in quest'ottica, il punto focale è rappresentato dal fatto che la gestione di ogni singola tratta autostradale può essere considerata un mercato dai confini geografici distinti con caratteristiche di monopolio naturale.

Nel lavoro sono riportate alcune modalità di intervento pubblico socialmente desiderabili nell'ambito delle *public utility*, e sviluppate negli studi economici di teoria del monopolio naturale; una delle soluzioni presentate è quella di Demsetz (1968), che prospetta l'introduzione di elementi di concorrenzialità non solo nella fase di regolamentazione del gestore, ma anche nella fase preliminare di scelta del gestore stesso attraverso l'assegnazione del monopolio naturale con una procedura d'asta a evidenza pubblica.

Particolare attenzione è poi rivolta a due forme di regolamentazione del prezzo, *rate of return* (ROR) e *price cap*.

La regolamentazione tariffaria di tipo ROR, ha trovato applicazione nei servizi di pubblica utilità, in particolare negli Stati Uniti, dal dopoguerra fino ad arrivare ai primi anni 80; essa prevede che il regolatore fissi un tetto al tasso di profitto dell'impresa, di modo che quest'ultima dopo aver coperto i costi operativi, non possa ottenere più di un "equo" saggio di rendimento sul capitale investito.

Il meccanismo di regolamentazione mediante *price cap*, invece, è di più recente applicazione, secondo la formulazione più diffusa, consiste nel porre un tetto (*cap*) alla crescita dei prezzi dei servizi prodotti dall'impresa vincolandola, nel tempo, alle variazioni dell'indice dei prezzi di un paniere di beni e di una grandezza che esprime l'efficienza produttiva.

Il legislatore italiano si è ispirato a quest'ultima forma di regolamentazione nel processo di riassetto del settore autostradale. Per questo motivo, nel lavoro si dà maggior risalto a questa forma di regolamentazione, analizzandone le diverse tipologie, il benessere sociale ad esse associato ed, attraverso la rilettura dei modelli di Cabral e Riordan (1989) e Clemenz (1991), gli incentivi per l'impresa alla riduzione dei costi.

Il *terzo capitolo* affronta il riassetto del settore, analizzando la nuova struttura di regolamentazione che ha trovato la sua definizione normativa nella Delibera CIPE del 20 dicembre 1996. In particolare, il regolatore italiano ha optato per uno schema di regolamentazione *price cap* di tipo *tariff basket* con orizzonte quinquennale, in cui l'adeguamento tariffario annuo è basato sul tasso di inflazione programmato nonché sulla predeterminazione in sede di convenzione di una X di efficientamento annuo e di un Q come coefficiente di qualità. Nel lavoro, si analizzano in dettaglio le variabili contenute nella

formula; specifica attenzione viene rivolta alla definizione delle componenti che rientrano nel coefficiente Q di qualità e agli effetti prodotti dalla scelta del regolatore di inserire questo coefficiente direttamente all'interno della formula di *price cap*.

L'analisi della regolamentazione della qualità include poi una riflessione sul problema dell'esternalità, in considerazione dei fenomeni della congestione e dell'inquinamento atmosferico, essendo questi aspetti peculiari del settore autostradale e che possono rappresentare elementi di attenzione per una nuova formulazione del coefficiente Q .

Nel presente lavoro per la descrizione del settore autostradale viene utilizzato un data set – a tutt'oggi in costruzione – che raccoglie informazioni dai bilanci di 20 imprese concessionarie autostradali, riferite agli anni dal 1992 al 2002.

In questo data set si trovano informazioni di carattere economico, concernenti i costi per la remunerazione del lavoro, del capitale, gli utili derivanti dalla gestione, l'assetto proprietario, inoltre sono contenute informazioni relative all'infrastruttura che ogni società concessionaria gestisce, vale a dire la lunghezza della rete, anche in riferimento alla morfologia del territorio, i flussi di traffico, e dati relativi alla sicurezza del tracciato.

Ai fini del presente lavoro ho ritenuto di interesse i dati relativi all'assetto proprietario ed economico delle singole concessionarie, perché permettono di mostrare come questo settore ha reagito ai cambiamenti del mercato, in particolare alla privatizzazione, tuttavia, ho utilizzato anche dati sui flussi di traffico e sull'incidentalità della rete, perché legati alla determinazione dei parametri della formula di *price cap*.

CAPITOLO 1

L'AUTOSTRADA E LA CONCESSIONE AUTOSTRADALE

1.1 Le prime autostrade in Italia

Fino agli inizi del novecento, la viabilità era stata trascurata a vantaggio delle ferrovie. Fu l'avvento dell'automobile a dare un nuovo impulso alla costruzione delle strade. La modernizzazione del sistema stradale riguardò tutto il mondo europeo e nordamericano, ma in Italia questo processo di rinnovamento fu molto lento ed in ogni caso si manifestò in ritardo rispetto alle altre nazioni.

La prima guerra mondiale rappresentò un punto di svolta: l'uso massiccio degli autocarri da una parte e i bombardamenti dall'altra avevano del tutto deteriorato le già disastrose strade, allorché raggiunta la pace, l'utilizzo degli autoveicoli per scopi commerciali e lo sviluppo del turismo automobilistico rendevano il problema della mobilità una questione decisiva per la stessa economia nazionale. Agli inizi degli anni Venti, con incredulità e stupore, i cittadini del tempo segnalavano allarmati che nelle principali città italiane alcune vie di accesso erano perennemente intasate di veicoli e che il traffico procedeva a rilento. Diventava necessaria per il transito dei veicoli la costruzione di strade più scorrevoli, più larghe e più comode.

In questo contesto, una prima proposta di rinnovamento venne avanzata da parte del Touring Club Italiano, che lanciò l'idea di migliorare i collegamenti stradali tra Milano e Venezia con la costruzione di una "autovia", cioè di una strada con speciali caratteristiche, riservata ai veicoli a motore e soggetta a pedaggio.

Nell'aprile del 1922 l'ingegnere Piero Puricelli, un industriale edilizio milanese, proprietario di una grande impresa di costruzioni stradali elaborò il progetto dell'autostrada Milano - Laghi, un tratto lungo 84 chilometri, che sembrava presentare un bacino di utenza stabile, in quanto offriva un collegamento con i classici luoghi di villeggiatura della borghesia milanese. Il 1° dicembre 1922 fu costituita la Società anonima autostrade di Milano (società privata fondata da Puricelli), la quale ottenne in concessione la costruzione e l'esercizio dei tronchi autostradali tra Milano e i laghi prealpini. I lavori di costruzione dell'autostrada Milano - Laghi vennero ultimati il 3 settembre del 1925: con l'inaugurazione di questa arteria nasce in Italia la prima autostrada. Negli anni successivi ebbero inizio i lavori per la realizzazione d'altre autostrade, così vennero costruite la Milano - Bergamo di 50 km (settembre 1927), la Roma - Ostia di 20 km (ottobre 1928), la Napoli - Pompei di 23 km (giugno 1929), la Bergamo - Brescia di 48 km (agosto 1931), la Milano - Torino di 127 km (ottobre 1932), la Firenze - Mare di 81 km (fra l'agosto 1932 e l'agosto 1933) e la Padova - Mestre di 25 km (ottobre 1933).

1.2 L'istituto della concessione come strumento di sviluppo della rete autostradale

1.2.1 La concessione autostradale

Il sistema di concessione¹ trovò larga applicazione nel settore dei trasporti per la realizzazione di ferrovie, tranvie, porti, aeroporti ed

¹ La concessione è «un provvedimento amministrativo avente carattere discrezionale, con cui l'amministrazione pubblica trasferisce o attribuisce ad un soggetto privato potestà ed utilità afferenti ad ambiti riservati alla stessa».

Le concessioni vengono distinte dalla dottrina giuridica in: *costitutive e traslative*.

La concessione *costitutiva* si ha ogni qualvolta, la Pubblica Amministrazione crei *ex novo* la situazione giuridica concessa, mediante il provvedimento stesso, come ad esempio il conferimento

autostrade. La concessione prevedeva, infatti, l'obbligo per il concessionario di realizzare le strade e la possibilità di percepirne gli introiti da pedaggio. La concessione di costruzione ed esercizio ad imprese nel settore autostradale venne disciplinata con la Legge 24 giugno 1929 n. 1137², che dispose la possibilità di dare in esecuzione opere pubbliche, oltre che a province e comuni, anche a consorzi privati. Questi, attraverso la concessione, acquisivano la possibilità di costruire un'autostrada con il parziale contributo dello Stato e di gestirla per un determinato periodo di tempo.

Come conseguenza dell'opportunità offerta dalle nuove norme legislative, nacquero le prime imprese concessionarie autostradali, costituite da società private, i cui capitali venivano in buona misura da imprese interessate per vari motivi al settore: fra queste troviamo oltre alla già citata Puricelli strade e cave, la Italcementi, la Fiat (Agnelli era presidente della società concessionaria Milano – Torino), la Società elettrica Edison e due grandi banche italiane come la Banca Commerciale e il Credito Italiano. Inizialmente le autostrade ebbero un buon successo, ma il limitato sviluppo della motorizzazione italiana e il sopraggiungere in Europa della crisi economica non consentì loro di rivelarsi un affare dal punto di vista finanziario, così successive iniziative e progetti di costruzione furono bloccati. Inoltre, le concessioni che avevano durata di mezzo secolo, furono ben presto revocate e si assistette già negli anni 30 al passaggio della gestione dalle società private allo Stato.

della cittadinanza; mentre è *traslativa* ogni qualvolta, la Pubblica Amministrazione sia già titolare della situazione giuridica concessa e comporta il trasferimento al privato concessionario dell'uso di beni pubblici (concessione di beni pubblici), dell'esercizio di attività pubbliche (concessione di pubblici servizi) o della costruzione ed esercizio di opere pubbliche (concessione di costruzione ed esercizio).

La concessione autostradale è a cavallo fra la concessione di pubblico servizio e la concessione di costruzione ed esercizio di opera pubblica.

² L'art. 1 stabilì: «possono essere concesse in esecuzione a Province, Comuni, Consorzi privati, opere pubbliche di qualunque natura, anche indipendentemente dall'esercizio delle opere stesse».

Dopo la Seconda guerra mondiale, la necessità di avviare la ricostruzione del paese e l'esigenza di ripristinare le condizioni per permettere la mobilità di persone e di beni sulla rete viaria statale, disastata dalla guerra, impose alla classe politica del tempo di ampliare la realizzazione della rete autostradale; ciò anche in relazione al modello di sviluppo economico prescelto, di cui uno dei cardini era la produzione automobilistica.

L'obiettivo di una rete autostradale moderna ed efficiente (detta anche di «seconda generazione» per distinguerla da quella ultimata sotto il fascismo), si ritenne facilmente conseguibile ricorrendo al già noto istituto della concessione; delegando ad un altro soggetto di piena fiducia dell'amministrazione la realizzazione e la gestione delle opere e soprattutto l'oneroso compito del reperimento dell'ingente massa di capitali necessari.

Per raggiungere tale obiettivo con D. L. 27 giugno 1946 n. 38 fu istituita l'*Azienda Nazionale Autonoma delle Strade Statali* (A. N. A. S.)³, alla quale il successivo D. L. 17 aprile 1948 n. 547 affidava la costruzione di nuove autostrade sia direttamente, sia in concessione ad enti pubblici o privati.

Tale concessione ad enti pubblici e privati poteva riguardare la sola costruzione⁴ o anche la gestione per un periodo di tempo da stabilirsi, determinando di conseguenza le cosiddette *concessioni di costruzioni*

³ Con Legge n.59 del 1961 l'Azienda Autonoma delle Strade Statali assumeva la denominazione di *Azienda Nazionale delle Strade*, incardinata nel Ministero dei Lavori Pubblici, continuando però a mantenere l'acronimo di A. N. A. S.

Successivamente con D. Lgs. 26 febbraio 1994 n. 143 veniva trasformata in *Ente Nazionale per le Strade*, con autonomia organizzativa, amministrativa e contabile dotato di personalità giuridica di diritto pubblico, il quale rimaneva titolare di tutti i rapporti attivi e passivi che facevano capo all'amministrazione autonoma dello Stato – Azienda Nazionale delle Strade-, mantenendo anche in tal caso l'acronimo A. N. A. S.

Il riordino di tale ente è stato previsto con il D. Leg. 419 del 1999. Con Legge 178/2002 si è trasformato l' A. N. A. S. in S.p.A., prevedendo che svolga a titolo di concessione i compiti ad essa in precedenza spettanti.

⁴ La *concessione di sola costruzione non è più applicabile nel nostro ordinamento* (cfr. art. 3 comma 6 della Legge 98 n. 415).

ed esercizio autostradale. In questo modo si potevano venire a determinare tre possibili scenari:

1. autostrade costruite e gestite direttamente dallo Stato attraverso l'A. N. A. S.;
2. autostrade costruite mediante lo strumento della concessione ad enti pubblici e privati e gestite dall' A. N. A. S.;
3. autostrade costruite e gestite in concessione da enti pubblici e privati.

1.2.2 Definizione legislativa di autostrade

Il D. L. 17 aprile 1948 n. 547, all'art. 4 conteneva una prima definizione legislativa di autostrada: *«sono autostrade le vie di comunicazione riservate al transito a pagamento degli autoveicoli, costruite ed esercitate dall'A. N. A. S. o da privati»*.

Con la Legge n. 59 del 1961 si definì più compiutamente il significato del termine autostrada nel seguente modo: *«una via di comunicazione esclusivamente riservata al transito selezionato, di norma a pagamento, degli autoveicoli e dei motoveicoli, priva di attraversamenti a raso o comunque non custoditi»*.

Appare subito chiaro, che la normativa italiana dava maggiore importanza per identificare un'autostrada alla nozione di *pedaggio*, piuttosto che alle sue caratteristiche materiali. Successivamente, il legislatore comunitario con la Direttiva del Consiglio C. E. del 25 ottobre 1993 n. 89, reca una definizione più dettagliata della nozione di autostrada, allorché all'art. 2 afferma: *«per autostrada si intende una strada specialmente progettata e costruita per la circolazione automobilistica che non serve le proprietà finitime, e che:*

- i. è dotata, salvo in punti determinati, o a titolo temporaneo, di carreggiate distinte per i due sensi di marcia, separate mediante una*

striscia di terra non destinata alla circolazione, oppure, in via eccezionale mediante altri mezzi;

ii. non presenta intersezioni a raso con alcuna altra strada, linea ferroviaria o sede tranviaria o camminate per la circolazione pedonale;

iii. è espressamente segnalata come autostrada».

Così, la normativa europea viene a configurare una nozione di autostrada innovativa, in quanto stabilisce le caratteristiche oggettive che deve possedere un'arteria di comunicazione per essere identificata come tale, indipendentemente dal pagamento di un pedaggio.

1.2.3 La “Legge Romita”

L'avvio concreto alle nuove costruzioni autostradali si ebbe attraverso la Legge 21 maggio 1955 n. 463 (Legge Romita), mediante la stesura di un Piano Poliennale di Sviluppo e Miglioramento della Rete Autostradale, posto in allegato alla legge. Con tale Piano di Sviluppo venivano poste le basi per una razionalizzazione degli assi principali della penisola, quello trasversale padano da Torino a Trieste e quelli longitudinali da Milano a Reggio Calabria e da Bologna a Bari. In base alla stessa Legge furono avviate la costruzione dell'autostrada Brescia – Padova, il raddoppio dell'autostrada esistente Padova – Mestre, fu iniziata la costruzione dell'autostrada Milano - Napoli (Autostrada del Sole), diventarono realtà autostrade quali la Serravalle – Milano, la Ceva – Savona, la Torino – Ivrea – Quincinetto, la Napoli – Salerno, mediante il raddoppio del tratto esistente Napoli – Pompei e la realizzazione del tratto Pompei – Salerno. Venne inoltre portata a termine l'autocamionale della Cisa, la Venezia – Trieste e la Messina – Catania.

Attraverso la Legge Romita all'art. 3 si determinarono invece le caratteristiche proprie della concessione autostradale e vennero stabiliti gli elementi caratterizzanti il soggetto concessionario. Si fissava la durata della concessione in un periodo massimo di anni trenta, che decorreva non dal momento del rilascio della medesima, ma dal momento dell'apertura effettiva dell'autostrada (esercizio effettivo); pertanto la durata massima veniva collegata alla possibilità da parte della società concessionaria di introito dei pedaggi. L'impresa aspirante alla concessione era obbligata alla presentazione all'ente concedente (A. N. A. S.) di un Piano Finanziario, per verificare a priori che l'esercizio da parte dell'impresa concessionaria di un'autostrada venisse effettuato in condizione di equilibrio economico – finanziario.

Il contributo dello Stato al costo di costruzione dell'opera veniva stabilito nella misura massima del 40% del costo totale, ed implicitamente si prevedeva che il residuo 60% dovesse essere introitato dalla concessionaria mediante l'incasso dei pedaggi nel corso della durata prevista per la concessione⁵.

La Legge stabiliva inoltre che il concessionario potesse essere un ente pubblico o privato ma, a parità di condizioni, quali soggetti destinatari di una concessione dovevano essere preferiti gli enti pubblici, i consorzi di enti pubblici o le società di capitale, in cui la maggioranza delle azioni fosse posseduta da enti pubblici.

⁵ Il concorso statale nella misura del 40% doveva essere considerato da parte del concessionario più che un contributo vero e proprio un finanziamento diretto, anche se parziale, dello Stato, a fronte del quale sussisteva l'onere da parte del concessionario di rimborsare parzialmente tale contributo, secondo le modalità indicate dalla stessa Legge, la quale stabiliva che a decorrere dal quinto anno di apertura al traffico di un'autostrada venissero devolute allo Stato da parte del concessionario le somme eccedenti il 10% degli importi dei pedaggi previsti dal Piano Finanziario, sulla base di un'aliquota non inferiore alla percentuale di contributo concessa dallo Stato.

Era volontà del legislatore dell'epoca non consentire alla concessionaria di conseguire risultati d'esercizio superiori a quelli considerati al momento del rilascio della concessione, in modo che i maggiori volumi ed i conseguenti maggiori pedaggi venissero introitati dallo Stato per il finanziamento di nuove opere pubbliche.

Quindi, non è un caso che a partire dal dopoguerra sino agli anni novanta la maggioranza delle tratte autostradali facessero capo ad imprese concessionarie pubbliche.

1.2.4 *Le imprese concessionarie e il rinnovo delle concessioni*

Il favorevole clima politico e la necessità di realizzare le nuove costruzioni, portarono ben presto alla costituzione di nuove imprese concessionarie.

Nel 1950 venne costituita la *Società Autostrade S.p.A.*, una società per azioni a prevalente partecipazione pubblica, in quanto l'IRI (Istituto di Ricostruzione Industriale) doveva detenerne almeno il 51% del capitale, con la quale nel 1956 fu stipulata la prima convenzione per la costruzione e l'esercizio dell'autostrada Milano - Roma - Napoli e successivamente di altre tratte, che in alcuni casi erano precedentemente gestite dall'A. N. A. S. In questo modo la Società Autostrade S.p.A. divenne un'impresa pubblica concessionaria non di un tratto autostradale, come le altre imprese, bensì concessionaria di una *rete di autostrade*.

Questa scelta fu necessaria per poter espandere la viabilità autostradale mediante lo strumento della concessione, anche in quelle aree dove nessuna impresa concessionaria avrebbe avuto convenienza economica ad investire, poiché solo con la gestione contemporanea dei tratti autostradali più ricchi, la Società Autostrade S.p.A. avrebbe potuto compensare la costruzione e la gestione di quelli poco convenienti.

Oltre alla Società Autostrade S.p.A., concessionaria di rete, vennero costituite altre società concessionarie, che pur avendo la forma di società per azioni, avevano una compagine azionaria costituita da enti pubblici territoriali (regioni, province e comuni) e non (camere di

commercio, ecc.), aventi lo scopo di migliorare i collegamenti interessati alla loro area di competenza.

Con la Legge 287/71⁶ attraverso il rinnovo delle concessioni, vennero uniformate le regole per tutte le imprese concessionarie ed ogni impresa concessionaria divenne titolare unicamente di una concessione.

Le nuove convenzioni⁷ dovevano necessariamente avere in allegato oltre ad un nuovo progetto di massima aggiornato, anche un nuovo Piano Finanziario, riportante i dati dell'investimento complessivo per le opere (comprensivo degli oneri finanziari), i dati degli oneri e delle spese di esercizio e i dati del volume dei traffici e dei relativi introiti.

Pertanto il Piano Finanziario costituiva sia un bilancio preventivo (economico, patrimoniale, finanziario), sia uno strumento, in sede di rinnovo delle convenzioni, per la determinazione esatta della tariffa da applicare nei pedaggi autostradali delle singole imprese concessionarie, e tutto ciò al fine di conseguire l'equilibrio economico e finanziario della loro gestione. Inoltre, in caso di mutamenti delle situazioni iniziali previste dal Piano Finanziario che portassero in squilibrio economico il concessionario, si stabiliva che le convenzioni potessero essere riviste ed adeguate, in termini di accordo per un'appropriata proroga della concessione, rimanendo invece immutati i contributi da parte dello Stato.

⁶ L'art. 2 recita: «Sarà stipulata una nuova convenzione con ciascuno degli enti concessionari di autostrade - quale che sia la norma di legge in base alla quale la concessione è stata assentita, ad esclusione di quelle indicate dall'art. 16 della Legge 24 luglio 1961 n. 729 e successive modificazioni ed integrazioni - che ne faccia richiesta entro 6 mesi dall'entrata in vigore della presente legge».

L'art. 6 della stessa Legge recita inoltre: «Nel caso che uno stesso ente concessionario sia o divenga titolare di più concessioni riferite a tratti autostradali contigui, complementari o comunque tra loro connessi, queste saranno unificate in una nuova concessione avente un'unica scadenza non eccedente la durata dell'ultima concessione assentita e determinata dall'equilibrio di un nuovo ed unico Piano Finanziario facente parte integrante della nuova stipulanda convenzione».

⁷ La convenzione, è un vero e proprio contratto che regola il rapporto di concessione fra ente concedente ed impresa concessionaria, un atto fondato sul libero incontro dei consensi su di un piano di effettiva parità e costituisce la fonte delle obbligazioni liberamente accettate dal concessionario. La convenzione regola gli aspetti economici del contratto, in particolare costituisce il fondamento di quelle obbligazioni che il provvedimento amministrativo non può autonomamente imporre. Nei confronti del provvedimento il contratto svolge, una funzione attuativa, strumentale ed accessoria.

Tale Legge stabiliva ancora che le concessionarie, oltre all'obbligo di avere come scopo esclusivo la costruzione e l'esercizio delle autostrade assentite in concessione, avessero anche l'obbligo di devolvere allo Stato, quale canone di concessione gli introiti derivanti da pedaggio, dedotti delle spese di esercizio, degli ammortamenti, accantonamenti e delle risorse necessarie all'assegnazione di dividendi non superiori all'8% del capitale sociale.

Con il rinnovo delle convenzioni a tutte le imprese concessionarie venne sospeso il rilascio delle concessioni per la costruzione di autostrade; di fatto tale sospensione venne stabilita con Legge 492/75, a seguito della quale non nacquero più imprese concessionarie autostradali ed i lavori eseguiti dalle imprese esistenti furono esclusivamente di adeguamento, come corsie aggiuntive, raccordi, ecc., o legati ad eventi eccezionali che richiedessero interventi infrastrutturali.

Alla fine degli anni 70 numerose imprese concessionarie pubbliche versavano in condizioni finanziarie molto critiche. Questa situazione obbligò lo Stato, attraverso il Fondo Centrale di Garanzia per le autostrade e le ferrovie metropolitane, ente appositamente istituito dalla legge 382/68 per far fronte alla garanzia statale, ad intervenire per la copertura dei debiti contratti da queste imprese concessionarie sotto forma di mutui ed obbligazioni ed a consolidare i loro debiti a breve⁸.

Questi interventi richiesero l'applicazione di sovrapprezzi sulle tariffe autostradali da versare a finanziamento del Fondo⁹, ma a causa di numerosi provvedimenti che impedivano gli adeguamenti tariffari a quelli previsti originariamente in convenzione, la situazione delle

⁸ L'art. 1 della Legge 389/80 recita: «Il Fondo Centrale di Garanzia per le autostrade e le ferrovie metropolitane di cui alla Legge 28 marzo 1968 n. 382, e successive modificazioni, fermi gli obblighi dei concessionari e le garanzie ad essi inerenti è abilitato ad intervenire nel pagamento delle rate dei mutui e nel pagamento delle obbligazioni e delle cedole con scadenza nell'anno 1980.....».

⁹ Il Fondo era inizialmente finanziato attraverso risorse provenienti direttamente dal bilancio dello Stato, in seguito con Legge 531/82, art. 15, tramite un sovrapprezzo sui pedaggi autostradali.

imprese concessionarie invece di migliorare si aggravò ulteriormente, sfociando in un contenzioso tra le imprese concessionarie stesse e l'ente concedente A. N. A. S.

1.3 Il processo di riassetto del settore

Per cercare di far uscire dalla crisi finanziaria le imprese concessionarie autostradali, cercando nel contempo di risolvere il contenzioso precedentemente nato, precisa volontà del Legislatore è stata quella di avviare agli inizi degli anni 90 un riassetto del settore.

1.3.1 Il nuovo quadro normativo

Un primo provvedimento legislativo, inserito nella Legge 23 dicembre 1992 n. 498, demandava al Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (C. I. P. E.) l'emanazione di direttive per la concessione della garanzia dello Stato e per la revisione degli strumenti convenzionali e, a partire dal 1994, per la revisione delle tariffe autostradali, tenendo conto dei Piani Finanziari, delle variazioni del costo della vita, dei volumi di traffico e dei dati scaturenti dagli indicatori di produttività.

In conformità a questo mandato, nella delibera del 21 settembre 1993 il CIPE stabiliva i criteri per la revisione di tutte le convenzioni e per la determinazione delle tariffe autostradali. I criteri più importanti di tale procedimento sono di seguito sintetizzati:

1. le tariffe di pedaggio devono essere fissate con i medesimi criteri stabiliti per la determinazione delle tariffe e dei prezzi dei pubblici servizi;

2. le tariffe autostradali devono essere fissate, in sede di rilascio o di revisione della concessione sulla base di un Piano Finanziario e

devono essere verificate ogni quinquennio, ad eccezione dei casi in cui intervengano scostamenti significativi rispetto ai parametri presi a riferimento nei Piani Finanziari;

3. il Piano Finanziario deve essere conforme ad un apposito Modello Unificato, oggetto di successiva approvazione;

4. in sede di definizione delle nuove convenzioni si devono verificare gli squilibri eventuali di natura economico – finanziaria, derivanti dai mancati adeguamenti tariffari e risolvere quindi transattivamente il contenzioso insorto fra ente concedente ed impresa concessionaria.

Nel contempo, intervenne la Legge 24 dicembre 1993 n. 537, la quale definì, per la prima volta, di natura privata l'attività svolta dalle società concessionarie di autostrade; si richiese di conseguenza che il rinnovo delle convenzioni previste in precedenza escludesse la garanzia dello Stato sui mutui contratti; si eliminò l'obbligo di legge per l'IRI di mantenere la maggioranza delle azioni della Società Autostrade S.p.A., liberandola dal vincolo pubblico. Il venir meno della natura pubblica delle attività svolte dalle società concessionarie determinò di conseguenza l'eliminazione dell'obbligo di devolvere l'utile eccedente (l'8% del capitale della società) allo Stato, e la sostituzione con un canone di concessione non più legato al risultato, ma in misura proporzionale ai pedaggi, ovvero ai ricavi (0,5% nei primi tre anni e 1% nei successivi).

Dopo alcune delibere che avevano il carattere di transitorietà e la necessità di non lasciare il settore privo di regolamentazione, il CIPE giunse finalmente con la Delibera del 24 aprile 1996 alla definizione delle linee guida per la regolazione dei settori industriali che offrono servizi di pubblica utilità e per i quali non sia prevista una specifica autorità settoriale di regolamentazione. In seguito, con Delibera CIPE del 20 dicembre 1996 si stabiliva la tempistica degli adempimenti che

avrebbero dovuto portare al rinnovo delle convenzioni di concessione e costruzione delle autostrade, terminando così la fase provvisoria di riassetto del settore. Ai fini del rinnovo delle convenzioni, venivano definite le modalità di presentazione del Piano Finanziario, il quale «*rappresenta il supporto dell'inquadramento istituzionale della relazione tra Ente concedente (A. N. A. S.) e Società Concessionaria*», stabilendo che esso dovesse consentire la verifica del costo del servizio, contenendo tutte le informazioni necessarie per il calcolo del valore attuale netto, ovvero la dimostrazione dei flussi di cassa operativi e dei costi di realizzazione degli investimenti, nonché delle ipotesi relative all'evoluzione dello scenario nel quale si collocano gli investimenti proposti. Sulla base di tali criteri il 15 aprile 1997, con Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici, di concerto con il Ministero del Bilancio e della Programmazione Economica, veniva approvato il modello unificato di Piano Finanziario al quale dovevano conformarsi tutti i piani finanziari presentati dalle società concessionarie in sede di rinnovo della concessione.

Ritornando alla Delibera CIPE del 20 dicembre 1996, essa determinava le modalità attraverso le quali si doveva procedere alla rideterminazione annuale dei pedaggi autostradali, dando concreta attuazione ad una regolamentazione di tipo *price cap*. Tale formula di *price cap* si presenta in questo modo:

$$\Delta T \leq \Delta P - X + \beta \Delta Q \quad [1.1]$$

Nello specifico, ΔT è la variazione tariffaria ponderata, cioè:

$$\Delta T = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^{t-1}}{\sum_{i=1}^n p_i^{t-1} q_i^{t-1}} \quad [1.2]$$

dove p_i e q_i indicano rispettivamente le tariffe per chilometro e i chilometri percorsi da veicoli appartenenti alla classe i di pedaggio; gli

apici t indicano variabili riferite al periodo di applicazione della formula, mentre con $t-1$ si indica il periodo di riferimento precedente.

ΔP rappresenta il tasso di inflazione programmato, X è il tasso di incremento della produttività attesa da stabilire in forma specifica per ogni singola concessionaria, la cui determinazione è fissata ad intervalli di 5 anni, tenendo conto di valutazioni relative ai seguenti aspetti:

- la remunerazione congrua del capitale investito;
- progetti di investimento futuri;
- modificazioni attese della produttività;
- variazioni attese della domanda e quindi sviluppo delle condizioni competitive del mercato in cui l'impresa opera;

Infine, ΔQ rappresenta la variazione percentuale di un indicatore della qualità del servizio (un indice composito che misura rugosità della pavimentazione ed incidentalità), mentre β è un parametro di segno positivo.

