



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

A.a. 2022/2023

Sessione di Laurea Marzo 2023

La regolazione del settore autostradale: Confronto europeo

Relatore:

Carlo Cambini

Candidato:

Raffaele Maria Sica s277522

Indice

Abstract	5
----------------	---

Capitolo 1: Introduzione allo strumento concessorio: necessità e inefficienze

1.	Lo strumento concessorio: necessità e inefficienze	6
2.	Monopoli naturali: inefficienza monopolistica	10
3.	Rate of return Regulation	14
4.	Price-Cap Regulation	16
5.	Riflessioni sulle pratiche regolatorie	21
6.	Evoluzioni delle pratiche regolatorie	25
7.	Evidenze empiriche delle pratiche regolatorie	26

Capitolo 2: Le inefficienze dell'assetto regolatorio: motivazioni e iniziative assunte

1.	Pubblico o privato?	31
2.	Benefici e costi della privatizzazione	37
3.	Breve introduzione alla storia dell'IRI	43
4.	Storia del settore autostradale in Italia dalle origini al 1999	51
5.	Il processo di privatizzazione della Società Autostrade S.p.A	59
6.	Evoluzione dell'assetto regolatorio	65
7.	Il project Financing nel contesto europeo	72
8.	Le iniziative esistenti a livello comunitario	73
9.	Aspetti di criticità presenti nella disciplina delle operazioni di Project Financing in Italia	75

Capitolo 3: Lo stato attuale delle concessioni in Italia: criticità e caratteristiche fondamentali

1.	Il sistema autostradale italiano	81
2.	Impatto del COVID 19 sull'evoluzione della domanda di trasporto in Italia	93
3.	Metodi di finanziamento: implicazioni su politiche trasportistiche, redistributive e di bilancio	97
4.	I regimi tariffari vigenti in Italia	98
	4.1. Primo regime tariffario	101
	4.2. Secondo regime tariffario	102
	4.3. Terzo regime tariffario	103
	4.4. Quarto regime tariffario	104
	4.5. Quinto regime tariffario	104
	4.6. Sesto regime tariffario	105
5.	Regimi particolari di adeguamenti tariffari	106

6.	Il nuovo sistema tariffario	107
7.	La qualità nei sei sistemi tariffari attualmente vigenti sul territorio italiano	112
8.	Revenue sharing.....	114
9.	Caso ASPI: conseguenze del crollo del ponte Morandi.....	114
10.	Sicurezza e sinistrosità delle infrastrutture autostradali.....	117
11.	La remuneratività delle gestioni autostradali	125
12.	Esiste un gap infrastrutturale dell'Italia e del Mezzogiorno?	132
13.	Al sud si spende meno che al Nord?	134

Capitolo 4: Il sistema autostradale italiano rispetto al contesto europeo

1.	Assetti proprietari e modalità di finanziamento in Europa	137
2.	Panoramica europea: adeguatezza della rete, investimenti e pedaggi	145
	2.1. Il tempo di trasporto: nuova variabile proxy dell'accessibilità potenziale.	154
3.	Il costo di trasporto: nuova variabile per gli indicatori di accessibilità	162
4.	Nuovo indicatore di accessibilità potenziale: descrizione dei dati e metodologia.....	165
5.	Nuovo indicatore di accessibilità potenziale: discussione dei risultati	172

Capitolo 5: Come misurare il raggiungimento degli obiettivi europei?

1.	Investimenti e obiettivi europei	180
2.	Misurare il raggiungimento degli obiettivi europei	188
	2.1. Dati e metodologia	188
	2.2. Analisi dei risultati	192

<i>Conclusioni</i>	198
--------------------------	-----

<i>Bibliografia</i>	205
---------------------------	-----

<i>Sitografia</i>	207
-------------------------	-----

Abstract

Ad oggi (2023) è possibile rilevare su base empirica quanto il settore regolamentato dei trasporti assuma un ruolo di centralità in Italia, data l'intrinseca capacità di creare valore per il "sistema-Paese" in termini di inclusione sociale, crescita economica e occupazione.

Il ruolo delle strade e delle autostrade si è modificato nel corso del tempo, dati gli sviluppi tecnologici e di forme alternative di trasporto. Da un'analisi delle politiche di investimento, succedutesi nel corso dei vari decenni, si è compreso come non sono solo le infrastrutture stradali ad essere la garanzia dello sviluppo socio-economico di una determinata area geografica.