1.3.2 Gli interventi dell'Autorità antitrust

La Delibera CIPE del dicembre 1996 ha avuto il merito di sbloccare il processo di rinnovo delle convenzioni, anche se all'atto pratico quando nell'estate del 1997 si è proceduto al rinnovo della convenzione con Società Autostrade S.p.A.¹⁰, si è avuta subito una battuta d'arresto per effetto dell'intervento della Commissione Europea, la quale ha ravvisato nella proroga delle concessioni un meccanismo distorsivo alle regole della concorrenza, chiarendo altresì in seguito, che le concessioni devono essere poste in gara, aggiudicandole mediante licitazione privata. In seguito, su richiesta dell'A. N. A., S., anche l'Autorità garante della concorrenza e del mercato ha espresso il proprio parere, in merito alla proroga fino al 2038 della concessione per la costruzione e

¹⁰ Dare priorità a questo rinnovo era inevitabile per procedere alla privatizzazione della stessa.

l'esercizio di tratte autostradali in favore di Autostrade S. p. A. e dell'intenzione di A. N. A. S. di fare altrettanto con le altre società titolari di concessioni autostradali, così da compensare i debiti nei loro confronti con il maggior valore delle concessioni derivanti dalla proroga automatica. L'Autorità ha sottolineato come l'automatismo della proroga sia incompatibile con i principi della legge 287/1990. La proroga, infatti, ha avuto *«come effetto quello di sottrarre la concessione della gestione di una parte considerevole della rete autostradale al meccanismo concorrenziale che avrebbe trovato applicazione con il ricorso a procedure ad evidenza pubblica»*. La gara per aggiudicare il diritto (temporaneo) di servire il mercato è, infatti, il metodo più idoneo per creare meccanismi concorrenziali artificiali in mercati, come la gestione delle tratte autostradali, con le caratteristiche di monopolio naturale.

Secondo l'Autorità, inoltre, l'esigenza di compensare i crediti dei concessionari per gli investimenti effettuati e non ancora ammortizzati, non costituisce un argomento a favore della proroga automatica delle concessioni e, più in generale, a favore di concessioni di lunga durata. Sotto il profilo concorrenziale, alla proroga finalizzata ad aumentare il valore attribuibile alle concessioni appare senz'altro preferibile *«...bandire delle gare per l'affidamento della gestione delle singole tratte, la cui base d'asta abbia come riferimento l'ammontare del credito vantato dalle società concessionarie...»*. Una simile soluzione sarebbe senz'altro proporzionale e consentirebbe di conciliare procedure di affidamento coerenti con i principi della concorrenza con l'esigenza di compensare le società concessionarie per le spese non ancora ammortizzate.

Infine, l'Autorità ha invitato l'A. N. A. S. a cogliere tutte le possibilità per favorire l'introduzione di meccanismi di concorrenza comparativa (cfr. Cap. 2), ricordando che *«...là dove la concessione da rinnovare*

riguardi una parte della rete che, per le sue caratteristiche, si presti ad essere ripartita in più tratte, queste ultime possono essere affidate in gestione a soggetti diversi attraverso il ricorso a meccanismi concorsuali». Il settore autostradale, infatti, non sembra caratterizzarsi per la presenza di economie di scala tali da rendere necessaria la gestione di più tratte da parte di un'unica impresa. D'altro canto, aggiunge l'Autorità, potrebbe essere lo stesso meccanismo di gara se congegnato in modo da rendere possibili offerte su diverse partizioni della rete, a far emergere, là dove esistono, eventuali vantaggi legati alle economie di scala o di varietà connesse all'estensione della rete stessa.

1.3.3 La Direttiva Costa – Ciampi

Un chiarimento del quadro normativo è stato fornito dalla direttiva del 20 ottobre 1998, la cosiddetta direttiva Costa – Ciampi, la quale all'art. 1 ha previsto i seguenti indirizzi comuni per la revisione delle convenzioni:

1. l'unico motivo che può condurre a una estensione del periodo della concessione è la risoluzione del contenzioso pregresso. Il contenzioso ammesso a questi fini riguarda esclusivamente o il mancato rispetto di alcuni provvedimenti di legge, L. 23 agosto 1988 n. 373 e L. 29 maggio 1989 n. 205 (ad esempio, il mancato ammortamento dei costi delle nuove infrastrutture realizzate dalle imprese concessionarie, in conformità a quanto disposto per gli interventi di adeguamento delle autostrade relativi al Mondiale di Calcio del 1990 e alle Manifestazioni Colombiane del 1992, che pur essendo state realizzate con regolare contributo dello Stato, non sono mai state inserite in un atto aggiuntivo al fine di prevederne la proroga della concessione per reintegrare le somme dovute dal maggiore investimento), o quello derivante dai

mancati adeguamenti tariffari a seguito delle politiche antinflazionistiche adottate dal governo;

2. la previsione di nuove opere di cui non sia possibile effettuare l'ammortamento entro la data naturale di scadenza della concessione, non costituisce motivo di proroga del termine di scadenza della concessione stessa. Al contrario, alla scadenza naturale, questo comporterà l'obbligo per il subentrante di indennizzare il concessionario in scadenza per una somma commisurata alla differenza tra costo complessivo delle opere e ammortamento delle stesse già effettuato in base al piano di ammortamento stabilito in sede di rinnovo della convenzione;

3. la valutazione della posizione debitoria nei confronti del Fondo Centrale di Garanzia da parte delle società concessionarie che abbiano beneficiato dei suoi interventi deve comprendere anche gli interessi sulle somme pagate dal Fondo.

Secondo questa direttiva, il contenzioso concernente il mancato adeguamento tariffario deve essere determinato come differenza fra entrate da pedaggio previste dal Piano Finanziario (traffico effettivo per tariffe previste nella precedente convenzione) ed entrate da pedaggi effettive (traffico effettivo per tariffe effettive).

Il contenzioso determinato sulla base dei due fattori sia trasformato in anni o frazioni di anni di proroga della concessione, rapportando il medesimo al Margine Operativo Lordo (MOL)¹¹ della società degli ultimi tre esercizi, così come individuato dal Modello di Piano Finanziario.

Nell'ottica del legislatore, la società concessionaria attraverso la proroga può recuperare mediante il MOL sia i maggiori investimenti effettuati, sia i maggiori adeguamenti tariffari.

¹¹ Il Margine Operativo Lordo è individuato nel Piano Finanziario come differenza fra Ricavi Operativi e i Costi Operativi, comprensivi degli accantonamenti ai fondi di rinnovo, al lordo degli ammortamenti.

Sulla base della direttiva Costa – Ciampi si è proceduto al rinnovo di quasi tutte le convenzioni autostradali, le quali sono state perfezionate fra il 1999 e il 2000, ad eccezione di due società che presentavano problematiche molto particolari e della Società Autostrade S.p.A. che come abbiamo visto aveva stipulato la nuova convenzione a fine 1997, anche se successivamente modificata per effetto delle indicazioni del legislatore comunitario. Proprio il rinnovo della convenzione con Società Autostrade S.p.A. è stato il primo esempio di applicazione nel nostro paese di una regolamentazione *price cap* per un'impresa che sganciata definitivamente dal controllo pubblico si è trovata ad operare con criteri di mercato.

1.4 La società concessionaria Autostrade S. p. A.

Per una descrizione del settore autostradale, così come esso si presenta nel nostro paese e così come esso si è evoluto negli anni, sembra opportuno analizzare nello specifico le concessionarie autostradali rivolgendo particolare attenzione alla Società Autostrade.

La Società Autostrade nasce nel 1950 come società per azione a partecipazione prevalentemente pubblica, in quanto l'IRI (Istituto di Ricostruzione Industriale) ha l'obbligo di detenerne almeno il 51% del capitale. Nel 1956 viene firmata la prima convenzione fra Autostrade e A. N. A. S. e si dà il via libera ai lavori di costruzione della Milano – Napoli, nel 1982 nasce il Gruppo Autostrade e nel 1987 si ha l'esordio di Autostrade in Borsa.

1.4.1 La privatizzazione

Di maggior rilievo nella nostra analisi sono i cambiamenti a cui il Gruppo Autostrade è andato incontro negli ultimi anni, in particolare

dopo il rinnovo della convenzione con l' A. N. A. S. avvenuto nell'agosto del 1997 che ha introdotto, primo caso in Italia, una regolamentazione delle tariffe basata sul *price cap* ed ha avviato la fase di privatizzazione del gruppo, con il graduale passaggio della maggioranza del capitale dall'IRI ai privati, operazione che si è definitivamente perfezionata fra il 1999 ed il 2000. In seguito alla privatizzazione, circa il 29% del capitale sociale di Autostrade - Concessioni e Costruzioni Autostrade S.p.A. è andato in mano alla Schemaventotto S. p. A., la quale nel novembre del 2002 tramite la NEWCO28¹², una sua controllata al 100%, ha annunciato il lancio di un'Offerta Pubblica di Acquisto (OPA) volontaria totalitaria avente ad oggetto tutte le azioni ordinarie rappresentative dell'intero capitale sociale di Autostrade, diverse dalle azioni già di proprietà di Schemaventotto S.p.A.

L'Offerta Pubblica d'Acquisto si è conclusa con successo nel febbraio 2003 con un numero di azioni Autostrade portate in adesione pari al 54,1% del capitale sociale, portando il controllo, diretto e indiretto, di Schemaventotto sul capitale della società dal 29,7%, detenuto prima dell'OPA, all'83,8%.

1.4.2 La nuova struttura del Gruppo Autostrade

Il rafforzamento del controllo da parte del nucleo stabile degli azionisti sulla Società Autostrade, ha dato il via libera a successive operazioni, quali ad esempio il piano di riorganizzazione denominato Progetto Mediterraneo e la fusione per incorporazione di Autostrade S. p. A. in Newco28 S.p.A.

¹² costituita in forma di società a responsabilità limitata, con denominazione "Schematrentadue S.r.l.", in data 11 giugno 2002; successivamente, in data 6 dicembre 2002, l'assemblea straordinaria di NEWCO28 ha deliberato la trasformazione in società per azioni e la modifica della denominazione sociale in "NewCo28 S.p.A.".

Più in dettaglio, con il Progetto Mediterraneo predisposto nel corso del 2002 ed efficace dal 1° luglio 2003, si è introdotta una struttura più flessibile ed efficiente, allineata ai modelli organizzativi più avanzati, fondata sulla separazione del *core business* dalle aree di attività non soggette al vincolo concessorio ed in grado di realizzare gli obiettivi di crescita a livello nazionale e internazionale.

La nuova struttura del Gruppo Autostrade è organizzata su tre livelli:

I. Un livello strategico, in cui si colloca la società quotata (Autostrade S.p.A.), con il ruolo di holding di indirizzo e coordinamento del Gruppo;

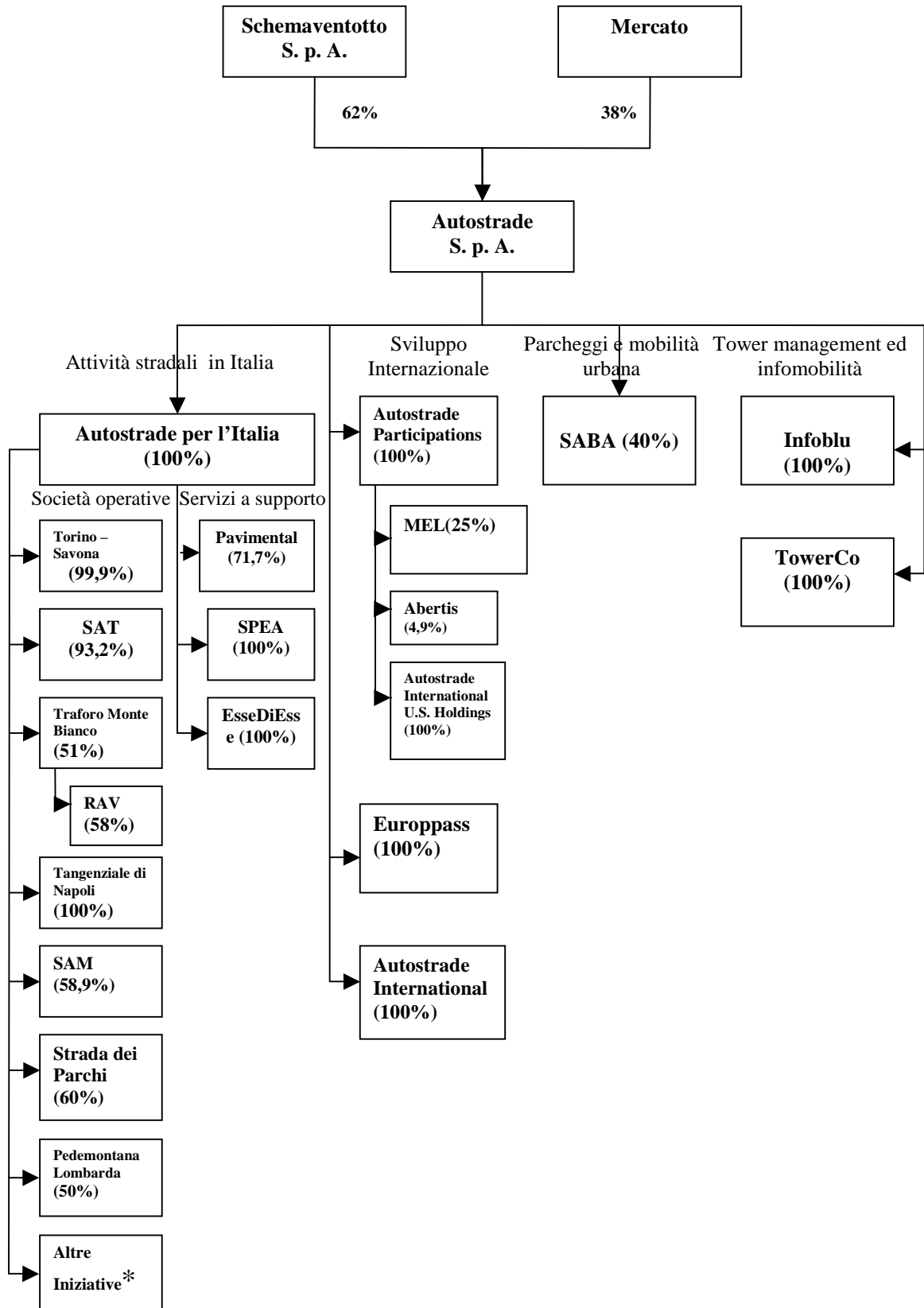
II. Un primo livello operativo, in cui si collocano le attività nel settore autostradale in Italia (con capofila Autostrade per l'Italia S.p.A.) e nei rami collaterali al core business (sviluppo internazionale; servizi integrati per la mobilità e la comunicazione).

III. Un secondo livello operativo, per le concessioni autostradali ed i progetti in ambito più specificatamente territoriale/regionale.

Questa operazione di riorganizzazione si è conclusa del tutto solo nel settembre 2003 tramite l'incorporazione di Autostrade S.p.A. in Newco28 S.p.A., che a partire dalla stessa data ha assunto la denominazione sociale "Autostrade S.p.A.", esercitando la medesima attività. Dopo questa operazione di fusione, la controllante Schemaventotto detiene una quota intorno al 62% di Autostrade S. p. A.; il residuo 38% è flottante in Borsa, di questo il 72% è detenuto da investitori istituzionali esteri ed il 28% da investitori istituzionali italiani. Una rappresentazione grafica della struttura organizzativa del Gruppo Autostrade al 31 dicembre 2003 è illustrata nella *Fig. 1.1*.

Per completare l'informazione riguardante la riorganizzazione di Autostrade S. p. A. è doveroso elencare gli azionisti che stanno dietro alla controllante Schemaventotto S.p.A.

Figura 1.1 – Organizzazione del Gruppo Autostrade al 31.12.03



* fra queste il 5,44% del capitale sociale di Società Autostrada del Brennero S.p.A. e il 4,29% del capitale sociale della Società Autovie Venete S.p.A..

Fanno parte di Schemaventotto: Gruppo Edizione Holding, Gruppo Abertis, Brisa, Fondazione Cassa di Risparmio di Torino, Unicredito Italiano e Assicurazioni Generali; dalla *Fig. 1.2* è possibile vedere la percentuale di capitale da queste detenuto al 31 dicembre 2003.

Figura 1.2 – Azionisti di Schemaventotto al 31.12.03

SOGGETTO	PERCENTUALE DI CAPITALE DI SCHEMAVENTOTTO DETENUTA
Edizione Participations*	60,00%
Fondazione Cassa di Risparmio di Torino	13,33%
Acesa Italia S.r.l.**	12,83%
UniCredito Italiano S.p.A.	6,67%
Assicurazioni Generali S.p.A.	6,67%
Brisa Internacional SGPS S.A.	0,50%
TOTALE	100,00%

*Edizione Participations è a sua volta controllata da Edizione Holding S.p.A., una società controllata direttamente dalla famiglia Benetton tramite Ragione S.a.p.A.

** Acesa Italia S. r. l. è a sua volta controllata dal Gruppo Abertis.

Fonte: Autostrade S. p. A. - RELAZIONI E BILANCI – ESERCIZIO 2003

1.4.3 Dati salienti sul Gruppo Autostrade

L'importanza ricoperta dal Gruppo Autostrade¹³, nel panorama nazionale ed europeo, è presto spiegata dai dati: della rete nazionale che ha un'estensione complessiva di 6.487,1 km, il sistema gestito da tale operatore rappresenta circa il 52% con una lunghezza totale di 3.408,1 km, che diventa circa il 61% se rapportata al totale delle autostrade e trafori a pedaggio in esercizio in Italia, la cui lunghezza risulta pari a 5.593,3 km. Per quanto riguarda la quantificazione della distribuzione sul territorio della rete del Gruppo, il Nord Italia è servito da 1.483,9 km di autostrade, il Centro da 900,8 km ed il Sud da 1.023,4 km. Inoltre il Gruppo Autostrade primeggia anche in Europa con la gestione di circa il 19% della rete autostradale europea a pedaggio.

¹³ I dati elencati in seguito fanno riferimento al 31 dicembre 2003.

Relativamente ai 5.593,3 Km di autostrade a pedaggio esistenti in Italia, la loro gestione è affidata a 24 società concessionarie e la maggior parte sono controllate dal Gruppo Autostrade. Come si osserva dalla Fig. 1.3, del restante 40% di rete non in mano ad Autostrade S. p. A., una quota significativa, circa il 15%, è posseduta dal Gruppo ASTM (Autostrada Torino – Milano S. p. A.), che controlla le seguenti società: la Società Autostrade Torino – Alessandria – Piacenza (SATAP S. p. A., 99,54%)¹⁴, la Società Autostrade Valdostane (SAV S. p. A., 66,62%), l'Autostrada Torino – Ivrea - Valle d'Aosta (ATIVA S. p. A., 41,17%); inoltre, possiede partecipazioni nelle seguenti altre società concessionarie: Società Italiana Traforo Autostradale del Frejus (SITAF S. p. A., 36,68%) e Società Italiana Traforo del Gran San Bernardo (SITRASB S. p. A., 36,5%).

Figura 1.3 - Concessionarie italiane a pedaggio al 31.12.03

Concessionarie italiane a pedaggio	Km di rete	Incidenza sul totale
GRUPPO AUTOSTRADALE	3.408,1	60,93%
Gruppo ASTM-SIAS	881,4	15,76%
S.I.T.A.F.	79,2	1,42%
Trafo del Gran San Bernardo	12,8	0,23%
Autovie Venete	180,3	3,22%
Brescia – Padova	182,5	3,26%
Venezia – Padova	41,8	0,75%
Centro Padane	88,6	1,58%
Autostrada del Brennero	314	5,61%
Serravalle – Milano	177,6	3,18%
Consorzio Autostrade Siciliane	227	4,06%
Totale Comparto autostrade a pedaggio	5.593,3	100,00%

Fonte: Autostrade S. p. A. - RELAZIONI E BILANCI – ESERCIZIO 2003

¹⁴ Dal 1° gennaio 2004 gestisce la tratta Torino – Milano conferitagli dalla capogruppo ASTM.

Nella *Fig. 1.4* è possibile vedere le tratte autostradali gestite direttamente dal Gruppo Autostrade (a partire dal 1° luglio 2003 da Autostrade per l'Italia S. p. A.).

Figura 2.4 - Tratte autostradali gestite direttamente da AUTOSTRADE al 31.12.03

Tratte Autostradali	Km totali	Entrata in Esercizio
A 1 Milano - Napoli	803,5	1958 – 1964
A 4 Milano - Brescia	93,5	1927 – 1931
A 7 Serravalle - Genova	50,0	1935
A8/A9 Milano - Laghi	77,7	1924 – 1925
A8/26 Diramazione	24,0	1988
A 10 Genova - Savona	45,5	1960 – 1966
A 11 Firenze - Mare	81,7	1932 – 1933
A 12 Genova - Sestri	48,7	1965 – 1969
A 12 Roma - Civitavecchia	65,4	1967
A 13 Bologna - Padova	127,3	1966 – 1970
A 14 Bologna - Taranto	781,4	1966 – 1975
A 16 Napoli - Canosa	172,3	1966 – 1969
A 23 Udine - Tarvisio	101,2	1979 – 1986
A 26 Genova Voltri - Gravellona Toce	244,9	1976 – 1995
A 27 Venezia - Belluno	82,2	1972 – 1995
A 30 Caserta - Salerno	55,3	1975 – 1976
TOTALE	2.854,6	

Fonte: Autostrade S. p. A. - RELAZIONI E BILANCI – ESERCIZIO 2003

La *Fig. 1.5* mostra le tratte autostradali gestite dalle Controllate del Gruppo Autostrade (a partire dal 1° luglio 2003 da Autostrade per l'Italia S. p. A.) al 31 dicembre 2003.

Figura 1.5 - Tratte autostradali gestite dalle Controllate del Gruppo Autostrade al 31.12.03

Tratte Autostradali	Km totali	Entrata in Esercizio
Torino – Savona	130,9	1960 - 1971
Napoli – Pompei	51,6	1929 - 1961
Tangenziale di Napoli	20,2	1972 - 1975
Trafo del Monte Bianco	5,8	1965
Livorno - Rosignano	36,6	1993
Raccordo Autostradale Valle d'Aosta (RAV)	27,0	1994
Roma - L'Aquila – Teramo*	166,5	1969-1990
Torano - Pescara*	114,9	1969 -1978

TOTALE CONTROLLATE GRUPPO AUTOSTRADE	553,5	
---	--------------	--

* La gestione in concessione da parte del GRUPPO AUTOSTRADE è iniziata nel 2003.

Fonte: Autostrade S. p. A. - RELAZIONI E BILANCI - ESERCIZIO 2003

Nella Fig. 1.6 sono elencate le date di rinnovo/scadenza delle concessioni delle quali sono titolari le società del Gruppo Autostrade; è possibile notare come ad eccezione di Autostrade per l'Italia, quasi tutte le altre concessioni sono state rinnovate nel 1999.

Riguardo alla scadenza, anche se questa dovrebbe essere fissata in 30 anni dopo la data di entrata in vigore del rinnovo, in seguito alla realizzazione di nuove iniziative è stabilito il prolungamento della scadenza tramite la stipula di atti aggiuntivi alla convenzione.

Figura 1.6 - Le CONCESSIONI delle quali sono titolari le società del GRUPPO AUTOSTRADE

Società titolare della CONCESSIONE	Data rinnovo della CONCESSIONE	Scadenza CONCESSIONE
AUTOSTRADE PER L'ITALIA	04/08/1997	2038*
Trafo del Monte Bianco		2035
Raccordo Autostradale Valle d'Aosta (RAV)	29/07/1999	2035**
Torino - Savona	07/12/1999	2038
SAT	1999	2028
Tangenziale di Napoli	14/12/1999	2037
SOCIETÀ AUTOSTRADE MERIDIONALI		2012
Strada dei Parchi		2029

* in seguito al IV Atto aggiuntivo alla convenzione del 4 agosto 1997, approvato con legge 47 del 27 febbraio 2004.

** 30 anni dopo l'entrata in esercizio dell'intera tratta che avverrà, presumibilmente, nel 2005.

Fonte: Autostrade S. p. A. - RELAZIONI E BILANCI - ESERCIZIO 2003

1.4.4 L'andamento del titolo Autostrade

L'opera di privatizzazione, conclusa definitivamente fra il 1999 ed il 2000, il rafforzamento del controllo da parte del nucleo stabile degli azionisti e la successiva fase di riorganizzazione, sono stati premiati dal mercato. Dalla Fig. 1.7, si può osservare come il titolo Autostrade abbia

lungamente consolidato la sua quotazione, a partire dall'inizio del '99 e fino agli ultimi mesi del 2002, nella fascia compresa tra 6.8 e 9 euro (con un'unica falsa rottura al ribasso dopo gli eventi dell'11 settembre 2001). In seguito, quando nel settembre del 2002, il titolo ha superato la soglia dei 9 euro, è iniziata una corsa al rialzo che lo ha portato praticamente a raddoppiare le proprie quotazioni.



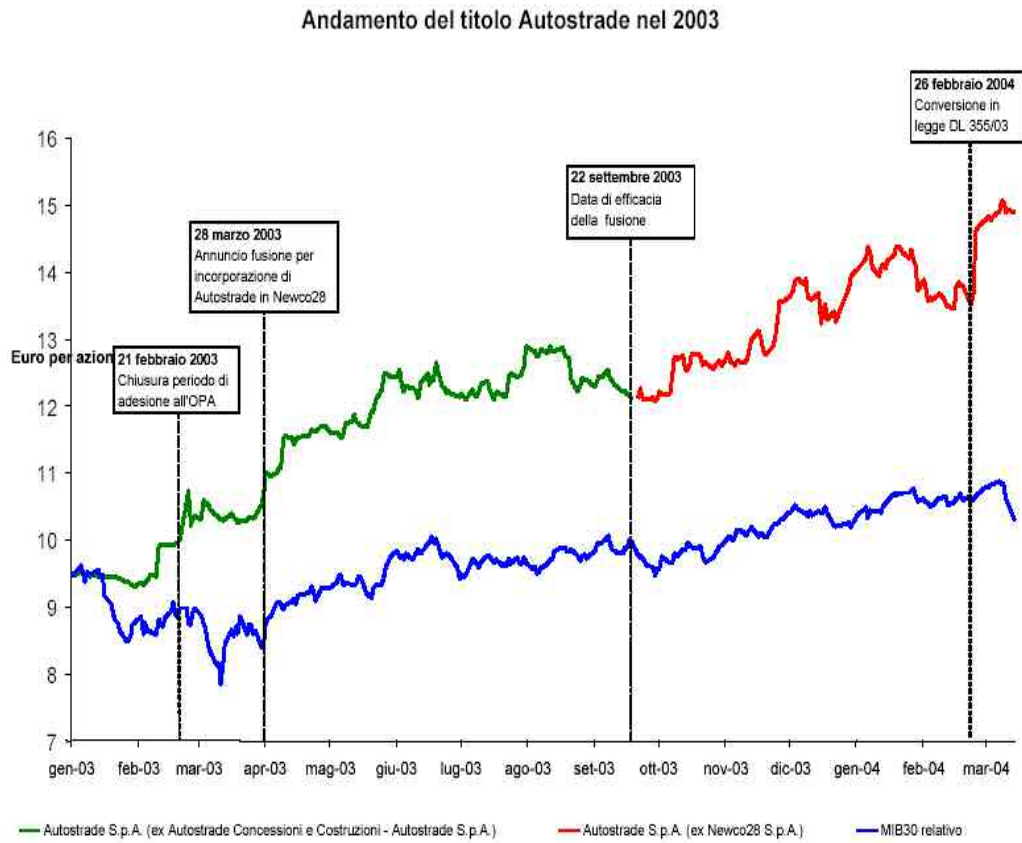
In particolare, guardando la *Fig. 1.8*, si osserva come il titolo autostrade abbia risentito positivamente sia dell'Offerta Pubblica d'Acquisto, sia dell'operazione di riorganizzazione, conclusasi con l'incorporazione di Autostrade S.p.A. in Newco28 S.p.A., e sia del recente D.L. 24 dicembre 2003, n. 355, convertito con modificazioni dalla legge 27 febbraio 2004, n. 47, che all'art. 21 ha previsto nuovi innovativi sistemi

di fissazione e revisione delle tariffe autostradali (in particolare, in presenza di rilevanti investimenti aggiuntivi, gli intervalli tra le revisioni delle formule tariffarie contenute nelle convenzioni tra l'ANAS S.p.A. e le concessionarie autostradali, possano avere durata decennale).

Dall'inizio del 2003 fino al 19 settembre dello stesso anno, le quotazioni di Autostrade S. p. A. hanno fatto segnare un apprezzamento del 27,8% rispetto ad una variazione dell'indice Mib 30 relativo del 9,6% (prezzo di riferimento al 1/1/03 €9,473; prezzo di riferimento al 19/9/03 €12,104). Infine, dal primo giorno di quotazione (post fusione)¹⁵ al 30 dicembre 2003, la quotazione del titolo Autostrade ha fatto segnare un apprezzamento del 14,9% (prezzo di riferimento al 22/09/03 €12,126; prezzo di riferimento al 30/12/03 €13,933).

¹⁵ Con provvedimento di Borsa Italiana S.p.A. del 17 settembre 2003, le azioni della Società risultante dalla fusione per incorporazione di Autostrade S.p.A. in Newco28 S.p.A. sono state ammesse a quotazione ed inserite nel listino MIB 30 a far data dal 22 settembre 2003.

Figura 1.8 – Andamento del titolo Autostrade nel 2003



Fonte: Autostrade S. p. A. - RELAZIONI E BILANCI – ESERCIZIO 2003

CAPITOLO 2

MONOPOLIO NATURALE E PROPRIETA' DEGLI SCHEMI TARIFFARI DI TIPO ROR E *PRICE CAP*

2.1 I motivi della regolamentazione

Nel contesto dei servizi a rete di tipo infrastrutturale come l'energia, il gas, le telecomunicazioni, i trasporti di massa, i servizi idrici integrati, l'igiene urbana si rileva significativo l'intervento dell'operatore pubblico sia come produttore di servizi, sia come regolatore. La regolamentazione dei settori di pubblica utilità nasce prevalentemente dall'esigenza di perseguire l'efficienza economica correggendo le inefficienze di mercato.

Esistono molte cause che spiegano queste inefficienze, quelle comunemente osservate includono: il potere di monopolio, la deviazione dalla concorrenza perfetta, le esternalità ed il comportamento opportunistico insito nella natura umana.

L'introduzione di una regolamentazione spesso è richiesta nell'ambito di imprese monopolizzate, poiché non potendo operare sotto condizioni concorrenziali, ne segue che l'allocazione delle risorse determinata dalle forze di mercato può risultare inefficiente; pertanto, in questi casi, l'intervento pubblico può essere utile per accrescere l'efficienza economica. Purtroppo ci sono anche casi in cui la regolamentazione risulta dannosa; esempi in questo senso riguardano le imprese che hanno incentivi a fare nuove scoperte, ad utilizzare una tecnologia sempre più innovativa, così da assumere sul mercato un ruolo di monopolista. Quando la regolamentazione elimina tali incentivi e non li

sostituisce con altri, diventa negativa. Altro esempio si ha in presenza di un mercato contendibile, cioè un mercato in cui i costi di entrata ed uscita sono nulli o bassi, così che il potere di monopolio è scongiurato dalla struttura stessa; ed infine in tutti quei casi in cui la regolamentazione ha un costo eccessivo che grava pesantemente sul benessere della collettività.

2.1.1 Efficienza allocativa secondo Pareto

L'azione pubblica adotta una serie di criteri, propri dell'economia del benessere, per distinguere le situazioni in cui ci si può aspettare che i mercati funzionino al meglio da quelle in cui è prevedibile che producano risultati indesiderabili. In particolare, una condizione desiderabile in un mercato, fa riferimento specifico alla nozione di *efficienza allocativa paretiana*; essa richiede che il saggio marginale di trasformazione calcolato sulla frontiera delle possibilità di produzione per ogni coppia di beni eguagli i tassi marginali di sostituzione fra i due beni per ciascun consumatore:

$$SMT_{y_2, y_1} = SMS_i_{y_2, y_1}; \forall i \quad [2.1]$$

Inoltre, è possibile dimostrare che tale *efficienza allocativa paretiana*, sia dal lato della produzione che dello scambio, è raggiunta se ogni impresa consegue l'efficienza produttiva interna (vale a dire minimizza i costi di produzione), e se acquista i suoi input e vende i suoi output in mercati perfettamente concorrenziali.

Nei mercati dei servizi di pubblica utilità si riscontrano elementi tecnici e gestionali che impediscono il realizzarsi delle condizioni di tipo concorrenziale, ossia si è in presenza di fallimenti del mercato e, nello specifico, sussistono condizioni di monopolio naturale, che non consentono la realizzazione dell'efficienza allocativa di Pareto. In particolare, nei settori di distribuzione dell'energia elettrica, gas, acqua,

trasporto, l'attenzione va rivolta al segmento della rete dove elementi di monopolio naturale caratterizzano l'offerta.

2.2 Il monopolio naturale

Esistono mercati nei quali è il governo stesso a consentire la presenza di una sola impresa, perché data la struttura del mercato e la presenza di economie di scala è economicamente più efficiente e socialmente desiderabile, che sia una sola a fornire tutto l'output. Quando ci si trova in questa situazione, significa che si è in presenza di un monopolio naturale, dove la concorrenza è inefficiente, così come la mancanza di regolamentazione. Monopoli naturali sono stati definiti molti servizi di pubblica utilità come il gas, l'elettricità, l'acqua e altri servizi di rete; ed è proprio a questi settori che la regolamentazione è stata applicata e ne sono state sperimentate varie forme. Nelle realtà nazionali europee i monopoli naturali sono stati settori dove lo Stato ha esercitato un intervento diretto, con la detenzione della proprietà e della gestione, affidando generalmente la produzione ad un'impresa pubblica a cui è stato inoltre garantito il monopolio legale del settore. Con il passare del tempo, le innovazioni tecnologiche e i cambiamenti strutturali nei diversi servizi di pubblica utilità hanno, da un lato, ridotto la rilevanza dei costi d'impianto, dall'altro, consentito l'ingresso di altre imprese fornitrici di servizi, anche se solo per alcuni segmenti specifici di mercato. L'effetto complessivo di questi sviluppi è stato quello del venir meno delle condizioni di monopolio naturale per la maggior parte dei servizi di pubblica utilità. Così all'inizio degli anni 80, per primo in Gran Bretagna e poi in altri paesi, si è andato sempre più affermando un nuovo ruolo di Stato che si ritira dalla gestione diretta delle attività produttive, per mantenerne il solo ruolo di indirizzo, controllo e regolamentazione. Diretta conseguenza di ciò sono stati i massicci

programmi di privatizzazione delle imprese di pubblica utilità, e i successivi impegni assunti dall'autorità pubblica, a tutela degli interessi della collettività, come regolatore dell'attività economica e come garante della concorrenza tra imprese.

Prima di esaminare i tratti distintivi del monopolio naturale e le inefficienze che contraddistinguono tale particolare fallimento del mercato, è necessario chiarire però il significato dell'aggettivo "naturale" ed analizzare le condizioni che definiscono il monopolio.

La distinzione tradizionale è quella tra monopolio *legale* e appunto monopolio *naturale*; il primo si ha quando la presenza di competitori è esclusa per legge (prendiamo questo termine in senso lato), mentre il secondo rimanda a ragioni strutturali che hanno a che vedere con la tecnologia produttiva, che rende in qualche modo inevitabile il fatto che su quel mercato operi un unico produttore.

2.2.1 Condizioni di monopolio ed inefficienza allocativa

In generale un monopolio descrive una situazione in cui in un dato mercato opera un'unica impresa con l'obiettivo di massimizzare il profitto sapendo che, data la pendenza negativa della curva di domanda, maggiore è la quantità che venderà sul mercato, minore sarà il corrispondente prezzo di vendita.

Il monopolista massimizza il profitto nel punto in cui il ricavo che deriva dalla vendita di un'unità aggiuntiva del bene è esattamente uguale al costo di produzione dell'unità stessa, ovvero quando il ricavo marginale è uguale al costo marginale:

$$\mathbf{MR=MC} \quad [2.2]$$

Dal grafico in *Fig. 2.1*, si può vedere che assumendo di essere in presenza di costi marginali costanti, l'uguaglianza tra ricavo marginale (MR) e costo marginale (MC) si realizza nel punto A. L'output ottimale

di monopolio (y_m) viene determinato in corrispondenza di questa uguaglianza e risulta inferiore rispetto a quello di concorrenza (y_c), il quale invece è determinato in C dall'intersezione della curva di domanda con quella dei costi marginali; allo stesso tempo si può notare come il prezzo di monopolio p_m è superiore a quello di concorrenza p_c .

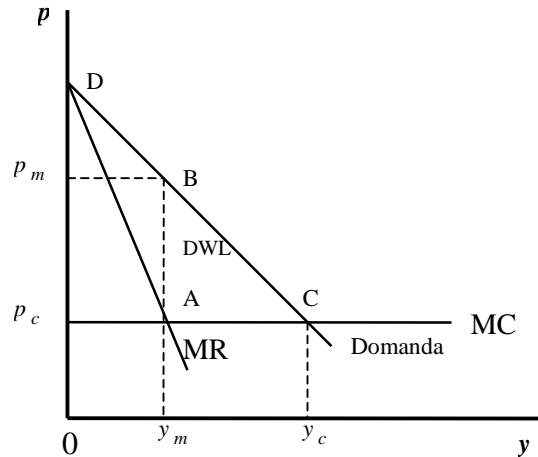


Figura 2.1 – L'inefficienza del monopolio

L'inefficienza allocativa determinata dal monopolio è data dall'area del triangolo ABC delimitato a destra dalla curva di domanda, in basso dalla curva di costo marginale e a sinistra dalla differenza tra il prezzo di monopolio e quello di concorrenza in corrispondenza della quantità di equilibrio di monopolio. Nello specifico si dice che il triangolo ABC misura la “perdita secca di monopolio” (DWL). Come si osserva dalla *Fig. 2.1*, il surplus del consumatore, inteso come beneficio netto che i consumatori ottengono dall'acquisto del bene, ed espresso come la somma che sarebbero disposti a pagare e quello che effettivamente spendono, è misurato dall'area del triangolo DBp_m , che risulta minore dell'area del triangolo CDp_c corrispondente al surplus del consumatore in un mercato concorrenziale. Infine, il rettangolo $ABp_m p_c$ che ha come

altezza la differenza tra il prezzo di monopolio e il costo marginale e come base l'output immesso nel mercato, rappresenta il profitto di monopolio.

Alle stesse conclusioni si può arrivare assumendo di essere in presenza di un monopolio con costi marginali crescenti; anche se in questo caso, la perdita secca di monopolio sarà maggiore, in quanto rifletterà la perdita sia del surplus del consumatore che del produttore dovuta alla quantità di output relativamente piccola venduta.

Alla luce di quanto visto sopra possiamo dire che il monopolio impone un costo alla collettività in termini di inefficienza allocativa, perché permette all'impresa di stabilire un prezzo maggiore del costo marginale e un output minore di quello competitivo (e Pareto – efficiente).

Tuttavia, una ragione per cui viene tollerato il monopolio in alcuni mercati è la necessità di effettuare investimenti strutturali particolarmente elevati e di disporre di un'ampia capacità produttiva per fronteggiare imprevisti incrementi della domanda; in alcuni casi, un'altra ragione risiede nell'andamento dei costi di produzione, ossia nella presenza di costi medi sempre decrescenti al crescere della produzione, le cosiddette economie di scala.

2.2.2 Il problema “classico” del monopolio naturale

La definizione di monopolio naturale si arricchisce rispetto a quella di monopolio di una ulteriore (caratterizzazione) condizione: si dice che un'industria è un monopolio naturale, se un'unica impresa è in grado di produrre la quantità domandata complessivamente dal mercato ad un costo medio inferiore rispetto a quello che dovrebbero sostenere più imprese produttrici.

Ad esempio, nel nostro caso specifico, la gestione di ogni singola tratta autostradale può essere considerata un mercato dai confini geografici distinti che presenta caratteristiche di monopolio naturale, per cui il sistema più economico di gestione consiste nell'affidare questo compito ad un'unica impresa.

Una rappresentazione grafica di ciò che accade in un monopolio naturale, è illustrata di seguito nella *Fig. 2.2*.

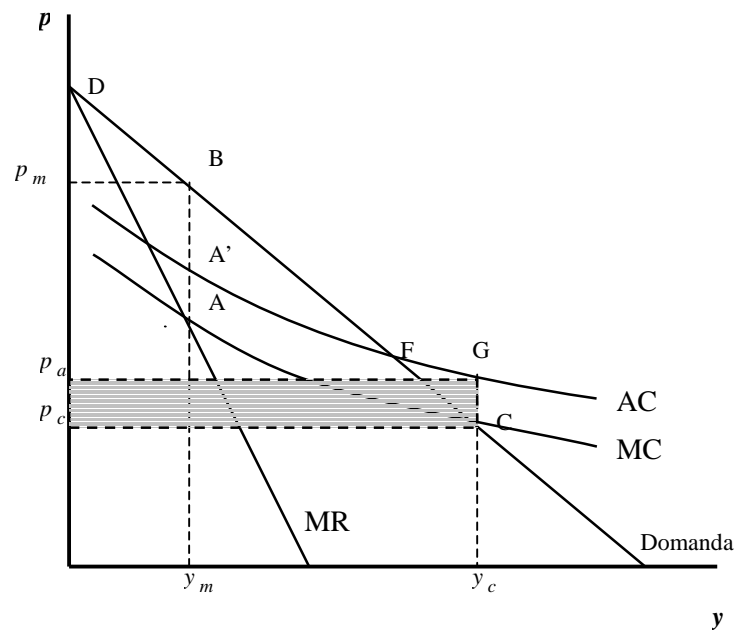


Figura 2.2 – Monopolio naturale: analisi tradizionale

Fonte: Braeutigam, 1989.

Supponendo di essere in presenza di costi medi (AC) sempre decrescenti al crescere della produzione, di prezzi costanti dei fattori di produzione e di non immagazzinabilità dell'output si vede che l'impresa, volendo massimizzare il proprio profitto, sceglierà di produrre dove $MR=MC$, cioè in A . In tale punto l'impresa riduce la quantità y_m del bene prodotto ed aumenta il prezzo p_m al di sopra del costo marginale, espandendo i profitti e diminuendo il benessere dei consumatori. Si genera così un'inefficienza allocativa, misurata

dall'area CBA, dovuta alla *perdita secca di benessere* per la collettività poiché il maggiore profitto per il monopolista è inferiore alla perdita di surplus per i consumatori. Invece, se vogliamo che l'impresa operi in modo da raggiungere un'allocatione efficiente delle risorse, dovremmo trovarci nel punto C dove si incrociano la curva di domanda con quella dei costi marginali, ottenendo una produzione $y_c > y_m$ ad un prezzo $p_c < p_m$. In questa situazione i consumatori avrebbero a disposizione una quantità di output maggiore ad un prezzo minore, invece, il monopolista dovrebbe affrontare una perdita¹⁶, che è rappresentata graficamente dal rettangolo colorato $CGp_a p_c$, in quanto i ricavi conseguiti non coprirebbero i costi totali di produzione essendo il prezzo inferiore ai costi medi totali.

2.2.3 Subadditività della funzione di costo ed economie di scala

Prima di analizzare quali sono le tipologie di intervento da parte dell'operatore pubblico, per risolvere le inefficienze tipiche del monopolio naturale, è importante introdurre la nozione di subadditività della funzione di costo; infatti, le più recenti analisi teoriche ed empiriche sul monopolio naturale pongono maggior importanza a questa nozione, non ritenendo più essenziale quella basata sulla presenza di economie di scala.

Prendiamo in esame il caso di subadditività della funzione di costo totale dell'impresa monoprodotto, che si verifica quando costa meno produrre con un'unica impresa piuttosto che avere due o più imprese che producono la stessa quantità totale. In termini formali poniamo che $y_1 \dots y_k$ sia l'output dell'industria formata da k imprese e che

¹⁶ Il monopolista copre i suoi costi variabili, perché p_c è uguale ai costi medi variabili, ma non i suoi costi fissi, che indichiamo con F . I suoi costi sono dati da $C(y) = my + F$, in cui m sono i suoi costi marginali e medi variabili. In $p_c = m$ i suoi profitti sono pari a $\pi(y_c) = p_c y_c - m y_c - F = -F$.

$y_1 + \dots + y_k = y$. Se ciascuna impresa ha una funzione dei costi $C(y_i)$ e un'impresa può produrre la quantità totale y a un costo inferiore a quello della somma delle k imprese per ogni $k \geq 2$, allora

$$C(y) < C(y_1) + C(y_2) + \dots + C(y_k), \quad [2.3]$$

e il modo più efficiente di produrre consiste nel far produrre tutte le y unità a una sola impresa. Se è valida la disequazione scritta sopra, la funzione dei costi si dice strettamente subadditiva (dalla definizione del 1982 data da Baumol, Panzar e Willig)¹⁷ in y , quindi la subadditività è una condizione necessaria per l'esistenza di un monopolio naturale.

Con riferimento alla *Fig. 2.3*, è possibile mostrare perché una struttura basata sulla subadditività dei costi non implica necessariamente la presenza di economie di scala.

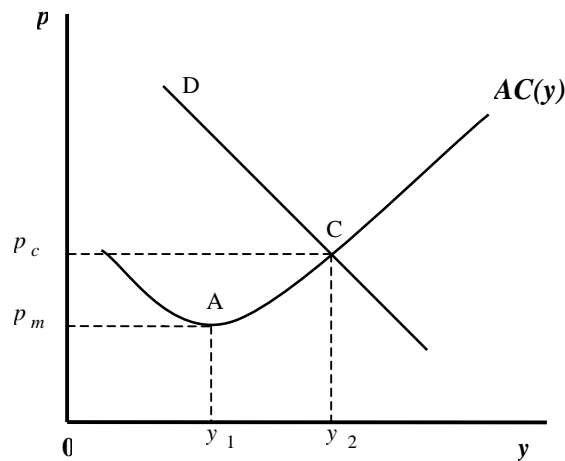


Figura 2.3 – Monopolio naturale: subadditività senza economie di scala

Si osserva che la curva di costo medio decresce fino al livello d'output y_1 , che si raggiunge in A, e poi inizia a crescere, quindi da quel punto non vi sono più economie di scala. Nel punto C, in corrispondenza

¹⁷ Baumol W., Panzar J., Willig R. D. (1982), "Contestable Markets and the Theory of Industry Structure," Harcourt Brace Jovanovich, New York.

dell'intersezione della curva di costo medio AC con la funzione di domanda D , si ha un livello di output $y_2 > y_1$. Considerando la disequazione [2.3], la funzione di costo risulta subadditiva nel tratto compreso tra 0 e y_2 , quindi ne viene che un'unica impresa è più efficiente nel servire l'intero mercato (avrà un costo unitario minore) che qualsiasi altra configurazione di due o più imprese, anche se le economie di scala sono presenti solo nel tratto compreso tra 0 e y_1 .

Ecco dimostrato perché le economie di scala, nel caso monoprodotta, sono condizione sufficiente, ma non necessaria, affinché la funzione di costo sia subadditiva per ogni valore di output prodotto.

Se prendiamo in considerazione, il caso multiprodotta, la presenza di economie di scala non è condizione né necessaria né sufficiente per definire l'esistenza di subaddittività della funzione di costo e, quindi, definire la presenza di un monopolio naturale.

2.2.4 La contendibilità del monopolio naturale

La nozione di subaddittività della funzione di costo, con la quale si è data una nuova definizione delle condizioni di monopolio naturale, ha prodotto notevoli effetti nella ricerca di modalità socialmente desiderabili di intervento pubblico nell'ambito delle *public utility*.

In particolare, oltre alle soluzioni classiche del problema, basate sull'intervento pubblico mediante la regolamentazione dei prezzi dell'impresa monopolistica (ad esempio soluzione di *first best*, di *second best* e *prezzi alla Ramsey*), sono state identificate le condizioni che possono determinare la contendibilità del monopolio naturale anche in assenza di una regolamentazione dei prezzi.

Un mercato si dice *contendibile* se l'entrata potenziale di nuovi concorrenti impedisce a chi vi opera di esercitare appieno il suo potere monopolistico. Il mercato in concorrenza perfetta, che prevede la

presenza di un numero elevato di imprese *price taking*, è un caso di mercato *contendibile*; tuttavia il concetto di contendibilità, come hanno evidenziato Baumol, Panzar e Willig (1982), può applicarsi anche a mercati che hanno caratteristiche di monopolio naturale, sempre che esista piena libertà di entrata da parte di nuove imprese. La minaccia di entrata nel mercato di una nuova unità produttiva può infatti essere condizione necessaria per la contendibilità del mercato anche in presenza di una o poche imprese già attive nel mercato stesso. Occorre quindi stimolare l'azienda monopolista ad essere efficiente attraverso la concorrenza potenziale rappresentata dalla minaccia di nuovi entranti e per fare ciò bisogna rendere contendibile il monopolio.

Tuttavia, nel caso delle *public utility*, non è facile rendere contendibile il monopolio naturale a causa sia della rigidità dei prezzi sia dell'esistenza di elevati costi fissi, dovuti ad investimenti particolarmente consistenti per entrare nel mercato, che non sono facilmente recuperabili (*sunk costs*).

2.2.5 Le modalità dell'intervento pubblico

La teoria del monopolio naturale ha individuato alcune modalità di intervento pubblico socialmente desiderabili nell'ambito delle *public utility*. Una soluzione si trova in un articolo di Demsetz (1968)¹⁸, il quale suggerisce una possibile alternativa alla regolamentazione, applicabile anche al caso in cui non valgono le condizioni per l'esistenza di un mercato contendibile. Egli propone di introdurre elementi di concorrenzialità non solo nella fase di regolamentazione del gestore, ma anche nella fase preliminare di scelta del gestore stesso attraverso l'assegnazione del monopolio naturale con una procedura

¹⁸ Demsetz H. (1968), "Why Regulate Utilities?," in *Journal of Law and Economics*, XI, I, pp. 55 – 66.

d'asta a evidenza pubblica¹⁹. In particolare, la competizione *à la* Demsetz consentirebbe di porre in concorrenza le imprese interessate a gestire il servizio per acquisire il diritto a fornire il mercato in regime di esclusiva per un determinato periodo (concorrenza *per* il mercato).

Relativamente, alle tipologie di intervento “classiche”, adottate da parte dell'operatore pubblico, per cercare di rendere efficiente il monopolio naturale, concentriamo la nostra attenzione sulla regolamentazione dei prezzi di *first best* e di *second best*.

Quando il regolatore applica una soluzione di *first best*, significa che sta imponendo all'impresa monopolista il rispetto della condizione di uguaglianza tra prezzo e costo marginale. In questo caso, poiché il monopolista non riesce a coprire tutti i suoi costi, si richiede che all'impresa venga riconosciuto un sussidio per rifarsi delle perdite che altrimenti la spingerebbero a chiudere. Tale sussidio può conseguire il *first best* solo nel caso in cui il ricorso a fondi pubblici non crei distorsione allocative; purtroppo i governi riescono raramente ad effettuare il prelievo fiscale in modo efficiente. Le imposte più comunemente usate, come quella sul reddito e sulle vendite, creano un divario tra il prezzo e il costo marginale. Pertanto i sussidi di solito comportano un costo in termini di risorse reali.

Di solito sono più comuni regolamentazioni dei prezzi di *second best*, nelle quali si vincola il gestore ad attuare un prezzo pari al costo medio, ciò comporta però una perdita di benessere per la collettività più o meno ampia a seconda dell'andamento delle curve di domanda e di costo. Queste soluzioni di *first best* e di *second best* appena viste, sono basate sull'ipotesi che il regolatore sia in grado di osservare le funzioni di costo del monopolista. Ma quando si è in presenza di asimmetrie informative tra monopolista e regolatore, è necessario incentivare

¹⁹ Nello specifico, Demsetz (1968) suggeriva l'asta competitiva in sostituzione di una regolamentazione del monopolio naturale di tipo ROR.

l'impresa produttrice a ridurre il proprio comportamento opportunistico garantendole una parte del surplus di monopolio. In questo caso, si rende quindi obbligatorio il ricorso ad altri strumenti di regolamentazione dei prezzi di *second best*, come ad esempio il ROR ed il *price cap*.

2.3 Regolamentazione dei prezzi attraverso il tasso di rendimento (ROR)

Nel dopoguerra e fino ad arrivare ai primi anni 80 nei settori dei servizi di pubblica utilità, in particolare negli Stati Uniti, la forma di regolamentazione maggiormente diffusa ed adottata per il controllo dei prezzi, prende il nome di *cost plus/cost of service regulation*. Essa prevede che il regolatore fissi un tetto al tasso di profitto dell'impresa, di modo che quest'ultima dopo aver coperto i costi operativi, non possa ottenere più di un "equo" saggio di rendimento sul capitale investito (ROR), così facendo si propone di spingerla a definire dei prezzi per i propri beni/servizi offerti ai consumatori che ne riflettano pienamente il costo. Tale modello di regolamentazione consiste, più precisamente, nel definire i ricavi totali consentiti all'impresa uguali alla somma dei costi sostenuti e di un saggio di rendimento equo del capitale investito, secondo l'espressione:

$$RR = OC + (VCI \times ROR) \quad [2.4]$$

dove RR (*revenue requirement*) sono i ricavi consentiti; OC sono i costi operativi (variabili) comprendenti anche gli ammortamenti e le imposte; VCI indica il valore del capitale fisico investito, che costituisce la base su cui applicare il ROR fissato dal regolatore in termini percentuali.

Una ragione per l'utilizzo del ROR è la sua facilità d'applicazione e la possibilità di confronto tra profitti di imprese appartenenti allo stesso

settore ma di dimensioni diverse, poiché una grande impresa può avere un livello assoluto di profitti più elevato di una piccola, ma possono avere tassi di rendimento uguali.

In termini grafici – e con riferimento all’analisi di efficienza allocativa svolta nella Sez. 2.2.1 – il funzionamento del ROR è illustrato in *Fig. 2.4*: in relazione all’equilibrio del monopolista non regolato definito dal punto *M*, dove $MR = MC$, l’equilibrio con tasso di rendimento regolato viene a determinarsi nel punto *R*, in corrispondenza cioè di una quantità prodotta maggiore di *M*. Rispetto all’equilibrio di *first best* che massimizza il benessere dei consumatori (in *C*, dove si ha la condizione di uguaglianza tra prezzi p e costi marginali MC), l’equilibrio con tasso di rendimento regolato risulta inefficiente e non è possibile avvicinarsi a *C* se non imponendo tassi di rendimento negativi; poiché, come si può vedere sempre dalla *Fig. 2.4*, al di sotto del punto *S*, punto d’intersezione fra la curva dei costi medi AC e la curva di domanda di mercato, il prezzo è minore del costo medio, e ciò comporta profitti e tassi di rendimento negativi per l’impresa.

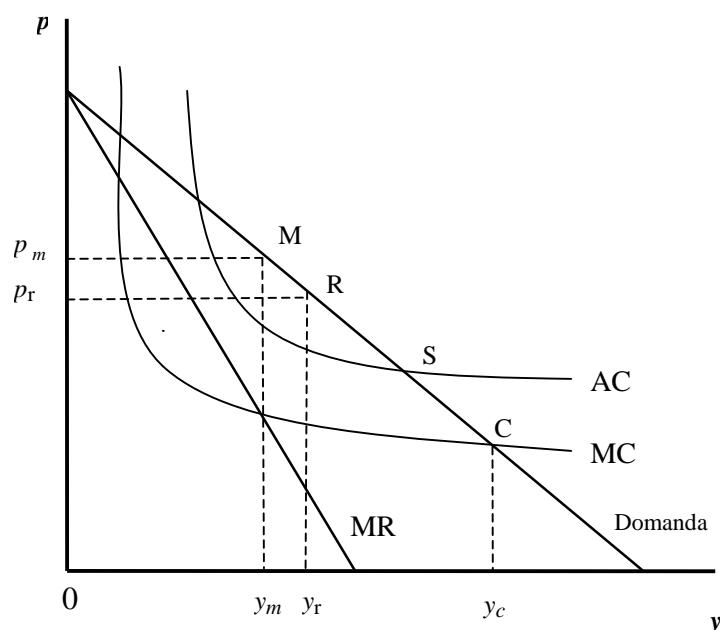


Figura 2.4 – Regolamentazione del tasso di rendimento

Fonte: Moretto, Valbonesi (2003).

Anche se la regolamentazione tramite il ROR può favorire i consumatori, essa però non garantisce che le imprese si comportino in maniera efficiente, anzi spesso si ha inefficienza sia produttiva che allocativa; il perché di questa affermazione sta nel fatto che un'impresa il cui tasso di rendimento è regolato deve rispettare questo vincolo:

$$\text{ROR} = \frac{\text{profitti } (\pi)}{\text{VCI}} \leq \text{Valore fissato dal regolatore} \quad [2.5]$$

Quando il ROR effettivo risulta essere più elevato rispetto al vincolo imposto dal regolatore, l'impresa, per abbassarlo, sarà portata a diminuire il numeratore e/o ad aumentare il denominatore della precedente funzione. Essendo il profitto dato da ricavi totali meno costi operativi, l'impresa non avrà incentivi a minimizzare i costi, perché la loro riduzione si traduce in una diminuzione dei prezzi e non in un aumento dei profitti, anzi si ha proprio l'effetto contrario, poiché l'impresa opera una distorsione nell'impiego degli input investendo maggiormente in capitale rispetto al lavoro, cioè sceglie di produrre ad un costo superiore utilizzando un rapporto capitale/lavoro più alto, tutto ciò per poter ottenere un maggior volume di profitti senza che il regolatore le imponga una riduzione delle tariffe.

Questo modo di operare comporta un'inefficienza produttiva, comunemente denominata "effetto Averch - Johnson"²⁰, che consiste nella tendenza a sovrainvestire in capitale; la presenza di tale inefficienza, permette la possibilità di realizzare una quantità di prodotto (output) superiore a quella che si avrebbe in un monopolio non regolato, così che la perdita di benessere per la collettività, derivante dall'utilizzo distorto degli input, può essere compensata da prezzi di

²⁰ Averch H., Johnson L. (1962), "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint." in *American Economic Review*, LII, 5, pp. 1053-68.

vendita minori; tuttavia tale miglioramento dal punto di vista allocativo, non compensa del tutto l'inefficienza produttiva presente nel ROR, rispetto ad uno schema di regolamentazione di tipo *first-best*, ecco dunque che il ROR risulta inefficiente anche dal punto di vista allocativo. Il perché di queste inefficienze è da ricercare nelle caratteristiche del meccanismo regolatorio, in particolare nella difficoltà per il regolatore di definire un tasso di rendimento "equo".

2.3.1 Il problema dell'asimmetria informativa nella fissazione del tasso di rendimento "equo"

Il criterio iniziale dal quale viene effettuata la determinazione del tasso di rendimento "equo", deriva dalla giurisprudenza americana, secondo la quale esso deve consentire una remunerazione al capitale investito equivalente a quella che si otterrebbe investendo in attività con un grado di rischio comparabile, integrata con il divieto per il regolatore di fissare un tasso di rendimento troppo basso, che assuma carattere di confisca.

La difficoltà di comparare imprese caratterizzate da rischi analoghi, ha portato nel tempo alla determinazione del tasso di rendimento sulla base di un approccio funzionale, secondo il quale esso deve essere inteso come il tasso minimo che induce l'investimento da parte dell'impresa regolata. Tuttavia, spesso accade che si fissi come tasso di rendimento "equo" un tasso superiore al costo del capitale, a causa della presenza di asimmetria informativa tra regolatore ed impresa.

L'asimmetria informativa, in tale contesto, è dovuta ad una inadeguata conoscenza da parte del regolatore, oltre che delle caratteristiche della domanda di mercato e delle condizioni di costo dell'impresa, anche delle azioni che questa può intraprendere per migliorare la propria efficienza produttiva e dell'eventuale sforzo intrapreso per ridurre i propri costi. Ciò significa che ci troviamo di fronte a due tipologie di

problemi d'informazione imperfetta. Ricorrendo alla terminologia adottata nell'ambito della teoria dei rapporti *Principal-Agent*, il primo tipo di problemi è riconducibile ad una asimmetria informativa “*ex ante*” perché precede la definizione dello schema regolatorio; in questo caso si ha la presenza d'informazione nascosta, poiché l'impresa non riporta tutte le informazioni che ha in suo possesso.

Il secondo tipo di problemi è invece legato ad una asimmetria informativa “*ex post*”, cioè che segue la definizione del meccanismo regolatorio, ed è collegata alla possibilità dell'impresa di intraprendere azioni nascoste, che non possono essere né controllate né previste dal regolatore. Tale forma di asimmetria è conosciuta anche con l'espressione azzardo morale (*moral hazard*); che nella maggior parte delle situazioni può essere formalizzata nei termini di una relazione *Principal-Agent*. L'espressione è utilizzata con riferimento ai casi in cui un individuo (*agent*) agisce per conto di un altro (*principal*), e si suppone che questa sua azione avvenga per promuovere l'interesse di quest'ultimo. Il problema dell'azzardo morale sorge quando *the agent* e *the principal* hanno interessi diversi, e quest'ultimo non è in grado di riconoscere facilmente se l'operato del primo avvenga effettivamente nel suo interesse.

2.3.2 Ulteriori problemi per il regolatore

Altro aspetto importante del processo regolatorio, lasciato alla discrezionalità del regolatore e che può portare a controversie con le imprese regolate, riguarda i criteri per il calcolo del valore del capitale investito (VCI) e la determinazione dei costi ammissibili. La scelta degli investimenti ammissibile, viene fatta con riferimento a due criteri: gli investimenti devono essere «*used and useful*», ovvero utilizzati e necessari per la fornitura del servizio, e devono derivare da decisioni di

investimento «*prudenti*» (prudently incurred), ovvero assunti nel rispetto di un criterio di minimizzazione dei costi al tempo in cui sono effettuati. Il principio dei costi «*prudentermente sostenuti*» è il criterio seguito dal regolatore nella definizione dei costi ammissibili riconosciuti all'impresa, in particolare dei costi di esercizio che ne costituiscono la componente di maggiore entità.

Un ulteriore problema della regolamentazione ROR, che condiziona la determinazione sia dei costi di esercizio sia di quelli di capitale, sorge quando l'impresa opera contemporaneamente in mercati regolati ed in mercati non regolati; spesso infatti sono rilevanti per il mercato e distorsive per il regolatore le scelte strategiche dell'impresa, la quale può decidere di imputare alcuni costi delle attività non regolate alle attività regolate, ottenendo così un rendimento maggiore sul mercato regolato ed un vantaggio di costo sulle altre imprese con le quali si confronta nel mercato non regolato. Inoltre, l'impresa potrebbe essere indotta a restringere l'offerta di servizi nel mercato non regolato se questi - attraverso i ricavi arrecati - riducono, di fatto, i costi dei servizi regolati e quindi i rendimenti concessi dal regolatore (Sappington, 2002)²¹.