Si rilevano da letteratura molteplici casi di analisi di benchmark dell'efficienza delle autorità pubbliche nella fornitura di strade e autostrade, ma la maggioranza dei casi applicativi si sofferma sulla selezione di un campione di aree geografiche, ciascuna delle quali presenta le medesime caratteristiche in termini di schema regolamentare e/o modalità di finanziamento.

Allo stesso modo, anche studi sulle infrastrutture stradali e autostradali tra territori, commentando l'esistenza di deficit e sproporzioni per giustificare la necessità di investire o meno in una determinata modalità di trasporto, ma il tutto fortemente limitato dai vincoli strutturali con cui venivano definiti i singoli indicatori.

Pertanto, dopo aver contestualizzato lo schema regolamentare del sistema autostradale utilizzato in Italia ed analizzato le principali problematiche afferenti all'istituto del *Public-Private Partnership (PPP)*, si è voluto proporre una metodologia basata sugli *indicatori di accessibilità*, con cui poter effettuare un confronto tra 19 paesi del continente europeo ed ottenere una stima degli impatti delle infrastrutture autostradali nell'ambito dello sviluppo socio-economico.

Rispondere agli obiettivi imposti a livello comunitario nel settore dei trasporti, risulta essere fondamentale per ciascuno dei Paesi membri. Pertanto, dopo aver compreso quanto le infrastrutture autostradali possano essere impattanti sull'economia reale, si è realizzato un'analisi di efficienza, tramite la *DFA (Determinist Frontier Analysis)* per i singoli Paesi dell'UE rispetto al raggiungimento dei target imposti a livello europeo.

Capitolo 1

Introduzione allo strumento concessorio: necessità e inefficienze

1. Lo strumento concessorio: necessità e inefficienze

La realizzazione di opere attraverso lo strumento concessorio avviene soprattutto in quei settori che incidono sulla qualità della vita dei cittadini: da ciò, possiamo comprendere che si tratta di infrastrutture di dimensioni rilevanti e con elevati costi. Lo Stato non può effettuare ingenti investimenti iniziali, senza avere la possibilità di ottenere ricavi nel breve periodo, in quanto ciò rende difficoltoso la realizzazione di più opere contemporaneamente, comportando gravi conseguenze sull'intero sistema economico nazionale.

Pertanto, in virtù della particolare tipologia di beni in analisi, si è assistito all'utilizzo del meccanismo della concessione: tale strumento implica che il progetto di un'opera pubblica venga affidato attraverso una gara ad evidenza pubblica ad un privato che, in cambio della riscossione dei ricavi provenienti dal progetto stesso per un periodo prestabilito, deve sostenere tutti i costi relativi alla costruzione e i costi di manutenzione e gestione, che si realizzano durante il periodo di validità della concessione stessa. Questa tipologia di contratto prende il nome di Build Operate and Trasfer (BOT), poiché il soggetto privato, titolare della concessione, realizza l'opera, la gestisce per un periodo prefissato ed, alla fine del periodo concessorio, deve concedere la proprietà allo Stato. Lo Stato affiderà la costruzione di tali opere ai soggetti privati che presenteranno un piano di realizzazione al prezzo più basso o con una durata di concessione minore, garantendo un minimo di concorrenzialità sul mercato.

Da evidenziare la differenza esistente tra il meccanismo della concessione e quello dell'appalto: quest'ultimo è caratterizzato dal fatto che tutti i rischi connessi con la gestione del servizio (quali il mancato adempimento del contratto o la cattiva gestione)

ricadono sull'Amministrazione Pubblica e non sull'operatore, come nel caso della concessione.

Nell'ultimo secolo, in virtù degli episodi storici che si sono succeduti, la regolamentazione del settore autostradale ha assunto un ruolo fondamentale nel panorama economico italiano, dovute, in particolar modo, alle inefficienze insite negli schemi tariffari vigenti.

Come noto, l'Italia ha intrapreso, a partire dagli anni '90, un assetto di mercato fondato principalmente sull'affidamento della gestione delle autostrade a gestori privati mediante concessioni.