Dal lato del benessere sociale la regolamentazione tramite ROR, tende a far gravare sui consumatori una parte concreta e asimmetrica del rischio legato a possibili cambiamenti del mercato, così che ad una diminuzione dei ricavi o ad un aumento dei costi, l'impresa chiederà al regolatore di poter attuare un aumento dei prezzi per ritornare al livello precedente di rendimento (Joskow, 1974)²². Viceversa, miglioramenti per l'impresa, è improbabile che si trasformino in diminuzione dei

²¹ Sappington D. E. M. (2002), "Price Regulation and Incentives", in M. Cave, S. Mayumdar, I. Vogelsang (eds.), "Handbook of Telecommunications Economics", North-Holland, Amsterdam, cap. 7, pp. 225-93.

²² . Joskow P. L. (1974), "Inflation and Environmental Concern: Structural Change in the Process of Public Utility Regulation", in *Journal of Law and Economics*, XVII, 2, pp. 291-327.

prezzi ed in aumento di benessere per i consumatori. Per ciò che riguarda l'intervallo di regolamentazione, il ROR permette che i costi e la profittabilità dell'impresa siano esaminati dal regolatore ogni volta che l'impresa propone di applicare nuovi prezzi, per questo motivo il processo viene indicato a «revisione continua». Dall'analisi svolta emerge come il ROR sia un meccanismo di regolamentazione poco incentivante, poiché non genera minimizzazione dei costi, e legando i ricavi riconosciuti ai costi sostenuti, non incentiva all'introduzione di nuovi servizi.

2.4 Regolamentazione attraverso il *price cap* (PC)

2.4.1 Cambiamenti nel mercato delle public utility

Le considerazioni sui limiti e sulle distorsioni del ROR hanno stimolato gli economisti a ricercare schemi alternativi fondati su sistemi ad incentivi, in particolare nella direzione dell'innovazione e della riduzione dei costi. La diffusione di questi nuovi schemi coincide con una serie di cambiamenti che hanno interessato il settore dei servizi di pubblica utilità negli ultimi decenni. Un cambiamento fondamentale ha riguardato la tecnologia, con i progressi nelle tecniche di trasmissione, con la possibilità d'interconnessione fra diverse reti e con l'interazione produttiva fra diversi servizi di pubblica utilità, vi è stata una sensibile riduzione dei costi d'impianto consentendo la liberalizzazione dei mercati e l'ingresso di altre imprese. In tal senso, per molti servizi si sono sviluppati condizioni concorrenziali via via crescenti ed in questo scenario lo Stato ha dovuto assumere – in prima persona o tramite un'autorità specifica - il ruolo di regolatore di questi settori, facendosi garante degli interessi della collettività e dei consumatori.

2.4.2 La scelta del regime di regolamentazione

Negli ultimi anni, nel nostro paese è stato avviato un processo di privatizzazione delle imprese erogatrici di servizi a rete, che ha portato alla definizione, da parte del regolatore pubblico, di strumenti attraverso i quali sottoporre a regolamentazione tali imprese, al fine di evitare che queste abusino della loro posizione di *incumbent* rispetto a potenziali concorrenti. Ogni volta che il soggetto pubblico fronteggia un'impresa privata che eroga un determinato bene o servizio in condizioni di monopolio, naturale o in concessione, esso fronteggia, nello stesso tempo, il problema di come ripartire il rischio e secondo quale criterio concedere al privato recuperi dei costi sostenuti. Nel risolvere tali problemi il regolatore deve affrontare esigenze di massimizzazione del benessere sociale, necessaria e giusta remunerazione dell'impresa, nonché l'efficace incentivazione di quest'ultima verso comportamenti efficienti. Tra le molteplici forme di regolamentazione possibili, il legislatore italiano, ispirandosi all'esperienza anglosassone, ha optato per un meccanismo che ponga un limite massimo alla crescita consentita dei prezzi, ma che allo stesso tempo tenga in considerazione l'esigenza di assicurare una remunerazione minima all'impresa produttrice, incentivi l'efficienza tecnologica e permetta di avvicinarsi alla soluzione di *second best* (cfr. Sez. 2.2.5).

Questo schema di regolamentazione, prende il nome di *price cap*; l'utilizzo dei *cap* sui prezzi è uno strumento tramite il quale condizionare le scelte delle grandi imprese di pubblica utilità, impedendo loro di applicare eccessivi rincari sui prezzi o di scaricare sugli utenti eventuali perdite legate ad altre attività o scelte inefficienti, consentendo il raggiungimento di soluzioni efficienti di *second best*.

Tuttavia, prima di definire nello specifico il tipo di *cap* da utilizzare e le sue conseguenze in termini di benessere, è necessario chiedersi quali

siano i criteri usati per selezionare un regime del tipo *price cap* piuttosto che un qualsiasi regime di regolamentazione alternativo. La scelta della regolamentazione ottimale dovrebbe spettare all'impresa sulla base di un insieme di soluzioni prospettate dal regolatore. L'impresa ha, infatti, una conoscenza più esatta e dettagliata della propria struttura di costo e del livello di sforzo per la riduzione dello stesso. Come mostra un importante lavoro di Lewis e Sappington (1989)²³, la scelta del regime di regolamentazione dovrebbe essere effettuata in modo "endogeno" sulla base delle caratteristiche dell'industria regolamentata e non "esogenamente" sulla base delle preferenze del regolatore. Il loro modello si basa sul tentativo di far selezionare al produttore il regime di regolazione più adeguato alle sue caratteristiche tecnologiche poiché, da un lato l'impresa conosce il suo parametro tecnologico, dall'altro il regolatore annuncia le possibilità di regolazione tra le quali l'impresa sceglierà stabilendo il livello di sforzo per la riduzione dei costi. All'impresa sarà chiesto di riportare i costi al regolatore dati i prezzi e questo a sua volta potrà o meno verificare la veridicità delle rivelazioni corrispondendo un pagamento all'impresa, dipendente dal regime scelto, dai costi effettivi dell'impresa, e dai costi rilevati. In questo modo si cerca di ovviare all'asimmetria informativa che spesso rende difficile l'intervento del regolatore nella scelta della regolamentazione ottimale.

Secondo Lewis e Sappington, dalla risoluzione del problema di massimo del regolatore, sotto i vincoli di partecipazione dell'impresa, di compatibilità agli incentivi e di corretta rilevazione dei costi, risultano due regimi alternativi: un *Surplus Sharing Regime* (SSR) e un *Price Cap Regime* (PCR), in cui rispettivamente, l'impresa divide o meno i profitti ottenuti con i consumatori. Il risultato principale è che

²³ Lewis T. R., Sappington D. E. M. (1989), "Regulatory Regimes and Price Cap Regulation," in *Rand Journal of Economics*, n. 20.

l'ottimalità del regime dipende dal valore del parametro tecnologico conosciuto dall'impresa. Se la produttività è bassa, l'impresa, opterà per un SSR in cui la verifica da parte del regolatore dei costi dell'impresa avviene con maggiore assiduità, gli incentivi alla riduzione dei costi sono minori e la produzione ridotta; tuttavia, il surplus dell'impresa non sarà minore del caso in cui, in coincidenza di una bassa produttività, questa opti per un PCR. Nel caso in cui la produttività dell'impresa sarà elevata, questa troverà conveniente scegliere un PCR rispetto ad un SSR, in quanto i costi saranno meno severamente controllati dato il *cap* sul prezzo, gli incentivi all'efficienza maggiori così come maggiore sarà il livello dei profitti e l'appropriabilità del surplus.

In generale, non sempre un PCR dovrà essere implementato: ciò dipenderà dalle caratteristiche dell'industria regolata; infatti, ostinarsi alla regolazione tramite un dato regime, quando i connotati tecnologico – produttivi di un settore non sono adeguati per quel tipo di schema regolatorio, provoca distorsioni sia sul piano allocativo sia su quello produttivo. Inoltre, non è affatto detto che il regime ottimale, in termini di massimo benessere sociale, non possa risultare da una commistione tra diversi regimi.

2.4.3 Le origini della regolamentazione di tipo price cap

Lo schema di regolamentazione di tipo *price cap* fu inizialmente proposto da Stephen Littlechild, quando ebbe l'incarico dal governo inglese, allora presieduto dalla Thatcher, di supervisionare il processo di regolamentazione della British Telecommunication, non appena quest'ultima fosse stata privatizzata.

Il meccanismo di regolamentazione mediante *price cap*, secondo la formulazione più diffusa, soprattutto nella prassi regolatoria, consiste nel porre un tetto (*cap*) alla crescita dei prezzi dei servizi prodotti

dall'impresa vincolandola, nel tempo, alle variazioni dell'indice dei prezzi di un paniere di beni e di una grandezza che esprime l'efficienza produttiva. La regola di aggiornamento del *price cap*, come formalizzata dallo stesso Littlechild (1983)²⁴, prevede che il regolatore determini un prezzo iniziale massimo p_0 , inferiore a quello praticato in un monopolio non regolato e una dinamica temporale di aggiustamento all'interno di un intervallo di regolamentazione di durata predefinita T . Formalmente la regola di aggiornamento del *price cap* può essere espressa come segue:

$$\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \leq RPI - X + Y \quad \text{per } t = 1, 2, 3, \dots, T \quad [2.6]$$

La formula mostra che il prezzo massimo consentito può aumentare ogni anno ad un tasso di crescita che non deve superare un indice di variazione dei prezzi (RPI), ridotto di una grandezza X che rappresenta il tasso di crescita atteso della produttività dell'impresa ed aumentato di una grandezza Y che tiene conto della possibilità di trasferire sui prezzi alcuni costi derivanti da eventi imprevedibili ed eccezionali.

Nei casi in cui l'impresa regolata produce più di un servizio, l'adozione di un meccanismo di regolamentazione di tipo *price cap*, diventa più complessa poiché il regolatore deve dapprima individuare quei servizi a cui applicare il vincolo e poi definire una grandezza che consenta di esprimerli in modo sintetico. Di solito è comune l'applicazione di un tetto ad una media ponderata dei prezzi dei beni, o di un sottoinsieme di essi, offerti dall'impresa. La formula [2.6] nel caso di imprese multiprodotto diventa:

²⁴ Littlechild S. (1983), "Regulation of British Telecommunications Profitability", *Her Majesty Stationary Office (HMSO)*, London.

$$\frac{\sum_{i=1}^n w_t^i p_t^i}{\sum_{i=1}^n w_{t-1}^i p_{t-1}^i} \leq (1 + RPI - X + Y) \quad \text{per } t = 1, 2, 3, \dots, T \quad [2.7]$$

dove w_t^i è il peso assegnato al prezzo dell' i -esimo servizio, al tempo t , con i numero dei servizi. La determinazione di questi pesi, da parte del regolatore, può avvenire sulla base:

- della domanda di ciascun bene nel periodo t , così come essa è stata prevista al momento dell'introduzione del vincolo;
- della domanda *effettiva* di ciascun prodotto nel periodo t , nel qual caso il rispetto del vincolo può essere controllato solo *ex post*, cioè al termine del periodo t ;
- della domanda di ciascun prodotto nel periodo precedente (cioè $w_t^i = q_{t-1}^i$).

Durante l'intervallo regolatorio (*regulatory lag*), di solito della lunghezza di 4 - 5 anni, il regolatore si impegna a mantenere un dato meccanismo o i valori dei suoi parametri, consentendo all'impresa di trattenere per se i guadagni di produttività che riesce a realizzare e quindi la incentiva all'adozione di comportamenti efficienti, tuttavia questo incentivo tende ad essere meno forte verso la fine del periodo di regolamentazione, perché l'impresa sa di poter trattenere i guadagni di efficienza solo per breve tempo. Inoltre, sempre lungo questo intervallo, la dinamica predefinita del *price cap* che determina il tetto dei prezzi trasferisce automaticamente ai consumatori un incremento di produttività dell' $X\%$, indipendentemente dall'evoluzione dei costi effettivi dell'impresa. Al termine dell'intervallo regolatorio viene – in genere – rinegoziato dalle parti un nuovo valore iniziale del tetto e stabilito il sentiero di crescita dei prezzi che l'impresa regolata dovrà rispettare.

La regolamentazione di tipo *price cap*, a differenza di quella ROR, permette di raggiungere l'efficienza produttiva in quanto il rapporto di impiego dei fattori scelto dall'impresa è quello ottimale, poiché ogni guadagno in termini di minori costi di produzione si traduce direttamente in maggiori profitti per l'impresa. Dall'altro però neanche la regolamentazione tramite *price cap* permette di raggiungere l'efficienza allocativa, poiché il prezzo fissato dall'impresa è superiore al costo marginale e quindi l'impresa regolata sceglie un livello produttivo inferiore a quello di *first best*, anche se superiore al livello scelto da un monopolista non regolato. Se vogliamo che il meccanismo di regolamentazione di tipo *price cap* presenti delle proprietà desiderabili in termini di efficienza allocativa, bisogna come nel caso di un'impresa multiprodotto, introdurre un sistema di pesi appositamente costruito che anticipi le quantità domandate nel mercato in corrispondenza dei *prezzi alla Ramsey*²⁵ (prezzi che massimizzano il benessere dei consumatori, sotto il vincolo di garantire una copertura dei costi sostenuti dall'impresa operante in condizione di monopolio, e che la teoria economica ha indicato come mezzo per conseguire il pareggio di bilancio e minimizzare le perdite di efficienza). Il problema è che solitamente il regolatore non conosce questi *prezzi alla Ramsey* o le vere quantità domandate.

2.4.4 La scelta dei parametri del *price cap*

Al fine di definire correttamente la formula di *price cap* abbiamo bisogno di scegliere un *indice dei prezzi*, un valore del *parametro X* ed un livello del *parametro Y*.

²⁵ Ramsey F. P. (1927), "A Contribution to the Theory of Taxation", in *Economic Journal*, XXXVII, March, pp.47-61.

L'indice dei prezzi (RPI), che pare più adeguato considerare nel vincolo, dovrebbe essere in grado di tener conto delle variazioni dei prezzi dei fattori che entrano nella produzione del servizio fornito dall'impresa regolata. Tuttavia, indici specifici non esistono, inoltre la loro costruzione, potrebbe essere lunga, controversa e costosa in termini di tempo e di risorse da allocare allo scopo. In ogni caso, anche se essi esistessero, non sarebbe il caso di utilizzarli, poiché rifletterebbero – almeno in parte – l'esercizio di un potere discrezionale da parte dell'impresa regolata, dal momento che questa potrebbe influire sulla loro determinazione. Per questo è normale utilizzare nella prassi regolatoria indici più generali, che sono rilevanti per l'intero sistema economico. Ad esempio, nell'esperienza inglese, si è preferito adottare l'indice dei prezzi al consumo (Retail Price Index, RPI), da qui la formula distintiva del modello di regolamentazione di tipo *price cap*, vale a dire RPI-X. Nell'esperienza degli Stati Uniti è stato talvolta utilizzato il deflatore del prodotto nazionale lordo. In Italia l'indice utilizzato dai vari regolatori, nei settori dell'energia elettrica, del gas e dell'acqua, è quello dei prezzi al consumo dell'ISTAT per le famiglie degli operai e degli impiegati.

Il *parametro X* rappresenta i guadagni di produttività che il regolatore prevede che l'impresa potrà conseguire, è definito per la durata del *price cap*, è esogeno all'impresa ed il suo ruolo è strategico nel definire il tetto alla crescita dei prezzi dell'impresa. I guadagni di produttività sono normalmente misurati considerando la produttività totale dei fattori che include i costi operativi e i costi di capitale. Il *parametro X* incorpora al suo interno, la misura della crescita di produttività in termini d'efficienza nella trasformazione degli input, impiegati nella produzione, in output. Il tasso di crescita della produttività totale è calcolato come la differenza tra il tasso di crescita dei prezzi degli input e il tasso di crescita dei prezzi degli output. Il valore di *X* è fissato ad

un livello tale da permettere all'impresa di conseguire un ricavo totale che le consente di coprire i costi operativi, di generare una remunerazione adeguata al capitale investito e di fornire un incentivo agli investimenti. Quando l'impresa è multiprodotto, per misurare la produttività totale dei fattori per i singoli servizi, occorre che tutti gli output e tutti gli input siano possibili ricondurli ai diversi servizi finali. La regolamentazione di tipo *price cap* non permette all'impresa di trasferire sui prezzi tutti i costi sostenuti nella produzione. Tuttavia nel definire il vincolo sui prezzi, abbiamo tenuto conto di una grandezza Y , il che significa che il regolatore può riconoscere all'impresa dei costi, definiti *cost pass-through*, sui quali l'impresa non esercita un controllo diretto, che possono aver luogo tra una revisione e l'altra e non possono essere previsti all'inizio. Se il trasferimento dei costi avviene per intero, l'impresa finisce per trasferire ai consumatori anche il rischio associato alle variazioni di questi costi e non ha alcun incentivo a stipulare contratti più efficienti o ad effettuare nuovi investimenti. La presenza di un elemento di *cost passt-hrough*, può rendere meno trasparente la formula di *price cap* applicata, vanificandone almeno in parte, l'efficacia.

2.5 Le diverse tipologie di schemi di regolamentazione *price cap*

2.5.1 *Price cap puro, Prezzo Medio, Tariff Basket ed Average Revenue*

Introdurre un vincolo sugli aggiustamenti dei prezzi di un bene nel tempo, significa, in termini generali, fissare una soglia massima al di là della quale non potrà andare il prezzo in quel periodo. Nel determinare tale limite superiore non è, tuttavia, detto che il regolatore consideri il livello dei prezzi al consumo. E' altresì possibile che questo prenda

come riferimento altre variabili economiche. Per questa ragione le diverse tipologie di schemi di regolamentazione degli aggiustamenti di prezzo, pur prendendo genericamente il nome di schemi *price cap*, possono assumere forme diverse a seconda del livello di informazione di cui dispone il regolatore e del grado di complessità del settore considerato.

Andiamo a descrivere più nello specifico, quali sono le molteplici alternative che si prospettano al regolatore.

- **Price Cap puro**: significa stabilire un prezzo fisso per ogni prodotto dell'impresa escludendo, se non nel lungo periodo, adeguamenti rispetto al livello dei costi. Così facendo si elimina l'incertezza sui prezzi relativi e si hanno effetti positivi sulle pratiche di deterrenza all'entrata (impedendo la discriminazione di prezzo), ma al tempo stesso si creano effetti di incertezza sui costi.

- **Prezzo Medio** : il regolatore invece di fissare i diversi prezzi permette all'impresa di offrire ogni vettore di prezzo tale per cui:

$$V(P) \geq V(P^0) \quad [2.8]$$

dove $V(\cdot)$ rappresenta il valore del surplus dei consumatori in corrispondenza dei diversi livelli di prezzo. Concedere una certa flessibilità di prezzo consente all'impresa di massimizzare i profitti, dato il livello minimo di surplus garantito dal regolatore (pari, ad esempio, a quello ottenibile dalla fissazione di un *price cap* puro). La difficoltà maggiore sta nella gran quantità d'informazione necessaria per conoscere accuratamente la funzione di surplus.

- **Price cap con pesi fissi (tariff basket)**: è una delle forme più comuni di *cap* sui prezzi, anche perché ha bisogno di un minor quantitativo d'informazione. Si considera un indice di prezzo

$I(P) = \sum_{i=1}^n \bar{w}_i P_i$, dove \bar{w}_i sono i diversi pesi dati dalla domanda per il bene quando il prezzo è pari a P^0 (prezzo fissato) e si suppone che sia minore

o uguale ad un limite \bar{P} fissato dal regolatore. L'impresa sceglierà quel vettore di prezzo tale che

$$\max \pi(P) \quad \text{s. v.} \quad I(P) \leq \bar{P} \quad [2.9]$$

In altri termini l'impresa fisserà i prezzi in modo che

$$\sum_{i=1}^n P_i Q_i(P^0) \leq \sum_{i=1}^n P_i^0 Q_i(P^0) \quad [2.10]$$

dove P_i è il prezzo praticato sull' i -esimo mercato e $Q_i(P^0)$ la domanda sull' i -esimo mercato al livello di prezzo P^0 . In questo modo, i consumatori potranno ancora acquistare lo stesso paniere di beni Q (da qui il nome *tariff basket*) per un costo totale non maggiore di quello sostenuto in coincidenza di P^0 . Questo schema di regolamentazione risulta di estrema semplicità operativa sia per l'impresa, la quale è tenuta a far variare i suoi prezzi al di sotto del *cap* fissato, sia per il regolatore, il quale per determinare i pesi da introdurre nel vincolo, ha bisogno solamente dei dati relativi ai ricavi ottenuti dall'impresa nel periodo precedente, ovvero della conoscenza del livello di domanda in coincidenza dell'ipotetico prezzo P^0 (richiesta che tuttavia non è sempre facile da soddisfare), invece non necessita di alcuna informazione sui costi dell'impresa. L'impresa, a sua volta, operando in un'ottica di massimizzazione dei profitti, tenderà ad aumentare l'efficienza produttiva controllando i propri costi, in modo che questi siano i più bassi possibili. Di contro però il *tariff basket* non permette di raggiungere l'efficienza allocativa, in quanto non è in grado di trasferire ai consumatori tutti gli extraprofitti che l'impresa regolata ha incassato nei periodi precedenti la ricontrattazione, poiché la revisione è periodica e il *lag* temporale usualmente lungo.

- **Ricavo Medio (Average Revenue):** nel caso in cui i beni siano confrontabili, nel senso che i costi totali dipendono dall'output totale, ad esempio lo stesso bene venduto in più mercati o venduto a

consumatori diversi, si può applicare una regolamentazione sul ricavo medio (AR) richiedendo che questo non superi una certa soglia (\bar{P}).

$$AR = \frac{RT}{Q} \leq \bar{P} \quad [2.11]$$

Armstrong e Vickers (1991)²⁶ e (1993)²⁷, considerano, in un contesto statico, il caso in cui l'impresa può effettuare una discriminazione di prezzo, praticando prezzi diversi a consumatori con caratteristiche di domanda diverse, così che ciascun gruppo di consumatori con analoghe caratteristiche di domanda si configura come un mercato indipendente dagli altri e presentano un possibile vincolo sui ricavi medi nella seguente forma

$$\sum_{i=1}^n P_i Q_i(P) \leq \bar{P} \sum_{i=1}^n Q_i(P) \quad [2.12]$$

dove P_i è il prezzo praticato sull' i -esimo mercato, $Q_i(P)$ la corrispondente domanda e \bar{P} il tetto al ricavo medio. Rispetto all'applicazione del prezzo \bar{P} in tutti i mercati, la discriminazione di prezzo sotto il vincolo [2.12] dà luogo a maggiori profitti per l'impresa e minore surplus aggregato dei consumatori, ma l'effetto sul benessere totale è ambiguo. Questa ambiguità è dovuta al fatto che, se da un lato i profitti del produttore aumentano e il bene viene offerto anche ai consumatori meno disposti a pagarlo (poiché i maggiori profitti permettono al monopolista di allargare la fornitura del bene anche a coloro che pagano una somma minore o uguale al suo costo), dall'altro viene fatto pagare ai consumatori un prezzo più vicino al loro prezzo di riserva con una conseguente riduzione del loro benessere. Risultati opposti si ottengono se l'indice di ricavo medio è ottenuto con pesi

²⁶ Armstrong C. M., Vickers J. (1991), "Welfare effects of price discrimination by a regulated monopolist," in *Rand Journal of Economics*, n. 22, pp. 571 – 80.

²⁷ Armstrong C. M., Vickers J. (1993), "Price Discrimination, Competition and Regulation," in *Journal of Industrial Economics*, n. 41.

proporzionali alle quantità domandate nei diversi mercati a prezzi uniformi, cioè se il vincolo assume la forma

$$\sum_{i=1}^n P_i \bar{Q}_i \leq \bar{P} \sum_{i=1}^n \bar{Q}_i \quad [2.13]$$

dove P_i è il prezzo praticato sull' i -esimo mercato e $\bar{Q}_i = Q_i(\bar{P})$ la domanda sull' i -esimo mercato al prezzo \bar{P} . Con la formulazione del vincolo [2.13], della discriminazione di prezzo beneficiano sia i consumatori sia l'impresa.

Nel caso in cui l'impresa non possa distinguere i consumatori con diversa domanda sulla base di caratteristiche osservabili (discriminazione di secondo grado), essa dovrà spingere i consumatori ad autoselezionarsi offrendo più combinazioni prezzo – quantità, ciascuna delle quali risulterà attraente per un solo tipo di consumatore; il vincolo ai ricavi medi assume quindi la forma

$$\sum_{i=1}^n T_i(Q_i) \leq \bar{P} \sum_{i=1}^n Q_i \quad [2.14]$$

dove T_i è l'esborso a carico del consumatore i -esimo, che acquista la quantità Q_i .

Tariffe costruite ispirandosi al vincolo [2.14] prendono il nome di *tariffe opzionali*, poiché ad ogni consumatore è offerta la possibilità di optare per una tariffa discriminante proposta dall'impresa o per un prezzo non discriminante P . Il consumatore sarà libero di scegliere sulla base delle proprie preferenze e in dipendenza di quale delle due ipotesi migliora il suo benessere (in tal senso la tariffa discriminante è detta "opzionale"; cfr. Wilson, 1993²⁸). L'impresa potrà fissare le tariffe discriminanti rispettando il vincolo [2.14] per cui $T(\cdot)$, tariffa opzionale, comporti un ricavo minore di quello ottenuto dalla fissazione di \bar{P} . Il prezzo effettivamente scelto sarà quello che massimizza il benessere del

²⁸ Wilson R. D. (1993), "Nonlinear Pricing," Oxford, Oxford University Press.

consumatore in coincidenza della quantità consumata, quindi qualche consumatore aumenterà il suo benessere mentre nessuno lo peggiorerà in rapporto con l'utilizzo di un *price cap* puro. Il prezzo selezionato sarà il minore tra \bar{P} e il prezzo discriminante, mentre la quantità prodotta sarà maggiore rispetto al caso di assenza di discriminazione.

Un regime di tariffe opzionali, è stato dimostrato, induce un più alto livello di benessere rispetto ad una situazione in cui non sia possibile discriminare tra utenti diversi, mentre, se confrontato con un regime di tariffe non lineari con vincolo sul ricavo medio, i risultati in termini di benessere risultano ambigui.

2.5.2 Benessere sociale associato alle diverse tipologie di price cap

Un'analisi sul livello di benessere sociale associato a diverse forme di regolamentazione è stata condotta da Armstrong, Cowan e Vickers (1995)²⁹. Essi confrontano il livello di benessere, dato dalla somma del surplus dei consumatori e dei profitti dell'impresa, nei casi di monopolio regolato con tariffe uniformi, con tariffe non lineari³⁰ congiunte ad un vincolo di ricavo medio e nel caso di tariffe opzionali. Le conclusioni a cui giungono mostrano che i profitti del monopolista sono maggiori, data la sua capacità di discriminare, nel caso di tariffe non lineari e vincolo sul ricavo rispetto al caso di tariffe uniformi, mentre il surplus dei consumatori è maggiore nel caso di tariffazione uniforme. Relativamente alle tariffe opzionali, gli autori dimostrano come sicuramente sia i profitti dell'impresa che il benessere dei consumatori risultino più elevati rispetto al caso di tariffazione

²⁹ Armstrong C. M., Cowan S., Vickers J. (1995), "Nonlinear Pricing and Price Cap Regulation," in *Journal of Industrial Economics*, n. 58.

³⁰ L'espressione della tariffa non lineare deriva dalla massimizzazione della funzione di ricavo per l'impresa sotto un vincolo di massimizzazione del surplus dei consumatori e un vincolo sui prezzi. Il prezzo sarà maggiore del costo marginale e dipendente dalla quantità acquistata dal consumatore secondo le sue preferenze.

uniforme. Confrontando i tre regimi si hanno risultati contrastanti: l'impresa preferirà tariffe non uniformi, poiché massimizzano i suoi profitti estraendo prezzi vicini a quelli di riserva dai consumatori, mentre questi ultimi preferiranno un regime di tariffe opzionali. In generale, dalle seguenti disequazioni:

$$\pi^{TNU} \geq \pi^{TO} \geq \pi^{TU} \quad \text{e} \quad V^{TO} \geq V^{TU} \geq V^{TNU}$$

dove π sono i profitti dell'impresa e V il surplus dei consumatori, emerge come non vi sia un regime dominante in termini di benessere sociale.

Un modo alternativo per individuare l'ottima regolazione di prezzo è quello di confrontare i prezzi e le performance di imprese regolamentate operanti ciascuna in condizioni di monopolio in una certa area geografica (nel caso autostradale, possiamo considerare imprese che gestiscono tratti confinanti). Questa forma di regolamentazione dei prezzi prende il nome di *yardstick competition*, concorrenza per comparazione (Shleifer, 1985)³¹ e prevede che il prezzo fissato sia

$$p_i(c_i; c_j) = \bar{p} + (1 - \rho)c_i + \rho k c_j \quad [2.15]$$

Dalla [2.15] si evince che il prezzo è dipendente dal livello dei propri costi (c_i) e da quelli altrui (c_j), mentre k esprime il grado di sensitività del prezzo al costo c_j e la sua incidenza dipende dal grado di correlazione tra i costi stessi. Tale regola non è attuabile laddove non vi sia confrontabilità tra i servizi prestati all'utenza, o laddove la creazione di monopoli locali non è conveniente per ragioni di sfruttamento di economie di scala; tuttavia, laddove è attuabile, i benefici maggiori che ne scaturiscono sono in termini di incentivi alla riduzione dei costi e di effettiva riduzione del vantaggio informativo (in contesti di asimmetria informativa) del monopolista attraverso il confronto con altre imprese

³¹ Shleifer A. (1985), "A Theory of Yardstick Competition," in *Rand Journal of Economics*, vol. 16, pp 319 – 27.

simili. Di negativo c'è però che tale dipendenza del prezzo dalle performance dei diversi soggetti produttori porta verso una maggiore collusione³² tra le imprese regolamentate, nonché verso lo svilimento del livello qualitativo minimo garantito da eventuali standard di controllo.

2.5.3 Meccanismi di profit sharing all'interno degli schemi di regolamentazione price cap

La *price cap regulation*, dopo più di un decennio dalla sua prima applicazione nella regolamentazione dei servizi di pubblica utilità anglosassoni, è stata sottoposta da più parti a severe critiche. Infatti, se da un lato è innegabile che questa induca efficienza tecnologica e la continua ricerca, da parte del regolato, di nuove e più efficienti forme organizzative e di produzione, dall'altro il divario che si viene a creare tra prezzi e costi, soprattutto nel caso di imprese abili nel contenere questi ultimi all'interno dell'intervallo di regolamentazione, riduce drasticamente l'efficienza allocativa e può rendere rilevanti questioni distributive conseguenti all'appropriazione, da parte del produttore, dei ricercati guadagni di efficienza. Una possibile modifica della regolamentazione fondata sui *cap* sui prezzi, può derivare dall'introduzione al suo interno di meccanismi di *profit sharing*, cioè la possibilità che parte dei profitti ottenuti sul mercato regolato vengano ridistribuiti ai consumatori.