Con lo strumento concessorio l'amministrazione pubblica si rivolge alla collaborazione del privato per poter sopperire alla necessità di realizzare e gestire opere pubbliche e servizi di pubblica utilità, a causa della mancanza di adeguate risorse economiche e competenze tecniche.

Al concessionario viene riconosciuto, a titolo di corrispettivo, il diritto di gestire le opere o i servizi oggetto del contratto, eventualmente accompagnato da un prezzo. Nelle procedure pratiche, mediante tale strumento si ha il trasferimento al concessionario di un rischio operativo legato all'organizzazione e al management dei lavori e dei servizi. Si considera che il concessionario assume il rischio operativo nel caso in cui, in condizioni operative normali, non sia garantito il recupero degli investimenti effettuati o dei costi sostenuti per la gestione dei lavori o dei servizi oggetto della concessione.

Originariamente lo strumento concessorio rappresentava la giusta soluzione per poter favorire uno sviluppo sostenibile del Paese, consentendo ad infrastrutture pubbliche di poter essere gestite secondo l'ottica di un privato, capace di porre tra i suoi obiettivi la massimizzazione del profitto. In seguito a numerose indagini da parte di diverse Autorità sullo stato attuale delle concessioni amministrative in Italia, si è potuto osservare una serie di criticità concorrenziali, dovute all'utilizzo, a volte distorto, dello strumento concessorio.

In più occasioni, l'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato ha avuto modo di sottolineare come le concessioni possano causare gravi distorsioni della concorrenza, non sempre giustificate da esigenze di interesse generale.

Nonostante l'importante evoluzione del quadro normativo, che ha portato all'adozione di una più organica disciplina in materia di appalti e concessioni (AS026 - Concorrenza e di regolamentazione nei servizi di pubblica utilità (Art. 24 l. 287/90 - Relazione al Governo su alcuni settori, 1 luglio 1994 e AS152 Misure di revisione e sostituzione di concessioni amministrative, 28 ottobre 1998), permangono ancora oggi diverse criticità concorrenziali legate sia all'effettivo ricorso a procedure ad evidenza pubblica da parte delle amministrazioni concedenti, sia al perimetro e alla durata delle concessioni, non del tutto rispondenti alle esigenze del mercato.

Con lo strumento concessorio, l'amministrazione si rivolge alla collaborazione del privato per far fronte alla necessità di realizzare e gestire opere pubbliche e servizi di pubblica utilità, in carenza di adeguate risorse economiche e competenze tecniche. Al concessorio viene riconosciuto, a titolo di corrispettivo, il diritto di gestire le opere o i servizi oggetto del contratto, eventualmente accompagnato da un prezzo.

L'aggiudicazione della concessione comporta il trasferimento al concessionario di un rischio operativo legato alla gestione dei lavori o dei servizi. Si considera che il concessionario assume il rischio operativo nel caso in cui, in condizioni operative normali, non sia garantito il recupero degli investimenti effettuati o dei costi sostenuti per la gestione dei lavori o dei servizi oggetto della concessione (art. 5, comma 1, Direttiva 2014/23/UE, sull'aggiudicazione dei contratti di concessione).

Nonostante le autorità pubbliche restano libere di decidere le modalità di gestione, che esse ritengono più appropriate per l'esecuzione dei lavori e la fornitura di servizi (secondo quanto indicato nell'art. 2 e 4 della Direttiva 2014/23/UE e art. 166 del d.lgs. n. 50/16), la decisione di operare in un regime di esternalizzazione impone l'obbligo di operare nel pieno del principio di massima concorrenzialità.

Tramite lo strumento concessorio, le amministrazioni limitano in maniera del tutto arbitraria l'accesso a un numero circoscritto di imprese, che si trovano in una posizione di privilegio rispetto agli altri operatori economici.

Da una serie di analisi condotte dai diversi organi di controllo statali, quali MIT o l'Autorità garante della concorrenza e del mercato, non è possibile configurare come concessioni i regimi in cui tutti gli operatori sono autorizzati a svolgere un certo compito senza selettività, né gli atti con i quali le amministrazioni autorizzano l'esercizio di un'attività economica, stabilendone le modalità e le condizioni.