Tuttavia, non vi è accordo sui benefici complessivi associati all'introduzione di tali meccanismi. Burns *et al.* (1995)³³ hanno mostrato come obbligare l'impresa a ridistribuire una percentuale

³² Simmetricamente al caso della collusione sul mercato, anche nel caso in cui la concorrenza è introdotta nella forma di competizione *yardstick* dal regolatore, le imprese potrebbero trarre vantaggio concordando il mantenimento di un livello di costi più elevato.

³³ Burns P., Turvey R., Weyman – Jones T. (1995), "General Properties of Sliding Scale Regulation," Centre for the Study of Regulated Industries, Discussion Paper n. 11.

definita del suo profitto, crescente rispetto al livello dei prezzi, può indurre guadagni in termini di efficienza allocativa e distributiva, riducendo la distanza tra prezzo e costo, senza indurre rilevanti effetti distorsivi in termini di efficienza tecnologica.

Invece, Weisman (1993)³⁴ mostra come un *price cap* modificato con *profit sharing* tende a riprodurre le inefficienze imputabili a un più semplice modello del tipo *cost plus*. Il modello di spartizione dei profitti da lui considerato consiste in una tassa T non distorsiva, crescente al crescere del profitto (Π), fatta gravare sull'impresa e il cui gettito viene, direttamente o indirettamente, distribuito all'utenza. Sul mercato regolato viene dunque fissato un limite al livello applicabile di prezzo e prevista una tassa fatta gravare sul produttore.

Il problema di massimo dell'impresa diventerà dunque il seguente:

$$\max_y (1 - T(\Pi))\Pi(y) \quad \text{s. v.} \quad p \leq \bar{p} \quad [2.16]$$

Risolvendo il problema di massimo, Weisman ottiene come l'impresa produttrice sia in realtà incentivata a fissare un prezzo minore del costo marginale all'interno di eventuali mercati concorrenziali in cui la stessa opera. Tale distorsione, legata alla sovrapproduzione in questi mercati, appare indotta dalla possibilità da un lato di dar vita a condotte aggressive in mercati non monopolistici, dall'altro dall'abbattimento dei profitti complessivi e quindi della percentuale di prelievo applicata sui profitti ottenuti dal mercato regolato. In più, l'impresa regolata ha tutto l'interesse a non rivelare i veri costi e a scegliere una tecnologia inefficiente al fine di apparire meno abile ad ottenere profitti.

Lyon (1996)³⁵, riconoscendo l'inefficienza, in termini di benessere sociale, del *profit sharing* basato su trasferimenti non distorsivi,

³⁴ Weisman D. (1993), "Superior Regulation Regimes in Theory and Practice," in *Journal of Regulatory Economics*, n. 4.

³⁵ Lyon T. P. (1996), "A Model of Sliding Scale Regulation," in *Journal of Regulatory Economics*, n. 9.

propone in alternativa, un meccanismo di spartizione dei profitti da attuarsi attraverso opportuni adeguamenti dei prezzi. Nel suo modello propone che, quando parte dei guadagni dell'impresa ($G(c)$) superano una soglia limite \bar{G} , scatta un meccanismo di spartizione in virtù del quale l'impresa può godere solo di una quota $\bar{\alpha} < 1$ dei propri profitti in eccesso. Dunque per $(G(c)) > \bar{G}$ il profitto effettivo di cui l'impresa dovrà effettivamente godere sarà:

$$\bar{\pi}(c) = \bar{G} + \bar{\alpha}(G(c) - \bar{G}) \quad [2.17]$$

Il regolatore allora per giungere a tale livello, invece che attuare un trasferimento diretto a favore dei consumatori, fissa un nuovo prezzo \bar{p} , inferiore a quello fissato dall'iniziale vincolo (*cap*), ed in corrispondenza del quale i guadagni dell'impresa coincidono al livello di profitto fissato, quindi:

$$(\bar{p} - c) q(\bar{p}) = \bar{\pi}(c) \quad [2.18]$$

L'autore dimostra che un tale modello di regolamentazione assicura, rispetto al modello di *price cap* puro, un miglioramento del benessere sociale in quanto a fronte dei medesimi guadagni in termini allocativi, la variazione del prezzo, attraverso cui tali miglioramenti vengono conseguiti, garantisce un minor indebolimento degli incentivi all'efficienza per l'impresa.

Infine, un aggiustamento negli schemi di regolamentazione, che consenta di preservare i tratti positivi del *profit sharing*, riducendo al contempo gli effetti distorsivi in esso presenti, è contenuto nel modello di Sappington e Weisman (1996)³⁶. In questo modello, l'idea di fondo è quella di ibridare meccanismi di *profit sharing*, attraverso l'introduzione di forme di redistribuzione dei ricavi dell'impresa a

³⁶ Sappington D., Weisman D. (1996), "Revenue Sharing in Incentives Regulation Plans," in *Information Economics and Policy*, n. 8.

favore dei consumatori. Schemi di questo tipo prendono il nome di *revenue sharing* ed hanno la caratteristica virtuosa di essere slegati dalle componenti di costo, difficilmente controllabili dal regolatore, ed essere più intimamente legati alle condizioni spesso maggiormente esogene, di domanda.

2.6 Incentivi per la riduzione del costo in uno schema di regolamentazione *price cap*: un modello

In un articolo Cabral e Riordan (1989)³⁷, presentano con un'analisi formale gli incentivi per la riduzione del costo che si hanno sotto una regolamentazione *price cap*, cercando nel contempo di fornire un utile fondamento per esaminare il caso di un'impresa monopolistica. Nella loro analisi considerano inizialmente il caso della regolamentazione di un monopolio quando non c'è incertezza sui costi, assumendo che il livello della domanda del bene è fissato ed è dato da $D(P)$, con $dD/dP < 0$ (domanda decrescente rispetto al prezzo) ed il costo marginale è funzione dell'investimento profuso nella riduzione del costo. Nello specifico, denotano con e il livello dell'investimento ("effort") nella riduzione del costo e definiscono con Δ , l'intervallo fra il momento dell'investimento (normalmente $t = 0$) e il momento in cui la riduzione del costo si è effettivamente avuta. Allora ne viene che il costo marginale è $C(0)$ per $t < \Delta$, e $C(e)$ per $t > \Delta$, inoltre, assumono che $C(e) \geq 0$, con $0 < -dC/de < \infty$, e C non vari con la quantità prodotta.

La regolamentazione *price cap* da loro descritta, prevede che il regolatore stabilisca un *cap* iniziale P_0 ed un termine di aggiustamento x da fissare all'inizio dell'intervallo di tempo Δ . L'impresa

³⁷ Cabral, L. M. B. e Riordan, M. H., (1989), "Incentives for Cost Reduction under Price Cap Regulation," in *Journal of Regulatory Economics*, n. 1, pp. 93 – 102.

conseguentemente fa un investimento e nella riduzione del costo. Durante l'intervallo Δ , l'impresa può scegliere di fissare qualsiasi prezzo sotto $P_0 - x$, o può richiedere al regolatore di ricontrattare il *cap* in precedenza fissato, in questo caso l'impresa si vedrà porre il prezzo uguale al costo marginale C . L'orizzonte temporale della regolamentazione è fissato in T anni, con $T \geq \Delta$.

L'attenzione degli autori si focalizza sulle decisioni di prezzo dell'impresa per $t > \Delta$, poiché, invece, quando $t < \Delta$, avendo assunto che il costo marginale $C(0)$ sia esogenamente dato e conosciuto al regolatore, allora è possibile credere che l'impresa reputi ottimale fissare il prezzo pari a quello fissato dal regolatore, cioè P_0 .

Il prezzo reale dell'impresa sottoposta a regolamentazione *price cap* è dato dalla seguente formula:

$$B(P_0 - x, C) = \max \{C, \min\{P_0 - x, M(C)\}\} \quad [2.19]$$

dove $M(C)$ rappresenta il prezzo dell'impresa in un monopolio non regolamentato, e si assume essere unico per ogni livello di costo C . Nella *Fig. 2.5*, è rappresentata questa funzione, si vede come per valori del costo inferiori a c' , l'impresa stabilisce il prezzo come un monopolista non regolamentato. Se invece, C sta tra c' e c'' , il *price cap* è fissato pari a $P_0 - x$. Infine, se il costo è superiore a c'' , l'impresa chiederà al regolatore di ricontrattare il prezzo, il quale sarà posto uguale al costo marginale.

Il problema di ottimo dell'impresa è così descritto:

$$\max_e \pi(P_0 - x, e) \equiv [B(P_0 - x, C(e)) - C(e)]D[B(P_0 - x, C(e))] - e \quad [2.20]$$

la soluzione a questo problema viene indicata con $e^*(x)$.

Il primo risultato che Cabral e Riordan mostrano è il seguente: quando il *price cap* è molto "stretto" (cioè x è molto vicino a P_0), il monopolista non ha alcun incentivo alla riduzione del costo, poiché esso non ne

trarrà alcun beneficio. Formalmente, supposto $e(0) > 0$, allora esiste un valore di x^* tale che $e^*(x) = 0$ per $x > x^*$ e $e^*(x) > 0$ per $x < x^*$.

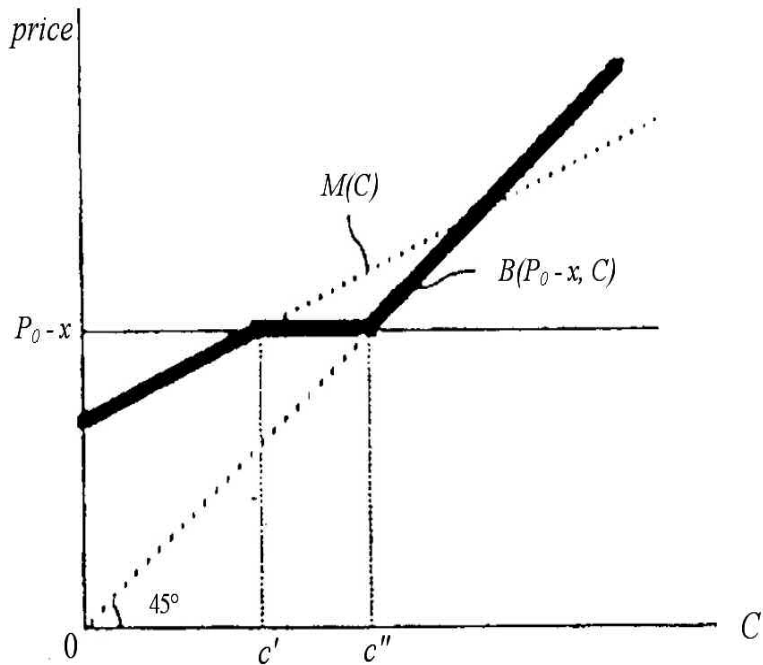


Figura 2.5 – Il prezzo come una funzione di costo sotto *price cap regulation*

Fonte: Cabral, Riordan (1989).

Il secondo risultato è che un aumento nella x (quindi una diminuzione del *price cap*), porta indirettamente ad un aumento del livello d'investimento nella riduzione del costo, quindi si ha che il livello ottimo dell'investimento nella riduzione del costo è funzione crescente in x , in pratica $de^*/dx \geq 0$ per $x < x^*$.

L'interpretazione di questo risultato sta in quello che in letteratura è conosciuto come *Arrow effect* (1962)³⁸, secondo il quale l'incentivo per l'innovazione del processo (riduzione del costo) è maggiore in un mercato concorrenziale che in uno monopolistico, perché «l'incentivo

³⁸ Arrow, K. J., (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention," in National Bureau of Economic Research, *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton: Princeton University Press.

dell'imprenditore (inventor) che opera in un mercato concorrenziale è la riduzione del costo sulla quantità prodotta» la quale è maggiore della quantità prodotta in un mercato monopolistico. Al contrario, un innalzamento del *price cap* porta l'impresa regolata ad una situazione più vicina ad una monopolistica.

Dai due risultati visti sopra, scaturisce che la soluzione del problema di ottimo dell'impresa $e^*(x)$ è massimizzata in x^* .

Continuando nella loro esposizione Cabral e Riordan generalizzano i risultati fin qui trovati al caso in cui i costi sono incerti. Considerano il costo osservato come una variabile casuale c con funzione di distribuzione $F(c, e)$ dipendente dal livello dell'investimento nella riduzione del costo. Inoltre, assumono che il supporto di c sia contenuto in $[0, c^0]$, dove c^0 è il costo iniziale, e che $\delta F / \delta e > 0$, così è più probabile che sia maggiore il livello di investimento fatto per cercare di realizzare costi più bassi.

Un risultato in questo caso è che per valori della x piccoli, il livello ottimale nella riduzione del costo è crescente in x , cioè $\left. \frac{\delta e^*}{\delta x} \right|_{x=0} > 0$.

Un altro risultato sta nell'esistenza di un x^* tale che $e^*(x) = 0$ per $x > x^*$.

A questo punto mettono a confronto la regolamentazione sul *price cap* con quella sul costo – base (ROR), mostrando che quella *price cap* può essere intesa come una regolamentazione ROR con:

- un intervallo di regolamentazione (regulatory lag) più lungo;
- con una flessibilità di prezzo decrescente.

Il risultato è che il livello d'investimento nella riduzione del costo con una regolamentazione ROR è minore o uguale a quello che si ha con il *price cap*, quindi entrambe le differenze appena viste favoriscono l'investimento nella riduzione del costo. Per mostrare ciò, gli autori

considerano la regolamentazione *price cap* quando $P_0 = c^0$, $x = 0$ e $\delta = T - \Delta$, dove δ rappresenta l'intervallo di tempo lungo il quale l'impresa riesce ad appropriarsi dei ricavi derivanti dalla riduzione del costo. In questo caso l'unica differenza fra *price cap* e ROR è dovuta alla flessibilità del prezzo verso il basso consentito dal *price cap* e considerando l'*Arrow effect*, questa differenza incentiva alla riduzione del costo. Inoltre il livello d'investimento nella riduzione del costo è non decrescente in δ .

Al contempo non risulta del tutto chiaro, quale regolamentazione sia migliore in termini di livello dei prezzi, poiché gli autori arrivano alla conclusione che la regolamentazione *price cap* garantisce delle tariffe decrescenti in termini reali, ma non è chiaro se queste siano in ogni istante più basse di quelle sotto regolamentazione ROR. Tuttavia, poiché la regolamentazione *price cap* favorisce un investimento più efficiente nella riduzione del costo, è possibile, se non probabile, che i consumatori trovandosi sotto una regolamentazione di tipo ROR, preferiscano il cambio verso una regolamentazione di tipo *price cap*.

In generale, il benessere dei consumatori è accresciuto dalla scelta di un *price cap* iniziale inferiore al costo corrente. Questo è un modo per il regolatore di ridistribuire *ex ante* ai consumatori i profitti derivanti dal *price cap*. Invece, man mano che il *price cap* è aggiornato, anche se si ottiene la riduzione dei costi, non necessariamente si avranno prezzi più bassi per i consumatori, poiché dei ricavi derivanti dalla riduzione dei costi se ne approprierà l'impresa.

Successivamente, Clemenz (1991)³⁹, prendendo spunto dall'analisi di Cabral e Riordan, cerca di chiarire quale sia il regime regolatorio preferibile e quali effetti la regolamentazione produce sul benessere del consumatore. Nella sua esposizione l'autore utilizza un modello

³⁹ Clemenz G., (1991), "Optimal price – cap regulation," in *Journal of Industrial Economics*, volume XXXIX, n. 4, pp. 391- 408.

costituito da un periodo pianificato, a sua volta diviso in tre sottoperiodi. All'inizio del primo periodo, cioè nel punto 0, un monopolista regolato produce un certo bene con costi unitari costanti pari a c^0 . Il regolatore fissa il prezzo di tale bene, per il periodo 1, uguale ai costi unitari, quindi $P_0 = c^0$. Si suppone anche, che esista una funzione di utilità sociale $u(q)$ con $u' > 0 > u''$, dove q sta ad indicare la quantità consumata. Per l'assunzione appena fatta, è chiaro che il mercato porrà il prezzo $p(q) = u'(q)$. Durante il periodo 1, si ipotizza un certo investimento in attività di ricerca e sviluppo (R&S) per la riduzione dei costi, che produce una nuova tecnologia utilizzabile a partire dal periodo 2. Tuttavia, il risultato di questo progetto di investimento è incerto e può condurre a nuovi costi unitari costanti dovunque nell'intervallo $[0, c^0]$. Dato che è possibile conoscere la funzione di distribuzione $F(c)$, per ogni valore di c , la quale dipende dall'ammontare di e investito in ricerca e sviluppo, allora si ha che:

$$F(0,e) = 0, F(c^0, e) = 1, F_e(c, e) \geq 0 \geq F_{ee}(c, e) \quad [2.21]$$

dove i pedici rappresentano derivate parziali.

Se la nuova tecnologia permette di produrre a costi unitari più bassi, allora sarà possibile utilizzarla dall'inizio del secondo periodo in poi. Infine, si ipotizza che non sia possibile migliorare ulteriormente la tecnologia per tutto il periodo pianificato.

Dopo aver formulato questo modello, Clemenz considera l'insieme delle regole di fissazione del prezzo dei vari regimi regolatori e il loro effetto su e .

La sua analisi parte dal caso in assoluto maggiormente desiderabile, dove si realizza l'ottimo sociale, vale a dire in coincidenza di una soluzione di *first best*. Tuttavia, data la consapevolezza che nella realtà questa soluzione non è ottenibile, focalizza il suo interesse alla ricerca

fra i differenti regimi regolatori di quello che maggiormente ci si avvicini.

Per primo, considera un monopolio non regolato, applica il suo modello e trova che $q_m(c) < q_s(c)$ ⁴⁰ e $F_{ee} \leq 0$, a dimostrazione che il monopolista non regolato fa poco per la riduzione del costo in confronto all'ottimo sociale ed - inoltre - sceglie un prezzo elevato.

Passando all'analisi di un regime regolatorio di tipo ROR, l'autore afferma che non è chiaro se l'impresa investe di più nella riduzione del costo rispetto ad un monopolista non regolato, ma ciò che più importa è che anche in questo caso l'impresa è disincentivata ad investire in tecnologia, poiché potrà trattenere i profitti derivanti dall'investimento solo per un periodo.

Una soluzione a questo inconveniente presente nella regolamentazione ROR, è l'utilizzo di una *lax rate – of – return regulation*, cioè nella scelta dei prezzi al di sopra dei costi unitari correnti.

Quando Clemenz applica il suo modello ad una regolamentazione *price cap*, assume che per il periodo 1 il prezzo sia uguale al costo iniziale, cioè c^0 . All'inizio del periodo 2 verrà fissato un prezzo massimo $P_1 < c^0$, se i costi unitari c dovuti all'investimento tecnologico non superano c^0 ; se lo fanno, il regolatore imporrà all'impresa di scegliere il prezzo del periodo 2 uguale ai costi unitari. In ogni caso, il nuovo prezzo rimarrà lo stesso sia nel periodo 2, sia nel periodo 3. L'investimento nella riduzione del costo e non potrà mai portare all'ottimo sociale, poiché si ha $q(P_1, c) \leq q_s(c)$, dove $q(P_1, c)$ rappresenta la quantità prodotta in corrispondenza del massimo profitto per un'impresa sottoposta a *price cap*, tuttavia, questo tipo di regolamentazione conduce ad un e più grande rispetto al ROR. Tutto

⁴⁰ $q_m(c)$ indica la quantità prodotta, dato il costo unitario c , da un monopolista non regolato; mentre $q_s(c)$ indica la quantità prodotta socialmente ottima, cioè quella che si ottiene in coincidenza di una soluzione di *first best*.

ciò in accordo con quanto trovato precedentemente da Cabral e Riordan.

Un risultato simile al precedente è ottenuto dal confronto fra il *price cap* e la *lax rate – of – return regulation*, quindi anche secondo Clemenz il *price cap* porta ad un maggior investimento nella riduzione del costo rispetto agli altri schemi di regolamentazione.

L'analisi di Clemenz non si ferma qui poiché, sfruttando il modello precedentemente proposto, analizza gli effetti della regolamentazione sul benessere del consumatore. Non avendo certezza su quale sia la miglior misura per stabilire l'influenza sul benessere delle differenti forme di regolamentazione, l'autore considera due possibili modi: il primo è relativo all'utilità netta del consumatore per periodo, che formalmente può essere vista in questo modo:

$$W_c = u(q) - p(q)q \quad [2.22]$$

essendo ragionevole pensare che sia ciò la cosa che più importa al regolatore. Il secondo prende in considerazione più in generale il benessere sociale, inteso come differenza fra l'utilità lorda e i costi totali di produzione per periodo (escludendo i costi in Ricerca e Sviluppo sostenuti una sola volta e posti in relazione al totale degli incrementi attesi del benessere sociale per tutti i periodi presi in considerazione), dato dalla seguente formula:

$$W_s = u(q) - cq \quad [2.23]$$

Iniziando dal caso più generale, cioè quello relativo all'ottimo sociale, passando attraverso l'analisi di un monopolio non regolato, di una regolamentazione ROR, di una *lax rate – of – return regulation*, per finire con una *price cap*, Clemenz utilizza a turno entrambe queste misure, ottenendo che è ancora la regolamentazione *price cap* ad avere risultati migliori. Ciò rimane valido sia che si utilizzi come misura del benessere W_c , sia che si utilizzi W_s , per cui il *price cap* ha la capacità di

raggiungere un più elevato livello di benessere sociale e, in particolare, un più elevato livello di surplus per il consumatore⁴¹. Un possibile svantaggio della regolamentazione *price cap* consiste nella richiesta di una grande quantità di informazioni relative alle opportunità tecnologiche dell'impresa, se paragonate a quelle effettivamente richieste da una regolamentazione ROR.

⁴¹ Questo è particolarmente vero nel lungo periodo quando le innovazioni in Ricerca e Sviluppo, per la riduzione dei costi, sono viste come un processo continuo e non come uno discontinuo.

CAPITOLO 3

ANALISI DELLA REGOLAMENTAZIONE DI TIPO *PRICE CAP* NEL SETTORE AUTOSTRADALE: QUALITÀ ED ESTERNALITÀ

3.1 Privatizzazione delle società concessionarie

Il settore autostradale ha attraversato nel corso dell'ultimo decennio un profondo processo di riassetto. Il primo passo di questo processo è stato la ridefinizione dei confini fra Stato e mercato all'interno dell'intero settore. In particolare, il mercato di riferimento è costituito dalla costruzione e gestione delle infrastrutture autostradali a pedaggio, che richiedono investimenti elevati, il cui ritorno nel tempo è dilazionato molto più di quanto avviene per altri servizi di pubblica utilità, quindi è assolutamente necessario avere solidità e garanzie regolatorie per tutta la durata economica della concessione.

La ragione principale usualmente addotta per giustificare l'affidamento in concessione di un'autostrada sta nel fatto che si ritiene possibile recuperare mediante il pedaggio pagato dagli utenti i costi di manutenzione e di gestione e, almeno in parte, quelli di costruzione o di ammodernamento. La caratteristica essenziale che rende conveniente l'affidamento in concessione, sta nel migliore livello di qualità che le autostrade in concessione riescono a mantenere nel tempo rispetto a quelle gestite da un Ente Pubblico.

A tal proposito, a partire dagli anni 90, ed in particolare con la Legge 24 dicembre 1993 n. 537, viene affermata, per la prima volta, la natura essenzialmente privatistica delle attività di gestione e costruzione delle

autostrade (Sez. 1.3.1). Da qui, si dà inizio ad un progressivo processo di privatizzazione (in taluni casi non ancora concluso) che, accompagnato dalla ridefinizione della struttura di regolamentazione, ha fatto uscire dall'ambito pubblico le società concessionarie, permettendo a soggetti privati di investire e detenere quote di maggioranza in tali imprese.

3.1.1 Un'analisi dei dati reali del settore

A questo punto dell'esposizione è opportuno poter vedere, con riferimento ai dati di settore, come questo processo di privatizzazione delle imprese concessionarie si è attuato nel corso degli ultimi anni. Per questo scopo, ho utilizzato un dataset⁴² costruito su un campione di 20 concessionarie autostradali con riferimento al decennio 1992 – 2002.

Innanzitutto, volendo analizzare la composizione della compagine azionaria così come risulta dal campione delle 20 concessionarie autostradali, è possibile vedere dalla *Fig. 3.1* come negli anni che vanno dal 1993 al 1999, si ha sostanzialmente il prevalere delle società con una compagine azionaria costituita a maggioranza da enti istituzionali pubblici, come ad esempio l'IRI nel caso di Autostrade S. p. A., oppure più semplicemente enti pubblici territoriali (regioni, province e comuni) e non (camere di commercio, ecc.), rispetto a società detenute a maggioranza da un soggetto privato.

A partire dall'anno 2000 si nota, invece, una netta inversione di tendenza, con l'affermarsi delle società con maggioranza degli azionisti privati, in particolare società che operano nel settore e grandi gruppi finanziari, su quelle a maggioranza pubblica. Questo cambiamento è

⁴² Questo dataset è stato realizzato – ed è a tutt'oggi in corso di costruzione - dal dott. Benfratello (Università di Torino & Ceris – CNR) e dai prof. Iozzi (Università di Roma “Tor Vergata”) e prof. Valbonesi (Università di Padova).

continuato anche negli anni 2001 e 2002 e fino ad oggi non si può ritenere del tutto concluso.

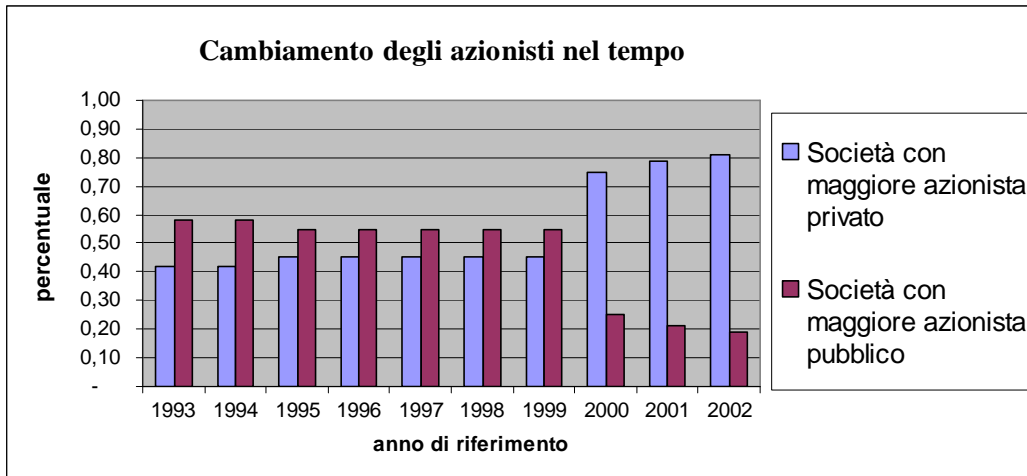


Figura 3.1 – Confronto fra società con maggioranza azionista pubblico e privato

In accordo con quanto emerge dalla *Fig. 3.1*, il processo di privatizzazione ha permesso ai grandi gruppi imprenditoriali privati di investire ingenti quote di capitale nel settore.

La *Fig. 3.2* permette di vedere che, se fino al 1995 quasi tutte le società presentano un soggetto portatore di capitale a maggioranza pubblico, via via il soggetto economico di queste società cambia nel tempo. Anche qui, a partire dall'anno 2000 si ha il prevalere delle società a maggioranza di capitale privato rispetto a quelle con soggetto economico pubblico.

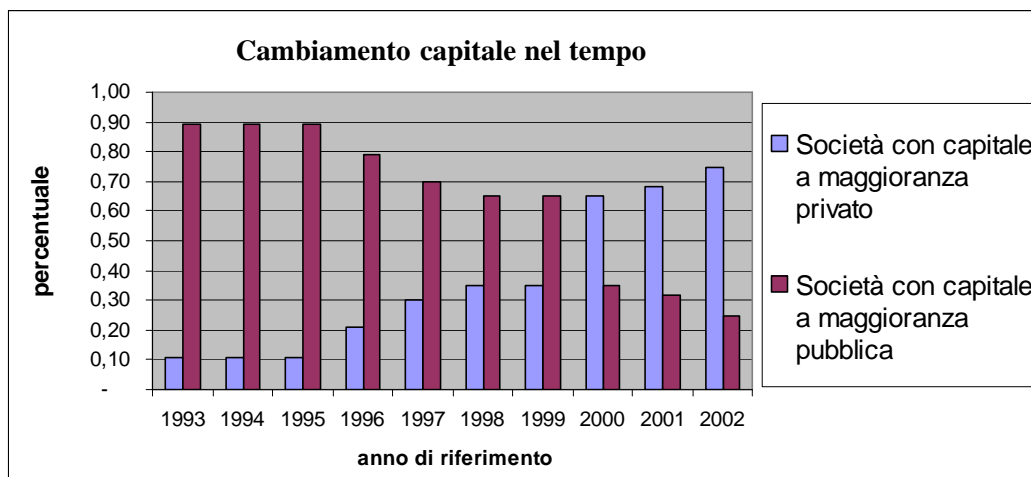


Figura 3.2 – Confronto fra società con soggetto economico pubblico e privato

Il cambiamento nell'assetto societario di molte concessionarie è stato facilitato e reso possibile dalla ridefinizione della struttura di regolamentazione, che ha mantenuto, pur sempre, lo strumento della concessione per l'affidamento della costruzione e dell'esercizio delle autostrade, ma ne ha rideterminato i contenuti attraverso un processo di rinnovo delle convenzioni che ha interessato la larghissima maggioranza delle società concessionarie.

La nuova struttura di regolamentazione ha trovato la sua definizione normativa nella Delibera CIPE del 20 dicembre 1996 (cfr. Sez 1.3.1 e nel seguito Sez. 3.2), nella quale si è sancito il passaggio da uno schema di regolamentazione delle tariffe autostradali basato sul tasso di rendimento (ROR) ad uno basato sul *price cap*.

La Fig. 3.3 mostra che la realizzazione effettiva di questo cambiamento nella regolamentazione avviato con il rinnovo della concessione alla Società Autostrade nel 1997 (cfr. Sez. 1.4.1), ha avuto una sostanziale accelerazione solo a partire dall'anno 2000, quando la maggior parte delle società concessionarie a provveduto al rinnovo delle convenzioni.

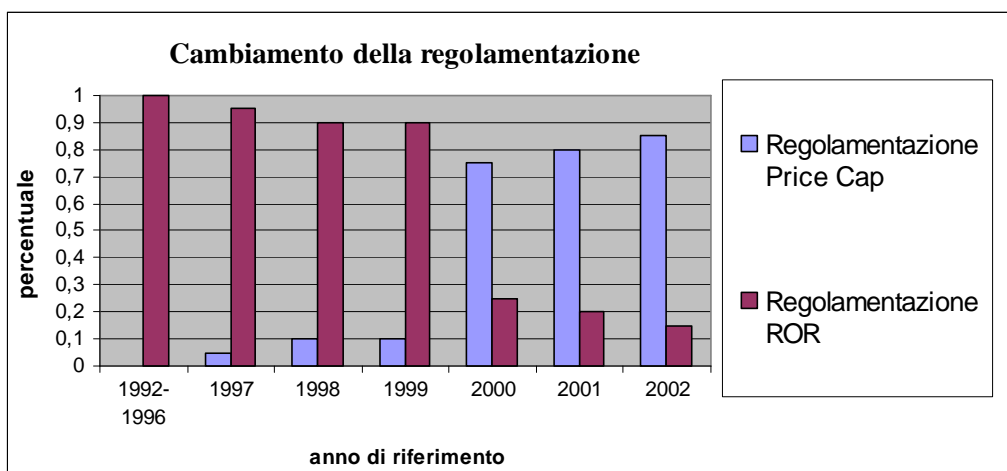


Figura 3.3 – Passaggio da una regolamentazione ROR ad una Price Cap

3.2 La regolamentazione *price cap* nel settore autostradale italiano

La Delibera CIPE del 20 dicembre 1996 ha determinato le modalità attraverso le quali si deve procedere alla revisione delle tariffe di pedaggio autostradale. Il modello di determinazione delle variazioni tariffarie è basato sulla formula del *price cap*, costruita in modo da garantire alle aziende concessionarie adeguamenti annuali da determinare in conformità a criteri certi e ad entità prevedibili, nonché ad incentivare il miglioramento dell'efficienza gestionale e della qualità del servizio.

L'assunto di base è che la determinazione dei costi del servizio e la determinazione di una congrua remunerazione per i portatori di capitale, debba avvenire unicamente al momento dell'instaurazione o della proroga del rapporto o in presenza di un nuovo piano di investimenti che rivesta carattere straordinario o ancora in presenza di altre specifiche cause predeterminate a priori.

Solo in tali casi l'analisi deve essere effettuata mediante il Piano Finanziario, che deve contenere la dimostrazione dei flussi di cassa operativi, dei costi di realizzazione dell'investimento e delle ipotesi relative all'evoluzione dello scenario nel quale si collocano gli investimenti proposti, in modo tale da poter determinare il valore attuale netto.

Tale Piano Finanziario deve determinare la tariffa sulla base di una previsione di una remunerazione dei capitali propri investiti, calcolata con riferimento alla media del quinquennio precedente del rapporto fra il risultato operativo e le attività nette.

Negli esercizi successivi alla sottoscrizione della convenzione le tariffe autostradali devono invece trovare un sistema di determinazione semplificato, che non ponga in discussione tutte le ipotesi sulla base

delle quali si è basato il Piano Finanziario e permetta pertanto una determinazione automatica delle variazioni tariffarie da applicare annualmente. Tali adeguamenti tariffari sono stati individuati nella cosiddetta formula del *price cap*, che regola pertanto a regime le relazioni intercorrenti fra l'A. N. A. S. e la società concessionaria. Con la Delibera CIPE del 20 dicembre 1996 si è stabilito inoltre che le tariffe di pedaggio autostradale siano adeguate annualmente attraverso la seguente formula:

$$\frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^{t-1}}{\sum_{i=1}^n p_i^{t-1} q_i^{t-1}} \leq \Delta P - X + \beta \Delta Q \quad [3.1]$$

dove p_i e q_i indicano rispettivamente le tariffe per chilometro e i chilometri percorsi da veicoli appartenenti alla classe i -esima di pedaggio; gli apici t indicano variabili riferite al periodo di applicazione della formula, mentre con gli apici $t-1$ sono indicati i periodi precedenti. La forma del vincolo sui prezzi così come specificata dalla [3.1] è del tipo *tariff basket*, ciò dal punto di vista teorico (cfr. Sez. 2.5.1), ha la proprietà di garantire che il benessere dei consumatori aumenti nel corso del tempo; infatti, i prezzi fissati al tempo t dalla società concessionaria devono essere definiti in modo che i consumatori siano in grado di acquistare i servizi già comperati al tempo $t-1$, senza che questo comporti un aumento di spesa complessiva rispetto a quella effettuata al tempo $t-1$.

La [3.1] mostra, inoltre, che la variazione tariffaria ammessa, basata su di un indice dei prezzi *à la* Laspeyres, non deve essere maggiore del tasso di inflazione programmato ΔP , diminuito di un fattore X , che rappresenta l'obiettivo di guadagno di produttività, ed aumentato di un fattore $\beta \Delta Q$, dove ΔQ rappresenta la variazione percentuale di un

indicatore, anche composito, della qualità del servizio, mentre β è un parametro di segno positivo.

La nuova struttura di regolamentazione, oggetto della Delibera CIPE del dicembre 1996, rappresenta un passaggio significativo da tariffe definite per via amministrativa da strutture ministeriali ad una situazione in cui la determinazione dei prezzi avviene in piena autonomia (sia pure sotto vincoli) da parte delle società concessionarie.

In questo senso, la procedura per l'aggiornamento annuale delle tariffe prevede, che entro il 30 settembre di ciascun anno, il concessionario provveda a comunicare al Concedente (A. N. A. S.) la variazione percentuale di aggiornamento tariffaria, calcolata in base alla applicazione della formula [3.1]. Contestualmente, l'impresa concessionaria deve trasmettere al Concedente tutti gli elementi informativi in base ai quali la variazione è stata calcolata, ivi incluse tutte le informazioni necessarie ai fini del computo dell'indicatore di qualità aggiornato al 30 giugno precedente.

Se entro 45 giorni dal ricevimento della comunicazione relativa alla variazione percentuale di aggiornamento tariffario, il Concedente non formula osservazioni⁴³, il concessionario può procedere all'aggiornamento delle tariffe a decorrere dal 1° gennaio dell'anno successivo.

Nella rappresentazione in *Fig. 3.4*, è data una prima definizione schematica delle variabili che compongono la formula di *price cap* applicata al settore autostradale, così come questa è stata considerata nella [3.1], mentre nelle sezioni successive verrà fornita una più ampia e specifica definizione di queste variabili, con un'attenzione particolare alla X ed al $\beta \Delta Q$ che sono endogene all'impresa.

⁴³ Le osservazioni del Concedente possono riguardare esclusivamente:

- a) la correttezza dei valori inseriti nella formula revisionale e dei relativi conteggi;
- b) la sussistenza di gravi inadempienze relative alle disposizioni presenti nella convenzione che siano state formalmente contestate al concessionario entro il 30 giugno precedente.

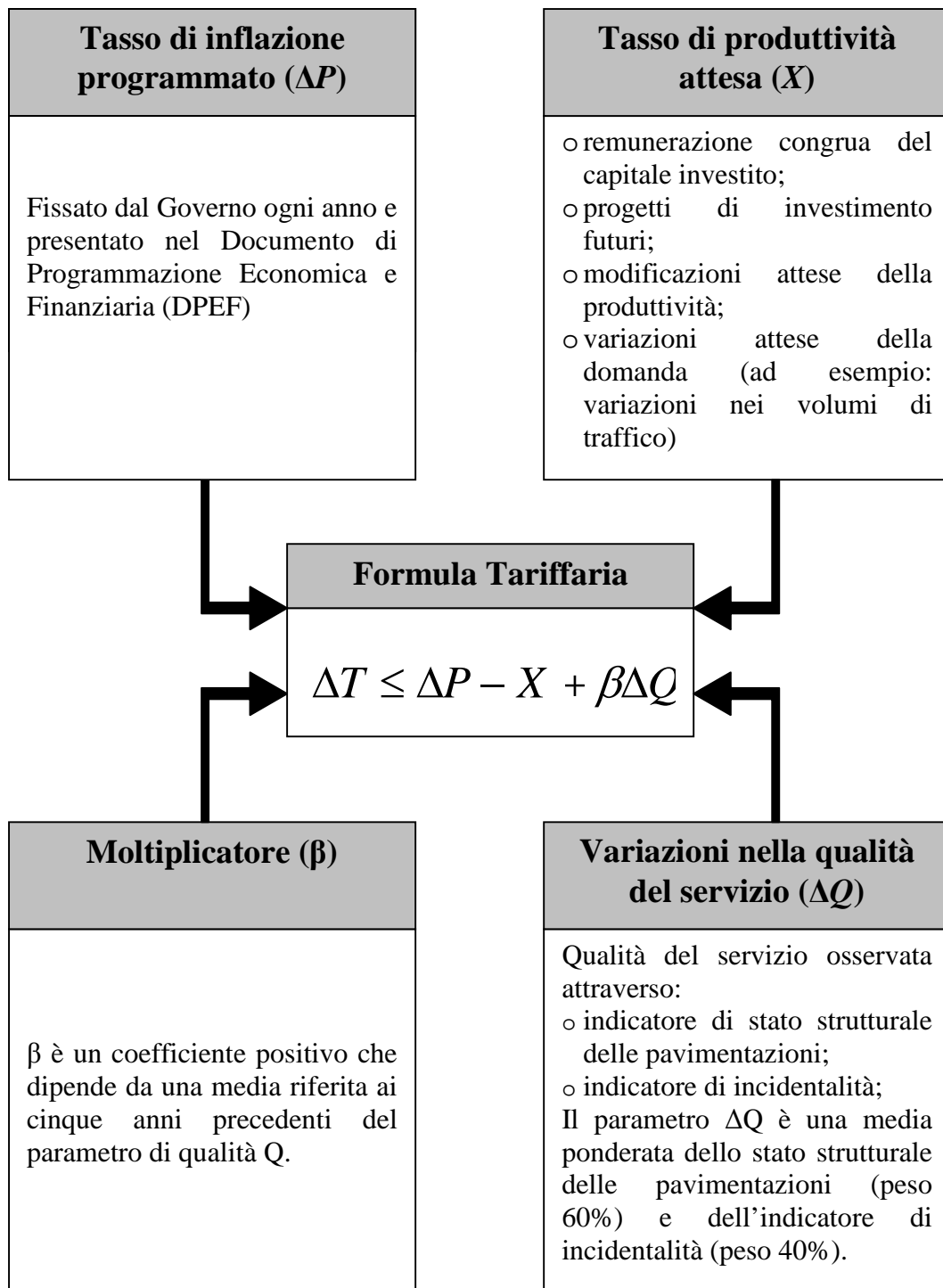


Figura 3.4 – Il meccanismo del *price cap* nel settore autostradale italiano

3.2.1 L'indicatore di produttività X

In base alla Delibera CIPE del 20 dicembre 1996, l'*indicatore di produttività (X)*, è determinato in misura specifica per ogni singola concessionaria tenendo conto della variazione di produttività attesa nel settore ed in maniera tale da garantire l'equilibrio economico – finanziario per l'impresa regolata.

Il valore *X* specifico per ogni società viene negoziato sulla base di valutazioni relative ai seguenti aspetti, alcuni dei quali caratteristici della concessionaria:

- la remunerazione congrua del capitale investito;
- i progetti di investimenti futuri;
- gli obiettivi di variazione della produttività;
- le variazioni attese della domanda e quindi lo sviluppo delle condizioni competitive dei mercati in cui l'impresa opera.

La remunerazione dei capitali investiti, in base alla citata delibera, è conteggiata di norma con riferimento alla media sul precedente quinquennio del rapporto fra risultato operativo ed attività nette operative (R. O. I.).

Gli investimenti concorrono alla formazione dell'indicatore, poiché in presenza di un progetto di investimento (in corso o futuro), la *X* dovrà essere fissata in maniera tale da garantire una remunerazione congrua del capitale investito comprensivo dei nuovi investimenti.

Per quanto riguarda gli obiettivi di variazione di produttività, si fa riferimento ad alcuni indicatori di produttività standard estrapolati dai rapporti tra l'andamento dei costi operativi monetari ed i veicoli/km percorsi conteggiati nell'ultimo quinquennio. Tali indicatori, calcolati per l'intero settore e per ciascuna singola concessionaria, consentono di valutare sinteticamente i recuperi di produttività in relazione a:

- organizzazione del processo di produzione e relativo impiego di risorse;
- aggiornamento tecnologico;
- utilizzazione degli impianti, in termini di “traffico”, in modo da tener conto dell’incremento del numero di veicolo anche al fine di considerare i maggiori costi operativi.

La Delibera CIPE del dicembre 1996 illustra come la motivazione principale alla base della determinazione del parametro X nella formula di *price cap* riguardi i guadagni attesi di efficienza da parte della società concessionaria. La medesima Delibera elenca, tuttavia, altri fattori che devono concorrere alla fissazione di questo parametro. La determinazione della X , anche sulla base di considerazioni relative alla congruità della remunerazione del capitale, così come sulla base della capacità di finanziamento tramite i ricavi d’esercizio dei progetti d’investimento, inserisce all’interno di una struttura di regolamentazione basata sul *price cap*, e quindi sui principi della regolamentazione a prezzo fisso, delle considerazioni proprie della regolamentazione *cost of service*. Tuttavia, l’effetto di questo fenomeno può essere limitato tramite una valutazione di congruità della remunerazione del capitale che abbia natura prospettica anziché retrospettiva. Questo comporta una semplice verifica della capacità potenziale dell’impresa (o del singolo progetto d’investimento) di generare un flusso di ricavi adeguato rispetto al costo dei fattori produttivi utilizzati e, allo stesso tempo, l’assunzione da parte dell’impresa di una larga parte del rischio imprenditoriale dell’attività sottoposta a regolazione (o del singolo progetto d’investimento).

E’ chiaro quindi che una corretta determinazione del fattore X debba necessariamente basarsi su accurate previsioni sull’andamento dei flussi di costi e ricavi che l’impresa regolata sosterrà nel tempo. Per quanto riguarda la previsione dei ricavi, questa non può che fondarsi su

indagini circa la natura dei flussi di traffico che siano naturalmente basati sui dati storici. Un esempio dell'andamento dei flussi di traffico per un campione di 20 società concessionarie è contenuto nell'Appendice A.

Una verifica della congruità della remunerazione del capitale effettuata secondo questi principi si presenta quindi conforme alla natura della regolamentazione tramite *price cap*. E' infatti nella natura di questa forma di regolamentazione rendere massimo l'incentivo all'efficienza da parte dell'impresa regolata garantendole di potersi appropriare di tutti i vantaggi della sua attività imprenditoriale, anche qualora questi non siano in linea con quanto previsto dal regolatore e incorporato nella determinazione del parametro X . Allo stesso tempo, si ottiene il trasferimento all'impresa regolata del rischio imprenditoriale.

3.2.2 L'indicatore di qualità Q ed il coefficiente β

L'indicatore di qualità Q , così com'è definito dalla Delibera del dicembre 1996, rappresenta una misura del livello di servizio reso dalla società concessionaria autostradale. In questo senso, dovrebbe incorporare indicatori di performance, relativi alla sicurezza del servizio, al suo comfort, ai tempi di percorrenza, alla presenza e qualità di servizi accessori ed alle implicazioni del servizio sotto il profilo ambientale.

Tuttavia, per il primo quinquennio di applicazione del *price cap*, la mancanza di misure oggettive di qualità ha obbligato l'ente concedente a prevedere un parametro di qualità, che rappresenti - almeno parzialmente - una misura obiettiva del livello di servizio reso all'utenza autostradale. Per tale motivo sono stati scelti due indicatori: *l'indicatore di stato strutturale delle pavimentazioni (Ipav) e l'indicatore di incidentalità (Is)*.

La scelta dell'indicatore di stato strutturale delle pavimentazioni è stata fatta, in quanto buon indice di manutenzione dell'opera e al contempo una delle cause principali dell'incidentalità.

A sua volta l'indicatore dello stato strutturale delle pavimentazioni è stato scomposto in due indicatori:

- *l'indicatore di rugosità superficiale (I_{a1});*
- *l'indicatore di regolarità superficiale (I_{a2});*

misurabili attraverso macchine ad alto rendimento (misure standardizzate e ripetibili) e desumibili da dati e documenti rilevati o certificati da enti esterni alla società.

Gli indicatori I_{a1} ed I_{a2} (assumono valori variabili da 0 a 100) combinati come nella [3.2], determinano l'indice I_{pav} .

$$I_{pav} = 0,6I_{a1} + 0,4I_{a2} \quad [3.2]$$

Per quanto riguarda l'indicatore d'incidentalità (I_s), esso misura indirettamente i risultati complessivi dello stato dell'infrastruttura e della sua gestione, poiché si basa sul Tasso d'Incidentalità Globale (T. I. G.) che, in una situazione di strada evoluta, con veicoli moderni e utenti mediamente allenati all'uso di infrastrutture veloci, dovrebbe dipendere in buona misura dallo stato della strada.

Il parametro T. I. G. è pari al numero degli incidenti totali avvenuti nella sola sede autostradale, escluse le pertinenze, rilevati dalla Polizia Stradale e rapportato a 100 milioni di chilometri percorsi su tratti omogenei di autostrada di diversa morfologia. Per una rappresentazione di tale parametro si veda l'Appendice B al presenta lavoro.

Tale parametro ha classi differenti in relazione al clima, alle pendenze ed alla tortuosità; i valori di ciascuna classe sono definiti distintamente per le autostrade con tratte di "pianura" (I_{sp}) e per quelle con tratte di "montagna" (I_{sm}) come segue:

Classe	“pianura”	“montagna”
A	TIGp ≤ 50	TIGm ≤ 60
B	50 < TIGp ≤ 65	60 < TIGm ≤ 80
C	65 < TIGp ≤ 78	80 < TIGm ≤ 100
D	78 < TIGp ≤ 95	100 < TIGm ≤ 120
E	95 < TIGp ≤ 115	120 < TIGm ≤ 140
F	115 < TIGp	140 < TIGm

Figura 3.5 – Le differenti classi del T. I. G.

Fonte: Autostrade di Venezia e Padova

Dai valori presenti nella Fig. 3.5, si determinano i due indicatori parziali Is_p e Is_m in questo modo:

$$Is_p, Is_m = A\% + 0,75B\% + 0,5C\% + 0,25D\% \quad [3.3]$$

Dalla [3.3], l’intervallo di valori che Is_p e Is_m possono assumere, varia fra 0 e 100. Entrambi questi valori, pesati in modo da tener conto delle rispettive lunghezze di “pianura” e “montagna” presenti nel tracciato, concorrono alla determinazione di un indicatore $Is_{annuale}$. La media degli ultimi 5 anni di detto indicatore $Is_{annuale}$ costituisce il valore da prendere per comporre l’indicatore di incidentalità (Is) da usare per il calcolo della qualità.

L’indice di Qualità (Q) di un determinato anno risulta dalla media ponderata (con pesi p_p e p_s) dei due indicatori, sopra descritti, ovvero *l’indicatore di stato strutturale delle pavimentazioni* ($Ipav$) e *l’indicatore di incidentalità* (Is), come di seguito calcolati:

$$Q = Ipav * p_p + Is * p_s \quad \text{con } p_p = 0,6 \text{ e } p_s = 0,4 \quad [3.4]$$

L’indice Q varierà tra 0 e 100 secondo la seguente scala di valori:

Valore di Q e Q_i	FASCIA DI GIUDIZIO
minore di 40	SCARSO
tra 40 e 50	INSUFFICIENTE
tra 50 e 60*	SUFFICIENTE
tra 60 e 70	DISCRETO
tra 70 e 75	BUONO
maggiore di 75	OTTIMO

* standard oggettivo del livello di servizio

Ai fini dell'applicazione della formula di *price cap* per l'anno $i+1$, si determina la variazione percentuale (con il segno “+” o “-”) di un valore \bar{Q}_i rispetto ad un “valore di riferimento fisso”, secondo la seguente formula:

$$Vq_i \% = \frac{(\bar{Q}_i - \bar{Q}_{rif})}{\bar{Q}_{rif}} \times 100 \quad [3.5]$$

In particolare, il fattore $Vq_i \%$ fornisce la variazione della qualità rilevata nel quinquennio che ha termine il 30 giugno dell'anno i -esimo, rispetto al valore fisso \bar{Q}_{rif} del quinquennio di riferimento⁴⁴. Inoltre, per l'anno i -esimo, la variazione percentuale relativa alla quota della qualità $\Delta Q_i \%$ deve essere diminuita delle variazioni già acquisite negli anni trascorsi del quinquennio di validità della formula; si ha pertanto:

$$\Delta Q_i \% = Vq_i - \sum_{n=1}^{i-1} \Delta Q_n \quad [3.6]$$

Per cui ΔQ_i costituisce, a meno del fattore correttivo β_i , la quota di variazione tariffaria (positiva o negativa) riferita alla qualità per l'anno i -esimo.

Il *coefficiente* β presente nella formula del *price cap* assume valori variabili secondo la fascia di giudizio della qualità conseguita nel quinquennio in esame. Per il calcolo del *coefficiente* β , il cui valore è stabilito tra 0 e 0.5, vengono utilizzate due funzioni differenti a seconda che il valore di ΔQ_i sia positivo o negativo, come riportato in Fig. 3.6.

⁴⁴ Per il primo quinquennio di applicazione della formula di *price cap* (ad esempio 1999-2004), il \bar{Q}_{rif} è stato determinato come media aritmetica dei Q_i riferiti ai cinque anni precedenti (1994-1998).

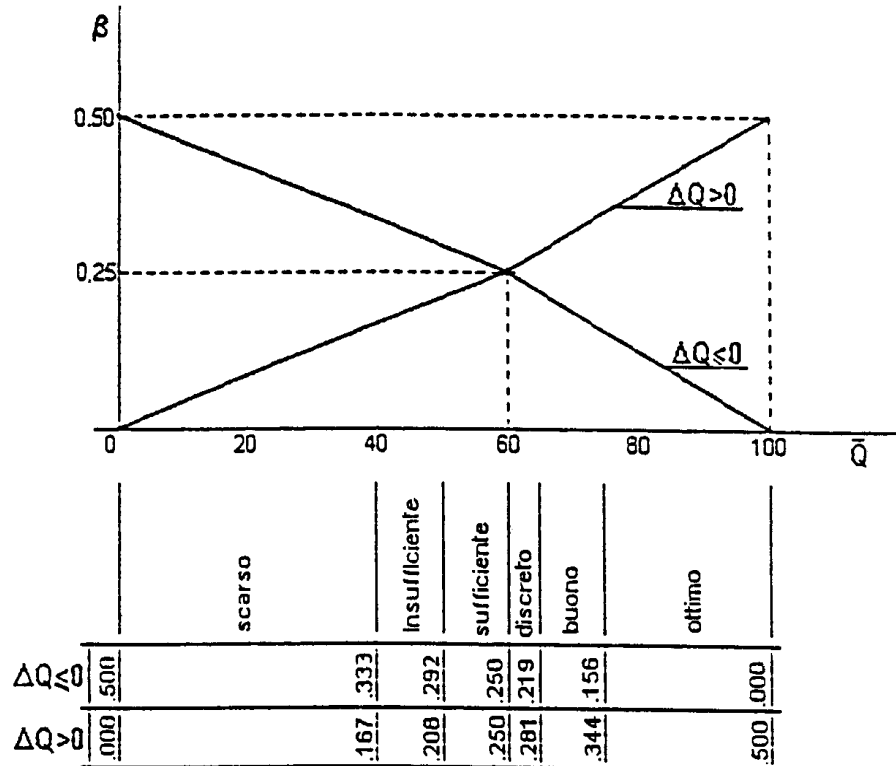


Figura 3.6 – Banda di oscillazione del *coefficiente* β e rispettive fasce di giudizio

Fonte: Autostrade di Venezia e Padova

In particolare, si considera un valore base di \bar{Q}_i pari a 60 (standard oggettivo del livello del servizio), e a seconda che ΔQ_i sia positivo o negativo, il *coefficiente* β assume i seguenti valori:

<i>con</i> $\Delta Q_i > 0$	se $\bar{Q}_i < 60$	$\beta = (0,25 / 60)\bar{Q}_i$
	se $\bar{Q}_i \geq 60$	$\beta = 0,25 + [(0,25 / 40)(\bar{Q}_i - 60)]$
<i>con</i> $\Delta Q_i \leq 0$	se $\bar{Q}_i < 60$	$\beta = 0,50 - (0,25 / 60)\bar{Q}_i$
	se $\bar{Q}_i \geq 60$	$\beta = 0,25 - [(0,25 / 40)(\bar{Q}_i - 60)]$

Il prodotto $\beta_i \Delta Q_i$ fornisce, anno per anno, la variazione corretta della tariffa collegata all'addendo qualità da considerare ai fini dell'applicazione della formula di *price cap*.

3.3 Regolamentazione della qualità: un'analisi

La ricerca di profitto e le caratteristiche del meccanismo di regolamentazione di tipo *price cap* possono determinare incentivi contrastanti rispetto alla scelta dell'impresa del livello di qualità. Da una parte la ricerca di profitto spinge spinta alla riduzione dei costi, e ciò può avvenire a discapito della qualità offerta; dall'altro poiché attraverso il meccanismo di regolamentazione l'impresa può riuscire a trattenere maggiori rendite rispetto a quelle realizzabili in un mercato non regolato, l'impresa potrebbe essere incentivata a realizzare miglioramenti qualitativi quando questi si rivelino particolarmente profittevoli.

Un elemento decisivo per valutare gli effetti del *price cap* sulla qualità, nel caso in cui la stessa sia messa in discussione dall'obiettivo di minimizzazione dei costi, è costituito dalla reazione della domanda ai mutamenti qualitativi. Qualità e quantità si possono ritenere come complementari quando al crescere della qualità aumenta la differenza tra prezzo di domanda e costo marginale, ovvero il consumatore è disposto a remunerare con un margine maggiore i beni di qualità più elevata. Invece, si ha un rapporto di sostituzione se avviene il contrario, cioè la differenza tra prezzo di domanda e costo marginale si riduce al crescere della qualità.

Ne viene che, se quantità e qualità risultano complementari, al peggioramento qualitativo a parità di prezzo segue una minore quantità domandata, e ciò contribuisce a trattenere l'impresa dal peggioramento qualitativo. Tuttavia, essendo i servizi sottoposti a regolamentazione, beni di consumo necessari e non sostituibili, è difficile che il consumatore reagisca con una forte riduzione della quantità domandata al peggioramento della qualità. In conseguenza di ciò, i vantaggi del

price cap rischiano di essere vanificati in assenza di efficaci strumenti per la garanzia della qualità.

Di seguito presentiamo ed analizziamo alcuni degli interventi correttivi che il regolatore può adottare in tali contesti.

3.3.1 Possibili schemi correttivi

Tra gli schemi correttivi che il regolatore può utilizzare per regolamentare la qualità in presenza di *price cap regulation* troviamo:

Schemi di indennizzo: il gestore accetta che quando non riesce a fornire un certo livello di servizio, i consumatori debbano essere indennizzati.

I vantaggi sono:

i. che innanzitutto, l'indennizzo viene dato proprio al consumatore che ha subito il danno;

ii. si consente all'impresa di identificare le eventuali fonti di inefficienza all'interno della sua organizzazione;

iii. viene lasciata all'azienda la scelta tra pagare un certo ammontare di penalità o provvedere a fornire un servizio secondo il livello contenuto.

In questo modo l'azienda è libera di paragonare i costi necessari per migliorare la qualità con il costo di pagare gli indennizzi, senza che il regolatore debba informarsi sulla struttura dei costi dell'azienda e intervenire direttamente a fissare il livello di qualità ottimale.

Tuttavia, è compito del regolatore fissare l'ammontare dell'indennizzo in modo efficiente.

Uno degli svantaggi è che uno schema di indennizzo può essere applicato solo quando è possibile identificare le conseguenze specifiche del disservizio.

Pubblicazione di informazione: la disponibilità di informazioni sui prezzi, qualità, quantità è caratteristica dei mercati liberi, quindi la

trasparenza del mercato può essere accresciuta obbligando il monopolista alla pubblicazione di statistiche dettagliate sugli standard di servizio offerti e sui livelli qualitativi effettivamente ottenuti.

Ad esempio, il regolatore può obbligare l'impresa a pubblicare una *Carta dei Servizi*, che specifichi le caratteristiche qualitative che il servizio deve possedere.

Standard minimi di qualità: il regolatore può intervenire fissando degli standard minimi di qualità che l'impresa deve assicurare. Il regolatore interviene direttamente, l'impresa non viene lasciata in alcun modo libera di fornire diverse combinazioni prezzi/qualità, esiste solo un livello di qualità ammesso.

Per fissare i livelli minimi di qualità, tuttavia, il regolatore deve decidere qual'è la giusta combinazione prezzi qualità e per fare ciò dovrà obbligatoriamente conoscere la funzione di produzione dell'azienda così come le preferenze dei consumatori, vedendo aumentare enormemente i suoi costi.

3.3.2 Introduzione nella formula di price cap di un termine legato alla qualità del servizio

Per il settore autostradale così come emerge dalla Delibera CIPE del dicembre 1996, l'autorità di regolamentazione ha assunto come schema correttivo il diretto inserimento nella formula di *price cap* di un termine che collega il prezzo ad un indice di qualità del servizio. In questo modo, un declino dei livelli qualitativi del servizio offerto, si rifletterà direttamente sul livello dei prezzi. Questa soluzione oltre ad essere la più immediata (cfr. Vickers, Yarrow 1988), presenta anche una serie di vantaggi. Innanzitutto, si tratta di un meccanismo automatico, che identificato una prima volta, si applica senza bisogno dell'iniziativa di nessuna delle parti; in tal senso, i costi di transizione per i consumatori e l'impresa sono minimi. L'impresa è lasciata libera di scegliere tra le

diverse combinazioni prezzo/qualità che sono sostenibili nel rispetto della formula; al contempo, essendo lasciato all'impresa il problema di ottimizzare la sua funzione di produzione, il regolatore non avrà bisogno di essere informato sulla struttura dei costi di questa. Tuttavia, si possono incontrare dei problemi applicativi nella definizione di un indice di qualità appropriato da introdurre nella formula tariffaria.

Un primo evidente problema riguarda il fatto che, essendo la qualità un fattore non perfettamente osservabile *ex ante*, come ad esempio il livello di un prezzo, è particolarmente difficile basare la formula di *price cap* sui livelli di qualità definiti *ex ante*. Non rimane quindi che basare le variazioni ammesse dei prezzi in ogni periodo di tempo sulle misurazioni della qualità ottenute nei periodi precedenti, introducendo però in questo modo nella formula di *price cap* un particolare elemento dinamico a lei non proprio.

Un secondo problema riguarda la natura del legame fra livello medio dei prezzi ammessi e qualità del servizio. Il livello medio dei prezzi può modificarsi al variare della qualità in modo tale da incentivare l'impresa regolata a fornire il livello di qualità stabilito dall'autorità di regolamentazione. Il meccanismo dovrebbe quindi fornire un incentivo al miglioramento della qualità (costituito dalla concessione di un aumento dei prezzi) qualora questa si trovi al di sotto del livello desiderato. Nel definire la dimensione dell'aumento dei prezzi consentito a seguito di un incremento dei livelli qualitativi dei servizi offerti, il regolatore si trova di fronte ad un *trade-off* fra la riduzione del benessere collettivo legato agli aumenti dei prezzi ed il rischio di non stimolare il voluto incremento di qualità qualora l'incremento dei prezzi non sia sufficiente a coprire i costi (sconosciuti al regolatore) sostenuti dall'impresa nel miglioramento della qualità.

In questo senso, i parametri della formula di *price cap* debbono essere in linea di principio determinati in maniera da indurre l'impresa a

scegliere un livello di qualità che, oltre a soddisfare una condizione *privata* di uguaglianza fra costi e benefici marginali, garantisca anche l'uguaglianza dei benefici sociali derivanti ai consumatori dalla variazione della qualità.