Sono nettamente visibili le criticità causate dalle concessioni in termini di concorrenzialità: esse riguardano in primo luogo la gestione di alcune infrastrutture rispetto alle quali è emersa una forte resistenza all'espletamento di procedure ad evidenza pubblica, pur a fronte dei mutati quadri normativi. Peraltro, l'eccessiva durata e ampiezza delle concessioni esistenti, dovuta anche al frequente ricorso a proroghe o rinnovi automatici, ha comportato un inevitabile ingessamento degli assetti di mercato esistenti, a vantaggio degli operatori attuali.

Guardando ad ampio spettro la situazione attuale dell'economia pubblica, si comprende come lo Stato abbia utilizzato lo strumento delle concessioni per la gestione di molti beni demaniali, che vanno al di là delle sole infrastrutture autostradali. Anche in questo caso si riscontra uno scarso ricorso a procedure ad evidenza pubblica per la scelta del concessionario, oltre alla previsione di criteri di selezione discriminatori, che attribuiscono all'operatore uscente un vantaggio concorrenziale ingiustificato e non replicabile dai concorrenti. Come è noto, le concessioni demaniali dovrebbero produrre benefici per la fruizione collettiva, e allo stesso tempo, consentire di remunerare l'amministrazione titolare del bene. Al fine di evitare un utilizzo inefficiente delle risorse demaniali ed ottenere maggiori introiti, dovrebbe essere preferito il concessionario che offra maggiori garanzie di proficua utilizzazione della concessione e che intenda avvalersi della concessione per un uso rispondente al più rilevante interesse pubblico.

Allo stesso modo, esistono concessioni, che sussistono secondo un regime di concessione ex lege: riscontriamo anche per tali servizi una serie di criticità concorrenziali, dovute alla sottrazione dell'attività in concessione tanto alla concorrenza nel mercato quanto a quella per il mercato.

L'affidamento delle concessioni di servizi ai privati dovrebbe sempre soggiacere all'applicazione dei principi di concorrenza, di parità di trattamento e non di discriminazione.

Nel seguente lavoro, verrà analizzato nello specifico lo stato attuale delle concessioni autostradali e degli schemi tariffari, le numerose criticità insite nello strumento concessorio, contestualizzandolo nel panorama europeo, nonché con il particolare periodo storico, segnato dalla pandemia da Covid-19 e dall'incombente inizio della guerra in Ucraina. Prima di inoltrarci nel caso specifico del settore autostradale, si

cercherà di contestualizzare tale analisi nella letteratura economica, esistente per tale tema.

2. Monopoli naturali: inefficienza monopolistica

Il monopolio è una forma di mercato caratterizzato dalla presenza di unico venditore per un determinato prodotto o servizio, per il quale non sussistono sostituti stretti oppure è protetto da barriere giuridiche. Tale configurazione conferisce all'impresa la possibilità di acquisire un notevole potere di mercato.

Il potere di mercato rappresenta il potere che hanno le imprese di aumentare il prezzo rispetto ai costi di produzione effettivi. Tale possibilità di aumentare i prezzi consente di vendere una minore quantità di beni sul mercato, comportando a una diminuzione del surplus del consumatore e del benessere collettivo, nonché un continuo allontanamento da una condizione di concorrenza perfetta. Facilmente, possiamo ritrovare tale condizione all'interno di un mercato monopolistico, caratterizzato dalla presenza di un'unica impresa venditrice di un prodotto non sostituibile. Data la possibilità di poter imporre al mercato qualsiasi prezzo superiore al suo costo marginale, l'impresa monopolistica è una *price maker*. Quanto maggiore è la differenza tra il prezzo e il suo costo marginale, tanto maggiore è la capacità del monopolista di realizzare un extra profitto, al netto dei costi fissi.