3.4 Il concetto di esternalità

Si genera un'esternalità quando il benessere di una persona o la capacità produttiva di un'impresa è direttamente influenzata dalle azioni di altri consumatori o di altre imprese e tali effetti non si riflettono in variazioni di prezzi. Un'impresa il cui processo produttivo rilascia esalazioni che danneggiano il vicinato crea un'esternalità per la quale non esiste un mercato. Al contrario, l'impresa non provoca un'esternalità quando danneggia un rivale vendendo una quantità aggiuntiva di prodotto che riduce il prezzo di mercato (cfr. Perloff 2003⁴⁵). L'esternalità è un esempio di interazione tra agenti che avviene al di fuori del mercato, al di fuori del funzionamento del sistema dei prezzi, cioè al di fuori del mondo economico. Le esternalità possono apportare beneficio o danno a terzi: possono dunque esserci esternalità positive ed esternalità negative. Allo stesso tempo, un'unica azione può creare esternalità positiva per alcuni e negativa per altri. Distinguiamo poi le esternalità nel consumo dalle esternalità nella produzione. Gli esempi classici di esternalità del consumo, rispettivamente negativa e positiva, sono la musica ad alto volume in ore notturne ed il giardino fiorito del vicino. Come esternalità di produzione positive si citano solitamente l'esempio "agreste" di Coase (1960)⁴⁶ della coltivazione degli alberi da frutti da parte di un frutticoltore che influenza

⁴⁵ Perloff J., M. (2003), "Microeconomia", Milano: APOGEO, cap. 18 pag. 579 – 612.

⁴⁶ Coase R., H. (1960), "The Problem of Social Cost," in *Journal of Law and Economics*, n. 3, Ottobre 1960.

positivamente la produzione di miele da parte del vicino apicoltore. Un altro esempio è la decisione di vaccinarsi che, non solo previene l'insorgere di una malattia a chi la adotta, ma anche blocca il diffondersi della malattia ad altre persone. La fabbrica che versa inquinanti nel lago e riduce la pescosità delle acque e quindi il prodotto della pesca dei pescatori dello stesso lago è invece un esempio tipico d'esternalità negativa.

3.4.1 Esternalità ed efficienza

Molti casi d'esternalità riguardano beni pubblici (ambiente, silenzio, aria pulita, estetica) o capitale umano (salute, conoscenza) che non hanno un mercato. Data questa caratteristica dell'esternalità, è evidente che *se un determinato prodotto non ha un mercato, non ci si può aspettare che le forze di mercato lo distribuiscano in maniera efficiente*. Quindi le inefficienze che derivano dall'esistenza d'esternalità non sono dovute ad un fallimento del mercato bensì alla mancanza di un mercato ed alla mancata definizione di diritti di proprietà su determinati beni. Il punto cruciale è che, se una risorsa appartiene a qualcuno essa ha un prezzo che riflette il valore che avrebbe in qualche impiego alternativo, e quindi viene utilizzata in modo efficiente. Viceversa, i beni posseduti in comune vengono sprecati, perché nessuno è incentivato ad usarli con parsimonia (cfr. Katz e Rosen 1996⁴⁷).

Per esempio, se prendiamo in esame un mercato concorrenziale, dalla microeconomia neoclassica deriva che la condizione d'efficienza (l'ottimo sociale) è rappresentata dall'uguaglianza tra i costi ed i benefici marginali, poiché tale uguaglianza assicura che il benessere totale sia massimizzato. Invece, in presenza d'esternalità, l'equilibrio concorrenziale non massimizza il benessere sociale, in quanto le

⁴⁷ Katz M. L., Rosen H. S. (1996), "Microeconomia," McGraw-Hill, Milano, cap. 17, pp. 703 – 736.

imprese considerano solo i costi marginali privati nel processo decisionale e non il costo marginale sociale (che comprende sia i costi privati di produzione sia il danno dell'esternalità). In questo caso, nell'equilibrio concorrenziale viene prodotta una quantità maggiore di output e quindi di esternalità rispetto all'ottimo sociale.

Un qualcosa di simile accade se consideriamo un'impresa monopolistica, anch'essa come quella concorrenziale, ignora il danno provocato dalla propria esternalità, perciò nel processo decisionale considera solo i costi privati diretti. Tuttavia un monopolio potrebbe produrre una quantità di output e quindi di esternalità superiore, uguale o minore all'ottimo sociale. La ragione di tale comportamento risiede nel fatto che il monopolista è soggetto a due effetti che si compensano: esso tende a produrre troppo poco perché fissa il prezzo ad un livello superiore al costo marginale, mentre tende a produrre troppo perché le sue decisioni dipendono dal costo marginale privato anziché dal costo marginale sociale. Quale dei due effetti prevalga dipende dall'elasticità della domanda del prodotto e dalle dimensioni del danno marginale dell'esternalità.

Di seguito analizziamo due casi classici di esternalità del trasporto: l'inquinamento atmosferico e la congestione.

3.4.2 L'inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico derivante dalle attività di trasporto rappresenta un costo esterno (esternalità negativa) che chi esercita un'attività di trasporto impone a terzi, senza che gli venga chiesta una compensazione per il danno arrecato e quindi senza che questi ne tenga conto nel decidere se e come effettuare il viaggio. L'allocazione delle risorse che ne risulta non è quindi Pareto ottimale (cfr. Sez. 2.2.1).

Dalla *Fig. 3.7* è possibile vedere la dimostrazione grafica di questo risultato.

Immaginiamo una strada che sia di collegamento fra due aree. Sia *D* la curva di domanda per usare quella strada. Essa riflette i benefici marginali privati (*BMP*) che si ricavano dal trasporto che si assumono decrescenti al crescere del numero dei veicoli. Sia *CMP* la curva dei costi marginali privati (consistenti prevalentemente nel carburante e nel tempo necessario per percorrere la strada). Essa è crescente al crescere del numero di veicoli che usano la strada in quanto ogni veicolo che si aggiunge diminuisce via via la velocità di percorrenza della strada, aumentando quindi il tempo del viaggio.

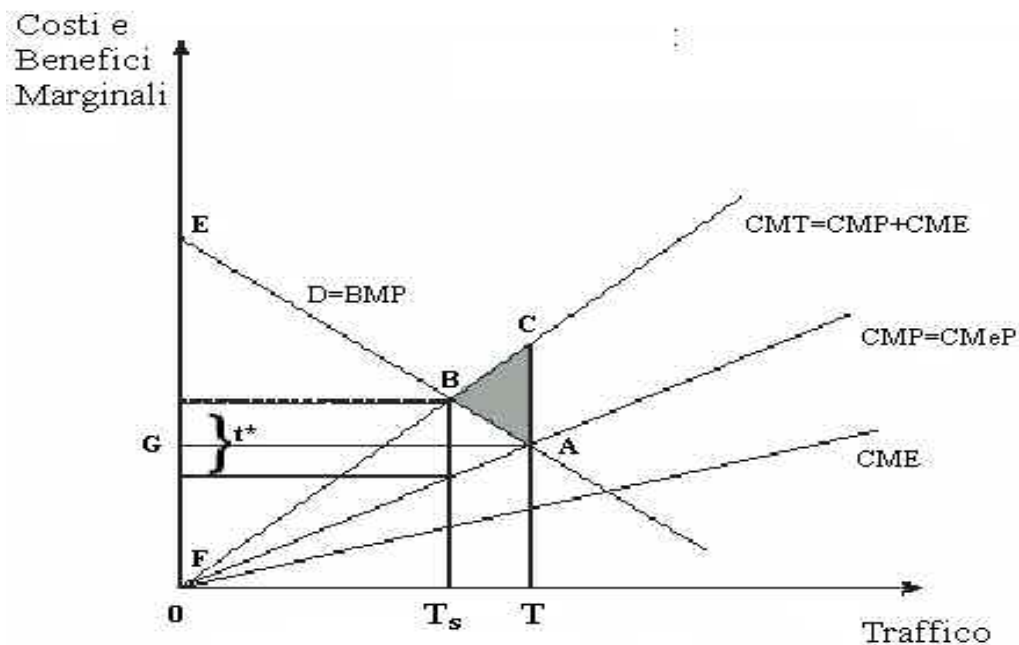


Figura 3.7 – L'imposta sull'inquinamento atmosferico

Fonte: Danielis R. (2001)

Si noti che l'aumento dei costi non riguarda solo il veicolo che si è aggiunto per ultimo, ma tutti i veicoli presenti sulla strada. Nell'ipotesi che gli individui siano uguali, la curva dei costi marginali privati *CMP*

equivale a quella dei costi medi privati $CMeP$. Sulla base di criteri di scelta economici privati, il livello di traffico che si sviluppa è pari a T , perché in quel punto i benefici marginali sono uguali ai costi marginali. Fino al livello di traffico T ogni nuovo veicolo realizza un guadagno perché il beneficio marginale del viaggio è superiore al suo costo marginale, oltre il livello T ogni eventuale veicolo realizzerebbe una perdita, per cui T è il livello di equilibrio stabile del mercato. Il surplus totale privato è massimizzato ed è composto dal surplus del consumatore (area EAG) e dal surplus del produttore (FAG). Il livello di traffico T , però, non è il livello ottimo dal punto di vista sociale se sono presenti costi esterni quali l'inquinamento atmosferico, che impone costi a terzi ed agli stessi automobilisti. Ipotizziamo che le emissioni e, dunque, i costi dell'inquinamento, aumentino all'aumentare del livello di traffico come indicato dalla curva CME , poiché a minore velocità l'efficienza energetica ed ambientale dei motori diminuisce. La curva CMT , somma della curva CMP e CME , indicherà i costi marginali totali (privati ed esterni) del trasporto. In corrispondenza del livello di traffico T , punto di ottimo dal punto di vista privato, si ha una perdita di benessere sociale pari all'area CBA , in quanto nel tratto da T_s a T i costi marginali sociali sono superiori ai benefici marginali (in T il benessere sociale è pari all'area EBF meno l'area CBA). Riducendo il livello di traffico al livello T_s tale perdita viene eliminata, ripristinando le condizioni di massimizzazione del benessere totale sociale, pari questa volta all'area EBF . Il nuovo livello di traffico T_s , ottimo dal punto di vista sociale, può essere raggiunto imponendo ad ogni automobilista un'imposta t^* , pari al costo marginale esterno (differenza tra i costi totali ed i costi privati nel punto T_s), in questo modo internalizzando l'esternalità.

3.4.3 La congestione

Il possesso di un'automobile comprende in sé il diritto di proprietà di guidarla. Tuttavia, l'automobilista non possiede il diritto di proprietà dell'autostrada ove guida, poiché non può escludere gli altri dall'utilizzo e deve condividere questo bene con loro. Ogni guidatore, in ogni caso, reclama un diritto di proprietà temporaneo su una porzione di autostrada occupandola con la propria auto (ed impedendo quindi a terzi di occupare lo stesso spazio). La concorrenza per lo spazio sull'autostrada porta alla congestione del traffico (un'esternalità negativa) che fa rallentare ogni guidatore. Rispetto all'inquinamento atmosferico la congestione presenta due differenze: è un costo esterno al singolo automobilista ma interno al settore dei trasporti ed è un'esternalità di tempo, in pratica entra nella funzione di produzione o consumo di altri individui aumentando il tempo loro necessario per compiere il viaggio.

L'illustrazione di questa esternalità è graficamente osservabile in *Fig. 3.8*. All'aumentare del flusso di veicoli (numero di mezzi di trasporto che passano sull'asse stradale nell'unità di tempo) su una data strada, da un certo valore di soglia T_0 in poi, ogni veicolo aggiuntivo non soltanto si trova ad operare ad un costo privato sempre più elevato, ma provoca un aumento di costo anche agli altri veicoli già circolanti, in quanto il suo ingresso nella strada aumenta il loro tempo di viaggio. Si determina così una biforcazione tra la curva dei costi marginali (medi) privati e quella dei costi marginali sociali. Siccome il guidatore considera solo i costi privati, e non i costi esterni (esternalità) che impone agli altri, si ha un problema di efficienza e di perdita di benessere sociale pari a ABE . Il livello di traffico che si genera è T^* (costi marginali privati pari ai benefici marginali descritti dalla funzione di domanda D), mentre quello socialmente desiderabile sarebbe T_s . Il flusso effettivo tende ad

essere quindi più elevato di quello socialmente ottimale. Per ottenere il flusso ottimale si può ricorrere ad un'imposta pari a *RP* (*road pricing*) che riflette la differenza tra il costo marginale privato e quello sociale e rende l'automobilista consapevole del rallentamento che impone agli altri utenti della strada. Con l'imposta non si mira ad eliminare tutta la congestione, ma solo quella economicamente eccessiva. L'ammontare totale che affluisce alle casse dello Stato è pari all'imposta *RP* per il flusso T_s .

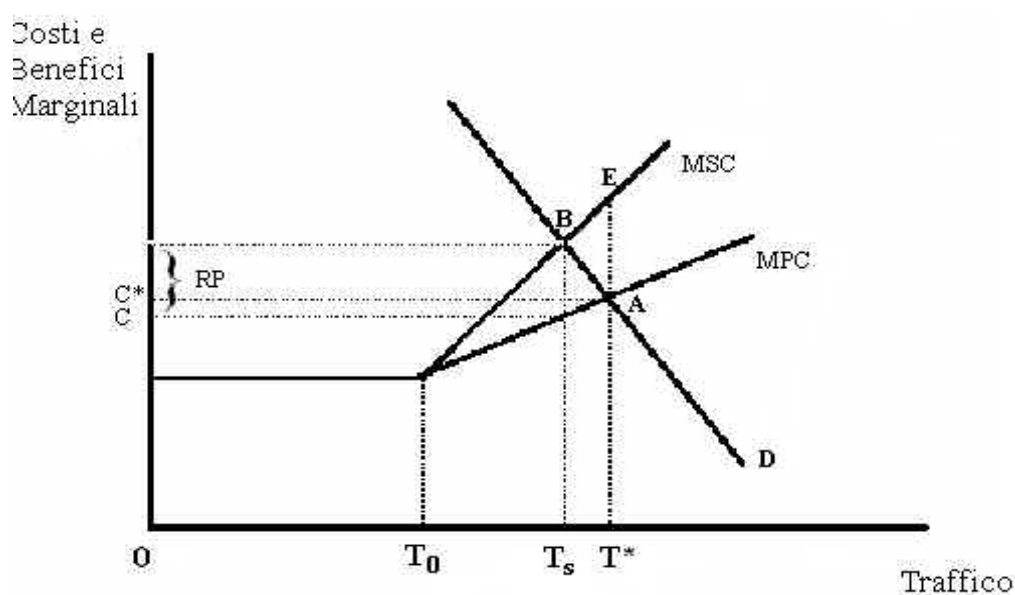


Figura 3.8 – La congestione

Fonte: Danielis R. (2001)

3.4.4 Possibili soluzioni al problema dell'esternalità

Nella maggior parte dei paesi, un sistema per risolvere i problemi derivanti da un'esternalità consiste nell'intervento delle autorità pubbliche che regolano il funzionamento del mercato. Se un'amministrazione pubblica possiede informazioni sufficienti sui danni provocati da un'esternalità negativa, come l'inquinamento, può intervenire in modo diretto limitando la quantità consentita di tale esternalità oppure introdurre delle imposte sull'esternalità generata. Applicando un'imposta o una tariffa pari al danno dell'esternalità che

ogni individuo impone a terzi, si costringe ciascuno ad *internalizzare l'esternalità*. Per esempio, nel caso del trasporto, il consumo di carburante genera inquinamento, allora, l'autorità pubblica può introdurre delle imposte sui carburanti⁴⁸ per fare in modo che le persone che li consumano ne sostengano l'intero costo sociale, compresi i danni derivanti dall'inquinamento. In questo modo, l'imposta sul carburante spinge il consumatore ad *internalizzare l'esternalità*, ossia a sostenere il costo del danno inflitto a terzi.

In alternativa, anziché, controllare le esternalità direttamente tramite imposte e standard d'emissione, l'autorità pubblica potrebbe adottare un approccio indiretto assegnando un *diritto di proprietà*, ossia il privilegio esclusivo di utilizzare un bene. Secondo il *teorema di Coase* (Coase, 1960), se qualcuno detiene i diritti di proprietà sul bene, le esternalità non daranno origine ad inefficienze perché la contrattazione tra le parti porterà ad un esito ottimale. Tuttavia, far rientrare le esternalità nel mondo economico ridefinendo i diritti di proprietà e quindi rendendo possibile la negoziazione non è sempre facile per almeno tre ragioni fondamentali (Polinsky, 1979)⁴⁹.

Innanzitutto, se i costi di transizione sono molto elevati alle parti che contrattano potrebbe non convenire raggiungere un accordo.

In secondo luogo, il processo di contrattazione potrebbe non concludersi con esito positivo, qualora, per esempio, una parte pretenda di ricevere tutto ciò che vuole e non intenda muoversi da questa posizione. In terzo luogo, se ad una delle parti mancano informazioni sui costi o i benefici relativi all'esternalità, si potrebbe giungere ad un esito non efficiente. E' difficile sapere quanto offrire all'altra parte e

⁴⁸ Vi sono anche altre motivazioni per tali imposte, come l'apporto di nuove entrate fiscali e la limitazione delle importazioni.

⁴⁹ Polinsky A., M. (1979), "Controlling Externalities and Protecting Entitlements: Property Right, Liability Rule, and Tax Subsidy Approaches," in *Journal of Legal Studies*, 8(1), pp. 1– 48.

concludere un accordo se non si conoscono gli effetti che l'esternalità ha prodotto su di questa.

Per queste ragioni una negoziazione dei diritti come suggerisce Coase è probabile che avvenga in poche situazioni.

CONCLUSIONI

Non è possibile esprimere un giudizio oggettivo sulla bontà del meccanismo di regolamentazione di *price cap* applicato al settore autostradale italiano, in quanto il suo primo quinquennio di attuazione si è concluso solo per Autostrade S.p.A. (la prima a rinnovare la concessione nel 1997), mentre è ancora in atto per la maggior parte delle altre concessionarie (queste ultime hanno provveduto al rinnovo solamente nel 1999); tuttavia, a conclusione di questo lavoro, si colgono importanti spunti di riflessioni se non altro per possibili miglioramenti futuri di tale meccanismo di regolamentazione.

L'avvio del riassetto del settore autostradale aveva offerto la possibilità al regolatore di incidere non solo sulla regolamentazione dei pedaggi e sugli assetti proprietari ma anche e, forse soprattutto, sul suo assetto produttivo attraverso l'introduzione di quella concorrenza consentita dalle caratteristiche del settore. Queste caratteristiche sono tali per cui la concorrenza si esplica prevalentemente nella fase di ottenimento delle nuove concessioni o del rinnovo di quelle esistenti. In questo contesto infatti l'unica concorrenza possibile è quella della "concorrenza *per il mercato*", ovvero il confronto delle prestazioni economiche tra operatori che gestiscono tratte omogenee. Difficile, invece, immaginare la possibilità di concorrenza *nel* mercato, in quanto le diverse tratte autostradali non sono sostituibili per l'automobilista e dunque non possono esser messe in concorrenza tra loro.

Tuttavia, dal lavoro svolto emerge che il regolatore all'atto del rinnovo delle concessioni si è limitato alla proroga automatica di queste, rinunciando a far ricorso alla concorrenza *per il mercato*, attuabile - ad esempio - tramite il meccanismo della gara.

Al tempo stesso, avendo concesso delle proroghe anche della durata di trenta anni, si è rinunciato nuovamente al ricorso alla concorrenza *per* il mercato, possibile, invece, qualora si fosse attivato un meccanismo attraverso il quale le concessioni sarebbero state periodicamente messe a gara.

Poco chiari sono, inoltre, i motivi che hanno indotto il regolatore, al momento della privatizzazione di Autostrade S.p.A., a non ripartire la rete da questa gestita (circa il 52% della rete nazionale a pedaggio) in più tratte di estensione minore da affidare a soggetti diversi. Qualcosa del genere sarebbe stato, invece, auspicabile poiché avrebbe permesso di introdurre forme di concorrenza comparativa (*yardstick competition*) attraverso il confronto delle prestazioni economiche tra singoli gestori, ed avrebbe consentito di minimizzare il rischio di “cattura” da parte del regolatore stesso; tale rischio invece, rimane alto data la presenza di un’impresa dominante.

Altro tema di riflessione è costituito dalle variabili che entrano all’interno della formula di *price cap*, così come questa è stata definita dalla Delibera CIPE del dicembre 1996.

Per sua natura il meccanismo di *price cap*, una volta identificato, fornisce annualmente variazioni tariffarie in base ai valori dei parametri presenti nella formula; in questo senso la miglior soluzione auspicabile consiste in una definizione univoca di questi parametri. Invece, fermo restando la determinazione del tasso d’inflazione programmato che, essendo fornito dal governo, è esogeno all’impresa, per tutti gli altri parametri, quali il tasso di produttività (X) e l’indicatore di qualità (Q), si pongono questioni di interpretazione relative alla singola impresa concessionaria.

Ad esempio, riguardo alla determinazione del fattore X , dal momento che esso rappresenta lo strumento attraverso il quale si vogliono estrarre i profitti dell’impresa derivanti dal processo di efficientamento (gli

extraprofitti) ed, allo stesso tempo, si vuole garantire l'equilibrio economico – finanziario dell'impresa regolata, è chiaro come una corretta determinazione del fattore X debba basarsi su accurate previsioni sull'andamento dei flussi di costi e ricavi che l'impresa regolata sosterrà nel tempo. Al contrario, in fase di rinnovo delle concessioni, le decisioni del regolatore sul livello del fattore X si sono basate solo parzialmente su analisi volte ad acquisire queste conoscenze ed, inoltre, è stato lasciato al concessionario il rischio derivante da ricavi basati su stime erranee della domanda. E' evidente che il traffico autostradale dipende soprattutto da variabili economiche aggregate: in tal senso, la teoria economica della regolamentazione mostra che al soggetto regolato vadano attribuiti rischi che possa controllare, altrimenti, come è realmente accaduto, a fronte di una domanda (il traffico autostradale) che è andata sempre crescendo negli ultimi anni (vedi Appendice A), le imprese concessionarie assumendosi il rischio e, al contempo, potendo fare delle previsioni di traffico molto prudenti, si sono accaparrate elevatissimi extraprofitti.

Analoghi problemi nascono allorché si deve determinare all'interno della formula di *price cap* il valore assunto dal parametro Q , che rappresenta la qualità del servizio e che è di difficile definizione e quantificazione. La qualità così com'è oggi strutturata nella formula tariffaria, contempla due indicatori: *l'indicatore di stato strutturale delle pavimentazioni (Ipav)* e *l'indicatore di incidentalità (Is)* e permette all'impresa concessionaria di ottenere incentivi anche in presenza di livelli iniziali di qualità estremamente elevati; infatti, ad un'impresa concessionaria conviene investire in Ipav e Is, poiché in questo modo otterrà una variazione dell'indice Q della qualità e conseguentemente un aumento della tariffa.

Risulterebbe invece opportuno stabilire un livello di qualità considerato ottimale dal regolatore, e definire degli obiettivi annuali di

avvicinamento all'ottimo al cui conseguimento condizionare l'incremento tariffario dell'anno successivo.

Riguardo alle variabili di cui tener conto nella definizione dell'indicatore della qualità del servizio, è utile che si dia seguito ai propositi già espressi nella Delibera del dicembre 1996 ma non attuati nel primo quinquennio di regolamentazione perché ancora sottoposti a studio e verifiche. In questo senso, sarebbe opportuno tener conto di aspetti che possono essere apprezzati dall'utente che percorre l'autostrada, che gli diano confort e sicurezza di guida durante il suo viaggio. Ad esempio, si potrebbe considerare il grado di automatizzazione dei caselli, il livello del servizio di informazione fornito ai viaggiatori, la presenza della segnaletica lungo il percorso, le modalità di gestione dei cantieri, ma anche la tempistica di intervento, sia in caso di incidenti, sia nel caso di calamità naturali. In quest'ultimo caso è utile ricordare i disservizi provocati dalla nevicata del febbraio 2004 sul tratto autostradale Bologna-Firenze a fronte dei quali l'impresa concessionaria non ha avuto alcuna imputazione di danno verso i viaggiatori bloccati per ore.

Fermo restando l'importanza della sicurezza dell'autostrada, tuttavia, l'indice d'incidentalità, già presente nella formula, andrebbe riconsiderato nella direzione di assegnargli un peso minore, a fronte anche delle nuove disposizioni di legge in materia di sicurezza stradale (ad esempio, il nuovo codice della strada, gli incentivi alla rottamazione, etc.) che permettono all'impresa di ottenere un incentivo in tariffa, laddove a migliorare non è stata la qualità del servizio, ma è intervenuta la maggior prudenza degli automobilisti e l'accresciuta sicurezza del parco auto.

Infine, si dovrebbe cominciare a definire una struttura tariffaria anticongestione sull'insieme della rete autostradale in base alla quale correggere la formula tariffaria con un opportuno sistema di tasse e

sussidi sui pedaggi, sotto il vincolo di invarianza del flusso netto di ricavi della singola società.

Una struttura dei pedaggi efficiente dal punto di vista allocativo fa sopportare al singolo utente tutti i costi da esso generati, comprensivi quindi non solo di quelli d'esercizio e di finanziamento dell'infrastruttura, ma anche dei costi derivanti da esternalità negative dal lato del consumo, come appunto la congestione. Così facendo, si assicura che la fruizione del servizio avvenga solo da parte di coloro la cui disponibilità a pagare è maggiore del costo causato alla collettività.

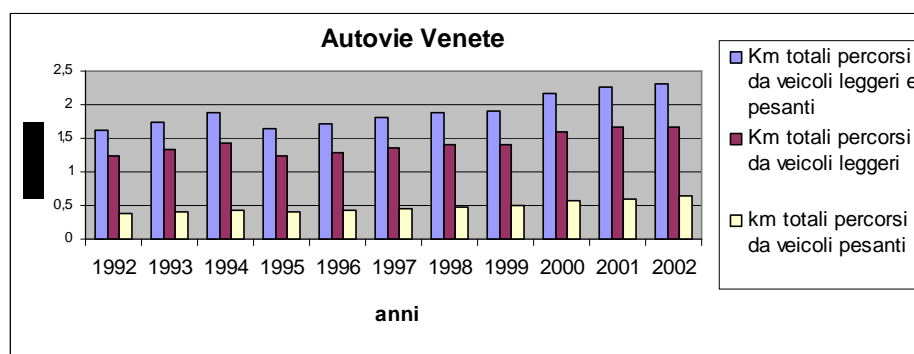
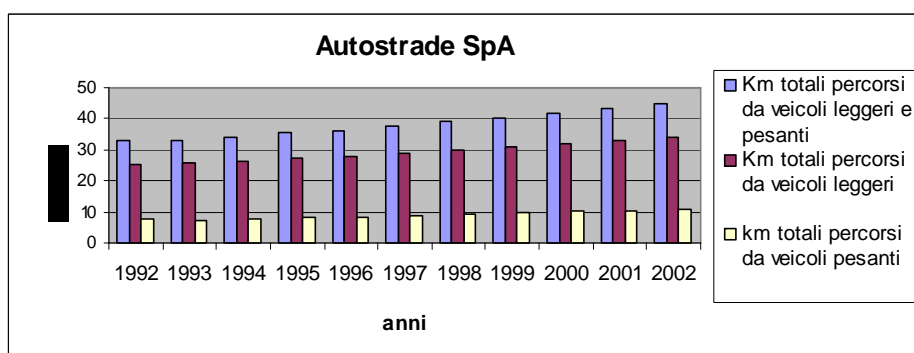
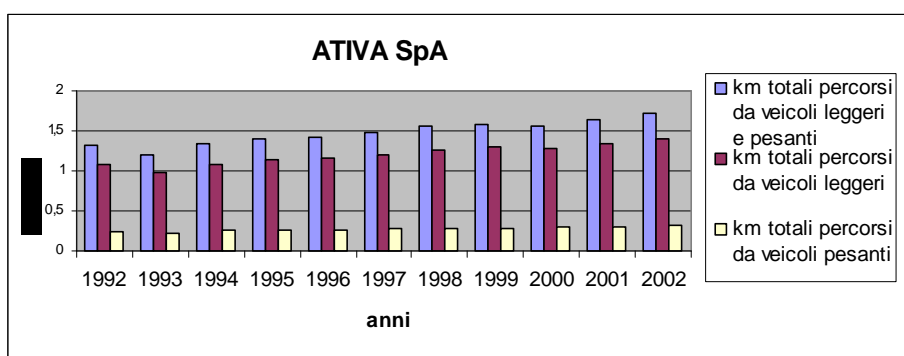
I problemi maggiori sono relativi al modo in cui poter attuare delle tariffe anticongestione, in particolare alla necessità di applicare tariffe diverse per fasce orarie e di conseguenza l'elevato costo di adeguamento degli impianti di esazione di pedaggio.

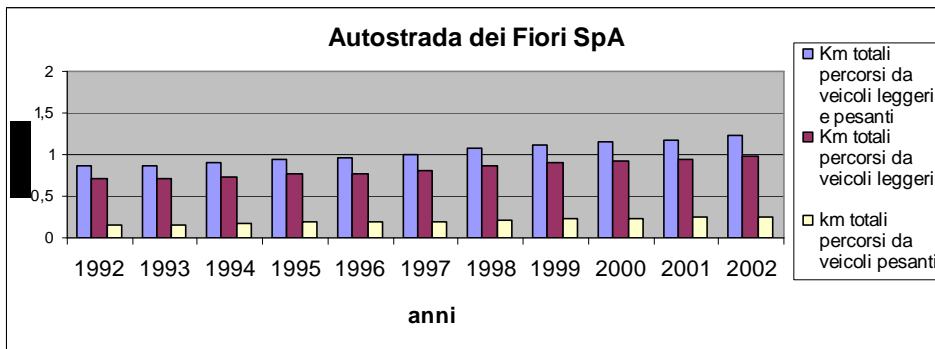
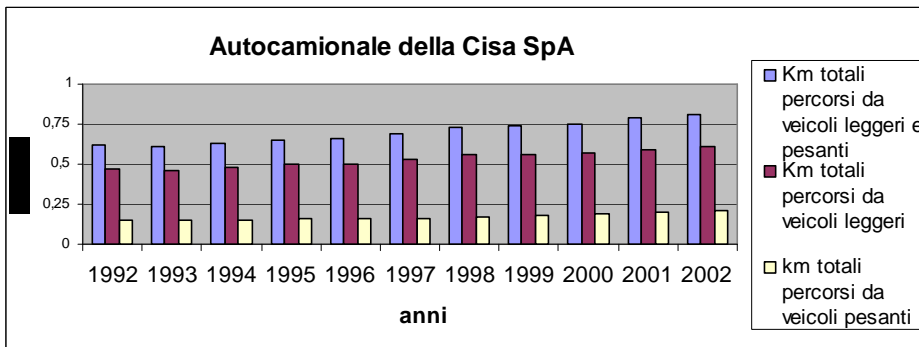
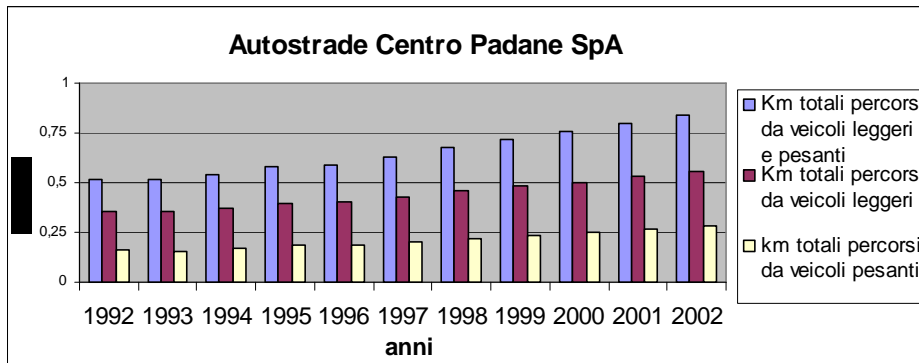
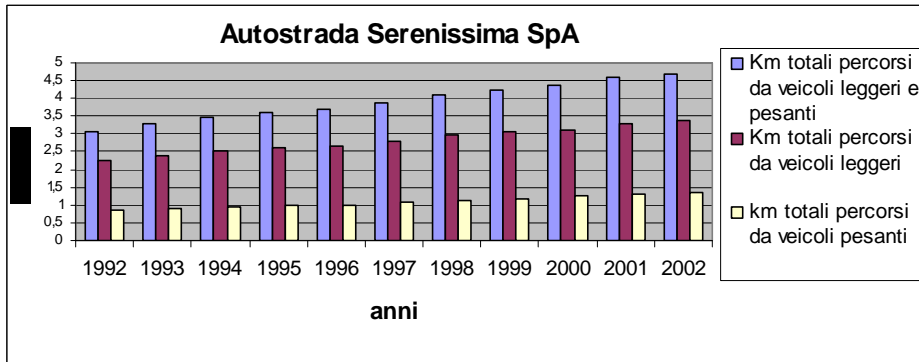
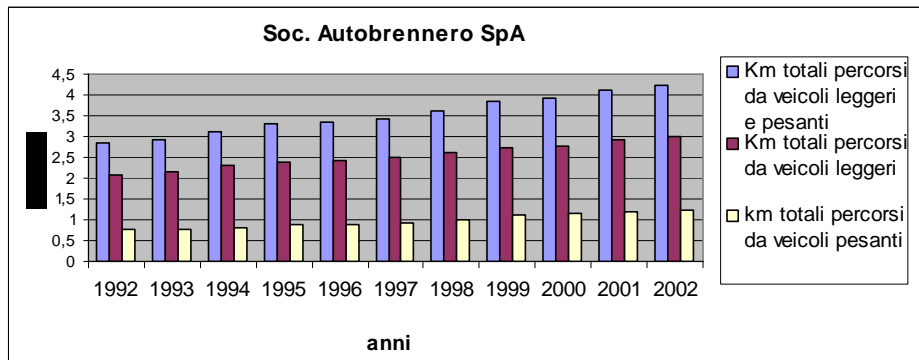
Una svolta in questo senso potrebbe derivare dalla tecnologia di riscossione del pedaggio grazie all'automatizzazione dei caselli ed alla diffusione dei servizi di *telepass* e *viacard*. Questi servizi prevedono il pagamento differito nel tempo, di solito nell'arco dei 60 giorni successivi; in questo modo, si potrebbero osservare i percorsi e le fasce orarie in cui ogni singolo utente utilizza l'autostrada, applicando tariffe differenti all'atto del pagamento. In altri termini, con un'opportuna azione informativa sulla differenziazione tariffaria applicata rispetto a fasce orarie e/o giorni settimanali e differendo nel tempo il pagamento del pedaggio della tratta autostradale, si potrebbe attivare un meccanismo in grado di discriminare i viaggiatori rispetto alla loro disponibilità a pagare e – in questo modo - si verrebbero a ridurre le esternalità negative causate dalla congestione.

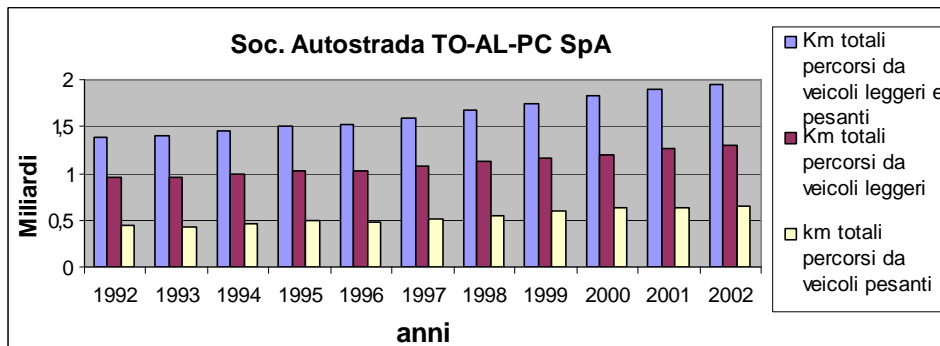
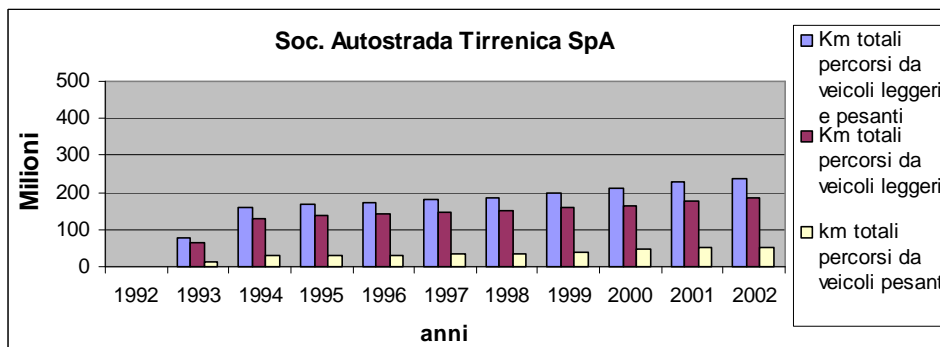
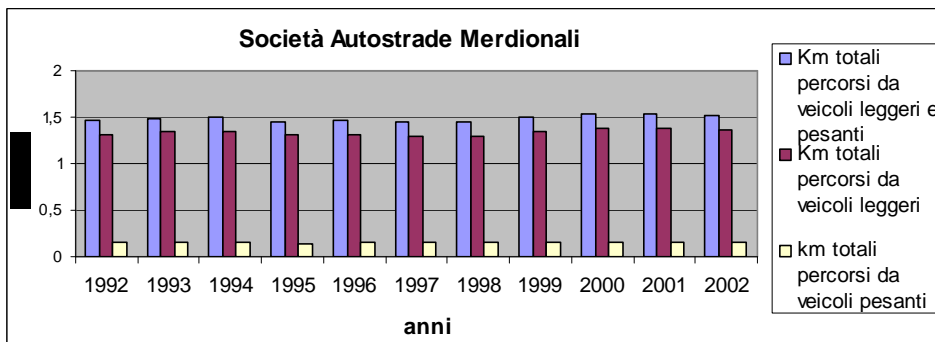
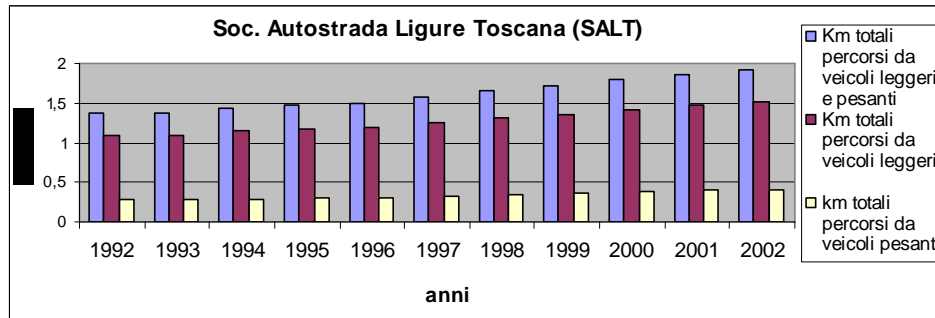
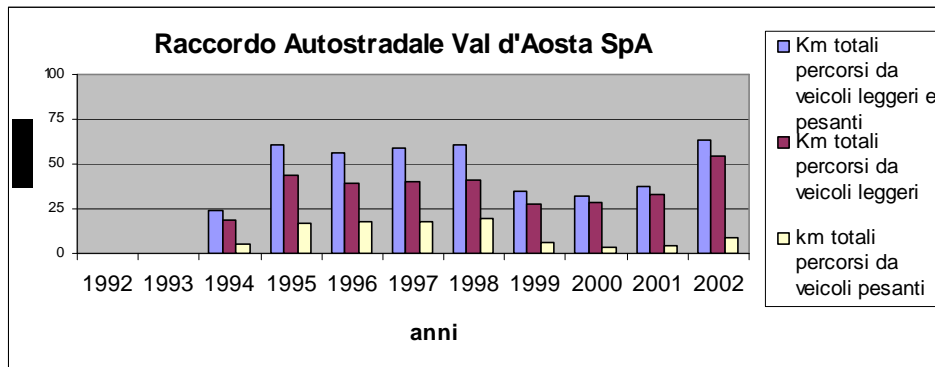
APPENDICI

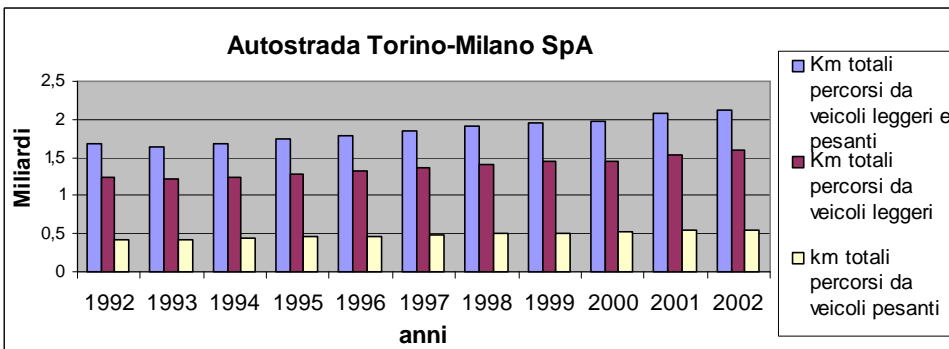
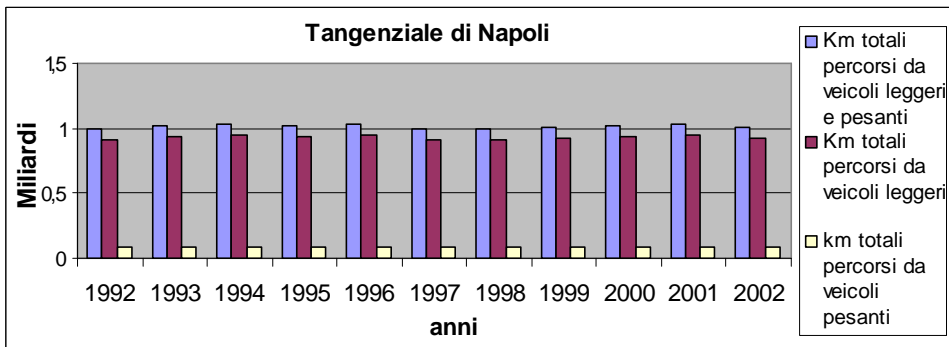
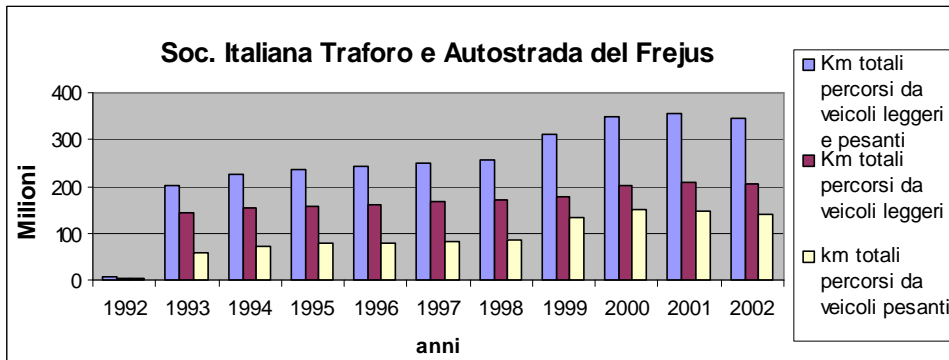
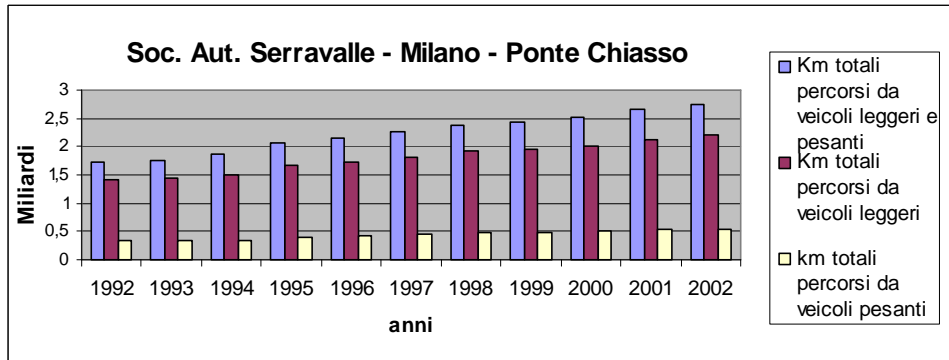
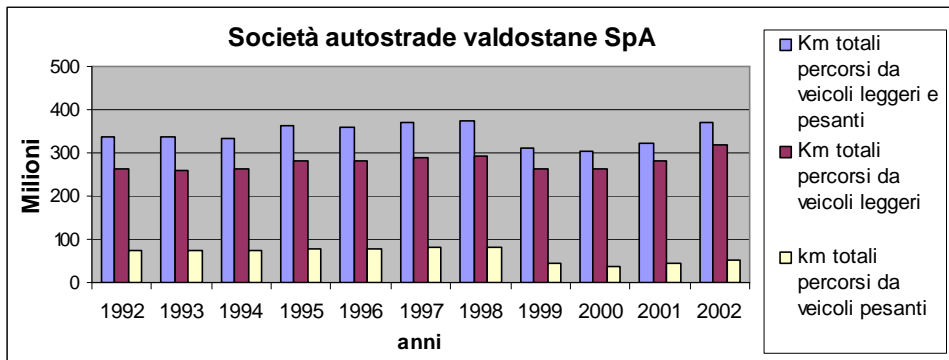
APPENDICE A

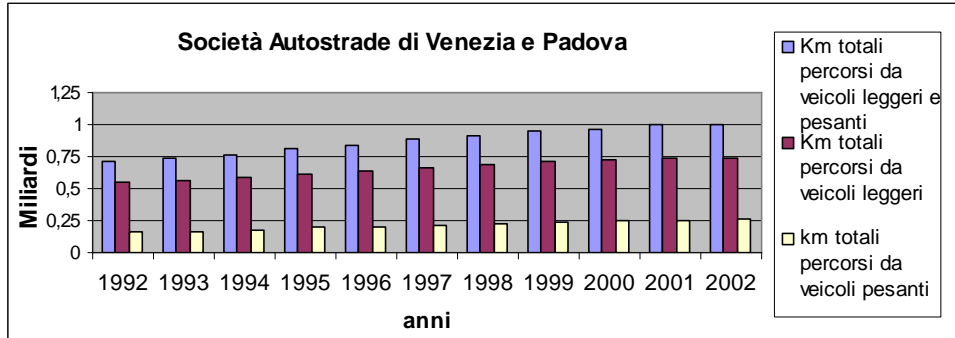
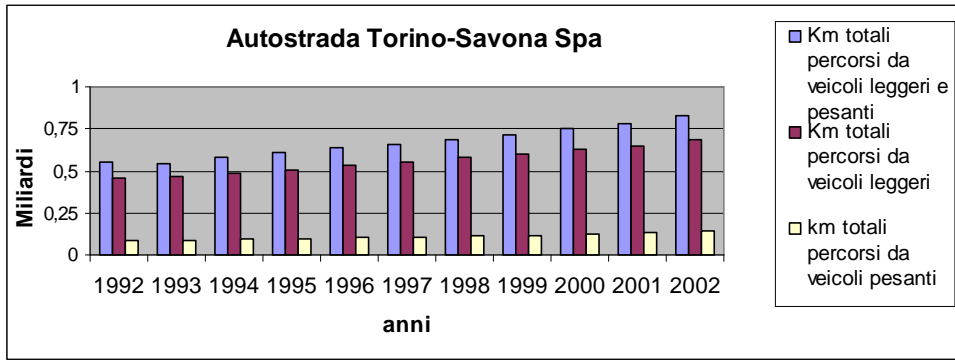
Usufruento dei valori contenuti nel dataset (realizzato dalla professoressa Valbonesi e dai professori Benfratello e Iozzi) ho dato una rappresentazione grafica dei flussi di traffico relativi ad ognuna delle 20 società concessionarie autostradali presenti nel campione, per gli anni che vanno dal 1992 al 2002.











APPENDICE B

Nei seguenti grafici, diamo una rappresentazione del Tasso d'Incidentalità Globale (T. I. G.), con riferimento alle 20 concessionarie contenute nel dataset, per gli anni che vanno dal 1992 al 2002.

Le concessionarie sono state suddivise in base alla morfologia della tratta che gestiscono, in questo senso, si hanno autostrade il cui tracciato si sviluppa totalmente in pianura, totalmente in montagna oppure un misto tra pianura e montagna.

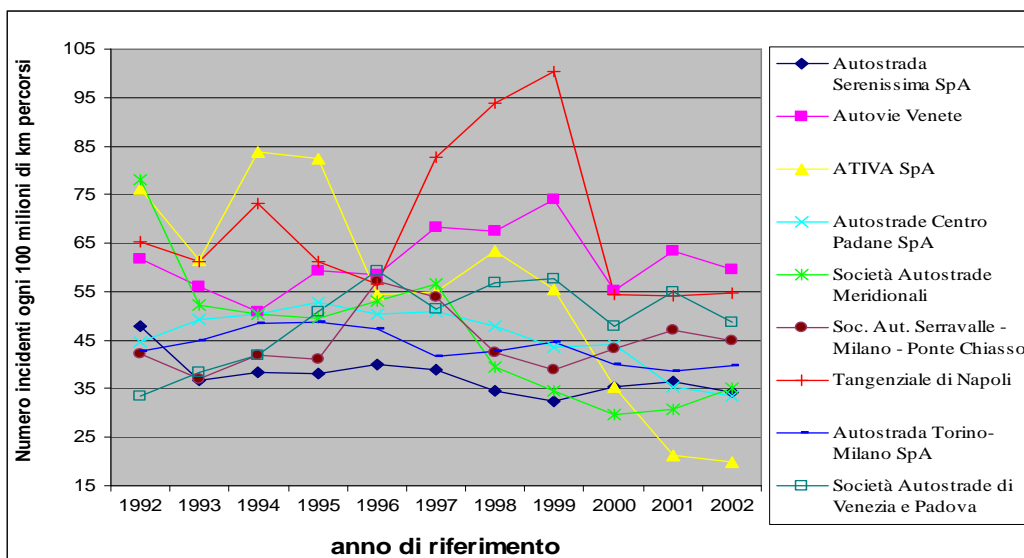


Grafico 1 – TIG per autostrade il cui tracciato si sviluppa totalmente in pianura

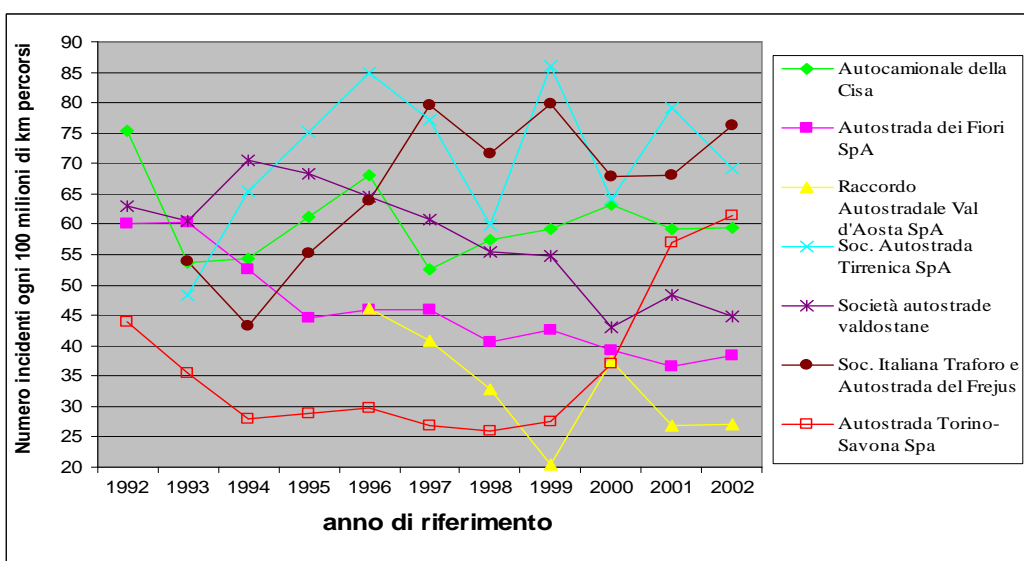


Grafico 2 – TIG per autostrade il cui tracciato si sviluppa totalmente in montagna

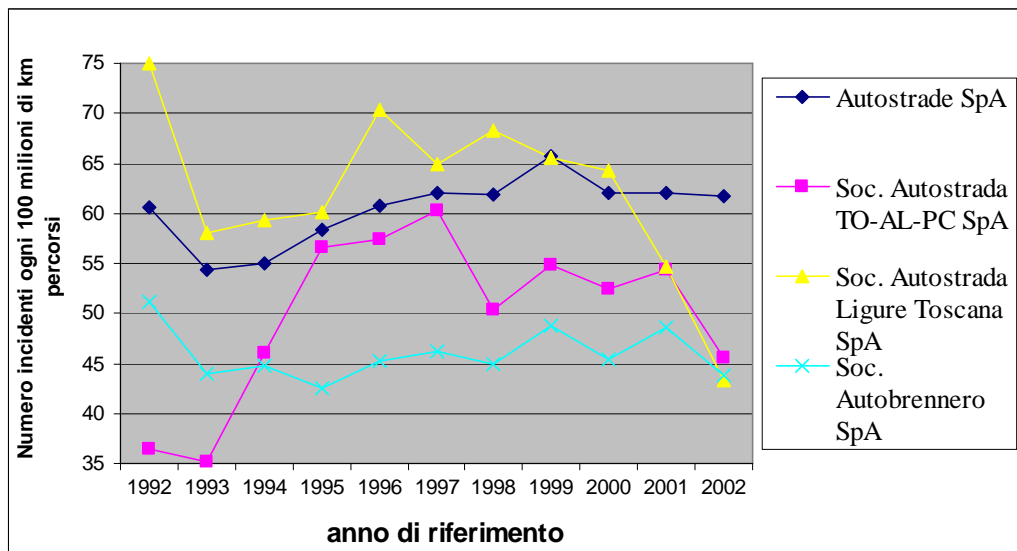


Grafico 3 – TIG per autostrade il cui tracciato si sviluppa sia in pianura e sia in montagna

BIBLIOGRAFIA

- ARMSTRONG M., COWAN S., VICKERS J. (1994), "Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience." Cambridge, Mass.: MIT Press, cap. 5 (pp. 135-162) e cap. 7 (pp. 195-204).
- ARMSTRONG M., COWAN S., VICKERS J. (1995), "Nonlinear Pricing and Price Cap Regulation," in *Journal of Industrial Economics*, n. 58.
- ARMSTRONG C. M., VICKERS J. (1991), "Welfare effects of price discrimination by a regulated monopolist," in *Rand Journal of Economics*, n. 22, pp. 571 – 580.
- ARMSTRONG C. M., VICKERS J. (1993), "Price Discrimination, Competition and Regulation," in *Journal of Industrial Economics*, n. 41.
- ARROW, K. J. (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention," in *National Bureau of Economic Research, The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton: Princeton University Press.
- AVERCH H., JOHNSON L. (1962), "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint," in *American Economic Review*, LII, 5, pp. 1053-68.
- BAUMOL W., PANZAR J., WILLIG R. D. (1982), "Contestable Markets and the Theory of Industry Structure," Harcourt Brace Jovanovich, New York.
- BURNS P., TURVEY R., WEYMAN – JONES T. (1995), "General Properties of Sliding Scale Regulation", Centre for the Study of Regulated Industries, Discussion Paper n. 11.
- CABRAL, L. M. B., RIORDAN, M. H. (1989), "Incentives for Cost Reduction under Price Cap Regulation," in *Journal of Regulatory Economics*, n. 1, pp. 93 – 102.
- CARLTON D., PERLOFF J. (1997), "Organizzazione Industriale," McGraw-Hill, Milano, cap. 19, pp. 620-660.

- CARUGNO G. N. (1999), "Orientamento di diritto amministrativo," Torino: UTET, pp. 140.
- CERVIGNI G., D'ANTONI M. (2001), "Monopolio naturale, concorrenza, regolamentazione," Carocci editore S. p. A., Roma
- CLEMENZ G. (1991), "Optimal price – cap regulation," in *Journal of Industrial Economics*, volume XXXIX, n. 4, pp. 391- 408.
- COASE R., H. (1960), "The Problem of Social Cost," in *Journal of Law and Economics*, n. 3, Ottobre 1960.
- DANIELIS R. (2001), "La Teoria Economica e la Stima dei Costi Esterni dei Trasporti," in *I Costi e i Benefici Esterni del Trasporto*, volume ANFIA-ACI, Torino.
- DEMSETZ H. (1968), "Why Regulate Utilities?," in *Journal of Law and Economics*, XI, I, pp. 55 – 66.
- IOZZI A. (2002), "La riforma della regolamentazione del settore autostradale," in *Economia Pubblica*, XXXII, 4, pp. 71-93.
- IOZZI A., SESTINI R., VALENTINI E. (2002), "Pricing discretion and price cap regulation," in Piacentino D., Sobbrino G. (eds.), *Intervento pubblico ed architettura dei mercati*, Milano: Franco Angeli, pp. 103-123.
- JOSKOW P. L. (1974), "Inflation and Environmental Concern: Structural Change in the Process of Public Utility Regulation," in *Journal of Law and Economics*, XVII, 2, pp. 291-327.
- KATZ M. L., ROSEN H. S. (1996), "Microeconomia," McGraw-Hill, Milano, cap. 12 (pp. 441 486), cap. 13 (pp. 489-533) e cap. 17 (pp. 703 – 736).
- LANZI D., CARASSITI M. (2000), "Regolamentazione *price cap* e problemi di efficienza," in *L'industria*, vol. 21, fasc. 2, pp. 289 – 326.
- LEWIS T. R., SAPPINGTON D. E. M. (1989), "Regulatory Regimes and Price Cap Regulation," in *Rand Journal of Economics*, n. 20.

- LITTLECHILD S. (1983), "Regulation of British Telecommunications Profitability," *Her Majesty Stationary Office (HMSO)*, London.
- LUPO' AVAGLIANO M. V. (2001), "Regolamentazione tramite price cap, efficienza e sviluppo della concorrenza," in *L'Efficienza della Pubblica Amministrazione: Misure e parametri*, Milano: Franco Angeli, pp. 28-50.
- LYON T. P. (1996), "A Model of Sliding Scale Regulation," in *Journal of Regulatory Economics*, n. 9.
- MAGGI S. (2001), "Politica ed economia dei trasporti italiani (secoli XIX – XX). Una storia della modernizzazione italiana," Bologna: Il Mulino, cap. 4, pp. 113-126.
- MANZI L. C. (2001), "L'impresa concessionaria autostradale," Milano: Giuffrè Editore, cap. 1, pp. 1-87.
- MARZI G., PROSPERETTI L., PUTZU E. (2001), "La regolazione dei servizi infrastrutturali: teoria pratica," Bologna: Il Mulino, cap. 5 (pp. 113-142) e cap. 10 (pp. 217-237).
- MORAGLIO M. (2002), "Per una storia delle autostrade italiane: il periodo tra le due guerre mondiali," in *Storia Urbana: Rivista di studi sulle trasformazioni della città e del territorio in età moderna*, fascicolo n. 100, pp. 11-25.
- MORETTO M., VALBONESI P. (2003), "La regolamentazione dei prezzi," in G. Muraro, P. Valbonesi (eds.), *I servizi idrici tra mercato e regole*, Roma: Carocci, cap. 4, pp. 97-166.
- PERLOFF J., M. (2003), "Microeconomia", Milano: APOGEO, cap. 18, pag. 579 – 612.
- POLINSKY A., M. (1979), "Controlling Externalities and Protecting Entitlements: Property Right, Liability Rule, and Tax Subsidy Approaches," in *Journal of Legal Studies*, 8(1), pp. 1– 48.
- RAMSEY F. P. (1927), "A Contribution to the Theory of Taxation," in *Economic Journal*, XXXVII, March, pp. 47-61.
- REBBA V., VALBONESI P. (2003), "Monopolio naturale ed efficienza nell'offerta di servizi di pubblica utilità," in G. Muraro, P. Valbonesi (eds.), *I servizi idrici tra mercato e regole*, Roma: Carocci, cap. 3, pp. 59-96.

- ROVIZZI L., THOMPSON D. (1992), “Regolamentazione della qualità dei servizi nelle imprese pubbliche sottoposte a *price cap regulation*: il caso della Gran Bretagna,” in *L’industria* / n.s., a. XIII, n. 1, pp. 29-55.
- SAPPINGTON D. E. M. (2002), “Price Regulation and Incentives,” in M. Cave, S. Majumdar, I. Vogelsang (eds.), *Handbook of Telecommunications Economics*, North-Holland, Amsterdam, cap. 7, pp. 225-93.
- SAPPINGTON D., WEISMAN D. (1996), “Revenue Sharing in Incentives Regulation Plans,” in *Information Economics and Policy*, n. 8.
- SHLEIFER A. (1985), “A Theory of Yardstick Competition,” in *Rand Journal of Economics*, vol. 16, pp 319 – 27.
- VICKERS J., YARROW G. (1988), “Privatization: An Economic Analysis,” Cambridge, Mass.: MIT Press, cap. 4, (pp. 79-85 e pp. 91-110).
- WEISMAN D. (1993), “Superior Regulation Regimes in Theory and Practice,” in *Journal of Regulatory Economics*, n. 4.
- WILSON R. D. (1993), “Nonlinear Pricing,” Oxford, Oxford University Press.

ALTRE FONTI

- Autorità Garante della concorrenza e del mercato, art. 22, bollettino n. 19, anno 1998. www.agcm.it
- “*Direttive per la revisione delle tariffe autostradali*,” Delibera 20 dicembre 1996, G. U. del 31 – 12 – 1996 n. 305.
- “*La legislazione autostradale*,” a cura dell’Associazione italiana Società Concessionarie Autostradali e Trafori, 1994.
- Autostrade S. p. A. - RELAZIONI E BILANCI – ESERCIZIO 2002 - 2003. www.ir.autostrade.it

Schema di convenzione - Società delle Autostrade di Venezia e Padova
S. p. A.

www.lavoce.info