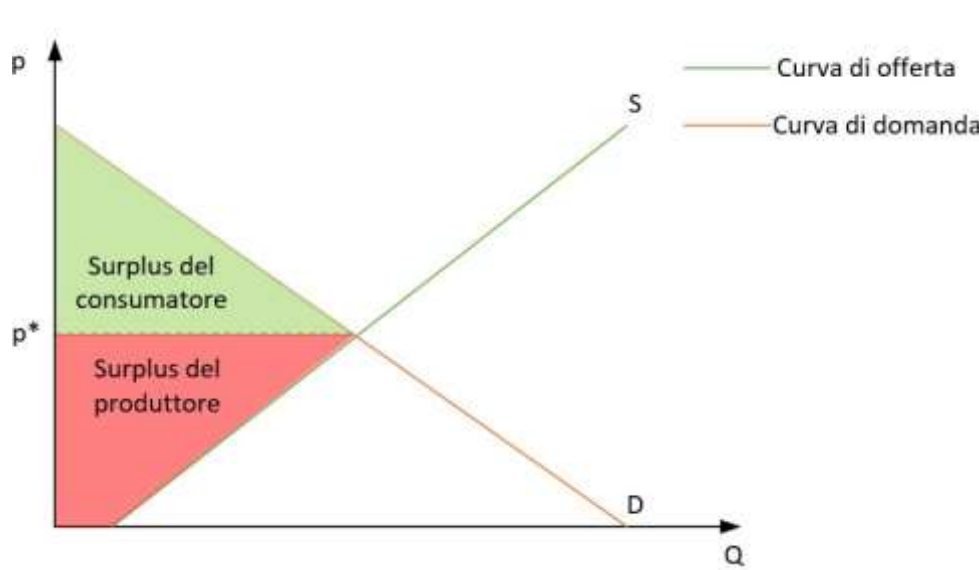
Il regime di monopolio è fonte di due tipologie di distorsioni rispetto al corrispondente regime di concorrenza perfetta, entrambe ricollegabili alla divergenza fra prezzo e costo marginale: una distorsione allocativa ed una distorsione nella distribuzione dei benefici dello scambio fra consumatori e produttore. La distorsione allocativa deriva dal fatto che l'output di equilibrio in regime di monopolio è inferiore a quello che si ha in concorrenza perfetta, determinando una perdita di surplus netto sociale. La distorsione nella distribuzione dei benefici dello scambio si ricollega all'impatto del monopolio sulle dimensioni del surplus netto dei consumatori e dei produttori, che, grazie alla divergenza fra prezzo monopolistico e costo marginale, si appropria di una parte della rendita dai consumatori.

In un mercato in concorrenza perfetta si ha infatti che le imprese siano *price taker*, ovvero il prezzo è determinato dall'interazione fra domanda e offerta. In tal caso,

ponendo la condizione di equilibrio fra ricavi marginali e costi marginali, si riesce ad ottenere l'equazione:

$$p = c_m$$

Dove p^* è il prezzo di equilibrio e c_m è il costo marginale unitario. Si riesce a giungere a tale equazione in quanto in concorrenza perfetta il prezzo è costante. In tale grafico, si nota come si determina il prezzo di equilibrio, nonché i surplus di consumatori e produttori.

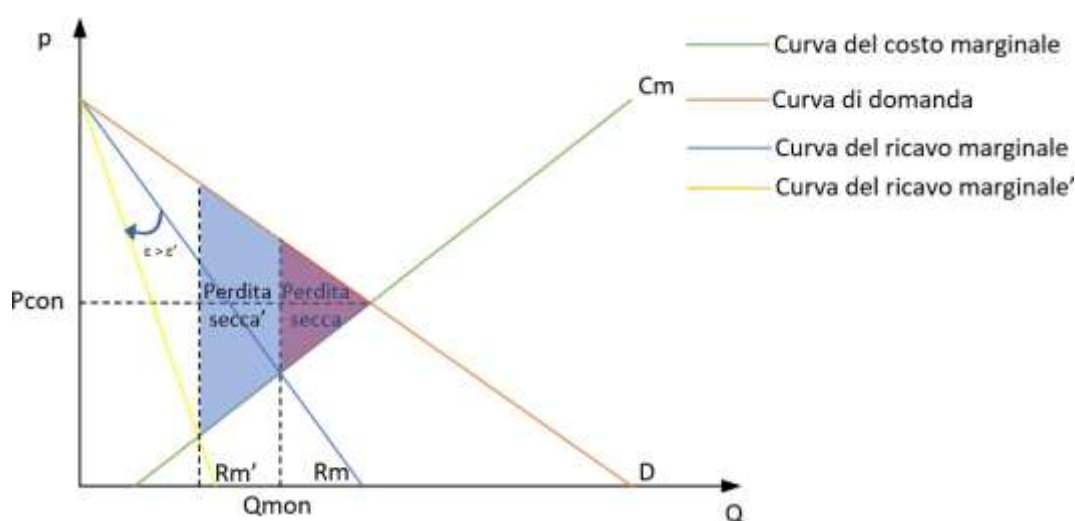


Nel caso di un mercato monopolistico, essendoci un'unica impresa venditrice, il prezzo non sarà più indipendente dalla quantità; i ricavi marginali in questo caso saranno pari a:

$$R_m = \frac{\partial R_t}{\partial Q} = \left(\frac{\partial p}{\partial Q} * Q\right) + p(Q) = p'(Q) * Q + p(Q) = p(Q) * \left(1 + \frac{p'(Q) * Q}{p(Q)}\right)$$

Andando a rappresentare tale situazione, notiamo come la curva di domanda non coincide più con quella del ricavo marginale come nel caso precedente, in quanto esse ora differiscono del valore $p'(Q) * Q$.

Inoltre, possiamo andare a verificare le due distorsioni in termini di surplus presenti in un regime monopolistico, dovute a una quantità di monopolio minore a quella di concorrenza perfetta e ad un prezzo di monopolio maggiore rispetto a quello di concorrenza perfetta. Da un lato notiamo come il surplus del produttore aumenta a discapito di quello del consumatore. Dall'altra, la diminuzione della quantità porta a una perdita di benessere sia per il consumatore che per il produttore, detta *perdita secca di valore o Deadweight Loss (DWL)*.



Il costo sociale di un monopolio, rappresentato dal *DWL*, non è una diretta conseguenza soltanto sui profitti dell'impresa, in quanto genera una serie di altre perdite sociali. Una prima conseguenza di tale regime è quella di determinare una *manca di incentivi* per ridurre i costi di produzione: essendo in un monopolio, le imprese non sono incentivate a ridurre i costi in quanto esse le scaricano tutte sul consumatore finale.

Inoltre il monopolio genera inefficienza e ciò porta al *rent seeking*, ossia le imprese monopolistiche utilizzano i propri profitti per attività non direttamente produttive.

La perdita di benessere può essere rappresentata anche dalle *perdite dinamiche*, ossia ci si riferisce alle movimentazioni di capitale delle imprese monopolistiche per sviluppare nuovi prodotti e/o processi che permettono la sopravvivenza dell'impresa nel tempo e determinano un effetto di inefficienza del monopolio.

Ponendoci nell'ambito del settore autostradale, viste le caratteristiche del bene, si ha un *monopolio naturale*: l'aggettivo naturale ha una duplice implicazione. Da un lato, ha un significato di *economia positiva*, in quanto implica una tendenza ad una maggiore

concentrazione della produzione in presenza di una diminuzione del costo medio totale all'aumentare della quantità prodotta dall'impresa. Dall'altro lato, ha un significato di *economia normativa*, poiché, in termini di impiego efficiente delle risorse, è conveniente che la produzione venga realizzata da un'unica impresa.

Il monopolio naturale è stato per lungo tempo associato alla presenza di economie di scala di lungo periodo, ossia di diminuzione del costo marginale e del costo medio di lungo periodo. In presenza di costi medi totali sempre decrescenti, la dimensione del mercato è irrilevante ai fini della individuazione di un regime di monopolio naturale. Infatti, quando il costo marginale è inferiore al costo medio, il costo medio è decrescente, pertanto si è in presenza di un'*economia di scala*, dove è conveniente che tutta la produzione di quel bene sia concentrata in un'unica impresa. È da precisare che tale definizione è valida soltanto nei mercati *monoprodotto*.

Spesso ci si è domandati se le imprese possano o meno investire di meno quando sono in monopolio. In merito sono sorte varie teorie: in particolare, Shumpeter sosteneva che il monopolista è incentivato a investire di più in quanto, avendo grandi disponibilità, le userà investendo nella propria impresa; invece, secondo Arrow, il monopolista è interessato a mantenere soltanto per sé i profitti, ma è costretto a investire a causa della concorrenza di mercato. Tutto ciò ha portato a ripensare il ruolo dello Stato all'interno dei mercati monopolistici, soprattutto in quei monopoli in cui si hanno beni essenziali per la popolazione. Trattandosi di beni demaniali, che incidono sul benessere popolare, la sua domanda è inelastica, per cui l'impresa monopolistica sarà sempre più invogliata a fissare un prezzo elevato per avere un alto mark-up, causando un livello sociale inaccettabile.

Per ridurre tale inefficienza, lo Stato può intervenire in due modi:

- *Regolamentazione*: interventi dello Stato o di autorità di settore, atte a controllare il livello di prezzo, di profitti e di qualità di un determinato settore; da ciò comprendiamo come esso si configuri come un intervento *ex-ante*;
- *Politiche di competizione*: è un intervento generale che ha come obiettivo di assicurare la reale competizione all'interno dei mercati e che non siano tenuti comportamenti da parte delle imprese volte a limitare la concorrenza delle altre imprese; a differenza della regolamentazione, l'antitrust è un intervento *ex-post*, in quanto esso si sostanzia soltanto dopo che c'è stato l'intervento anti-competitivo,

inoltre esse intervengono su tutti i settori, dove si intravedono dei comportamenti contro la competizione dei mercati.

In particolare, in questa prima parte ci concentreremo sui sistemi ex-ante: vengono quindi di seguito analizzati i più utilizzati, il *Rate of Return* e il *Price Cap*.

3. Rate of return Regulation

Il primo sistema di regolamentazione, impiegato anche in Italia fino al 1996, è il *Rate of Return Regulation*: esso è un metodo di regolamentazione del monopolio che consiste nell'imporre un tetto al tasso di profitto realizzabile dal monopolista, inferiore a quello conseguibile in assenza di un intervento dell'autorità.

Questo metodo ha una lunga storia nella regolamentazione delle *public utilities*: esso nasce per poter definire un approccio, volto a definire il livello di ricavi che l'impresa soggetta a regolamentazione deve poter conseguire, ma non superare, per coprire il costo del servizio offerto, comprensivo di un ragionevole rendimento per il capitale investito.

Prendendo semplicemente la definizione di RoR, il tasso di rendimento non può essere superiore a quello che lo Stato concede all'impresa monopolista:

$$\rho \leq \frac{R - C_v}{K}$$

dove R sono i ricavi totali, C_v i costi variabili sostenuti e K il capitale investito. Isolando R e scrivendolo come $p * Q$, si ottiene:

$$p * Q \leq \rho * K + C_v$$

Da tale formulazione, possiamo comprendere come i ricavi dell'impresa devono essere al massimo pari alla somma di tutti i costi operativi e del capitale investito, moltiplicato per la redditività concessa dallo Stato.

Infine, andando a dividere il tutto per la quantità si giunge alla seguente formulazione in termini di prezzo unitario:

$$p \leq \frac{\rho * K}{Q} + \frac{C_v}{Q}$$

Tale formulazione mette in evidenza quali fattori vanno ad influenzare il prezzo e in che modo: se infatti una diminuzione di p porta ad una diretta diminuzione di p , si nota come il capitale investito K sia positivamente correlato a p . Questo risultato incentiva le imprese a non essere efficienti, e le porta anzi a sovrainvestire: più i costi saranno alti, più esse potranno far ricadere tale costo sul consumatore finale, aumentando il volume dei propri profitti. Tale effetto è noto come effetto Averch-Johnson, o “gold plating” (lett. placcare d’oro).

Pertanto, si nota l’estrema semplicità di calcolo di tale metodo di regolazione, in quanto lo Stato necessita soltanto di conoscere i dati di bilancio dell’impresa e di fare una stima dei volumi futuri; ma, essendo la domanda di tale beni inelastica, si riesce a calcolare in maniera semplice i consumi per il prossimo anno e a stabilire il tasso di rendimento da concedere all’impresa.

A prescindere dalle caratteristiche dei beni in esame, il regolatore fissa i prezzi oggi per il futuro, senza avere alcuna certezza sulla realizzazione delle proprie stime. Infatti, potrebbe accadere che la quantità venduta dall’impresa sia aumentata nell’anno, permettendo all’impresa di realizzare più profitti rispetto al tasso di rendimento concesso. Pertanto, si assiste al fenomeno dell’*hearing process*: il regolatore deve abbassare o aumentare la tariffa della *public utilities* se l’impresa guadagna di più o di meno rispetto al tasso di rendimento concesso inizialmente.

Sin da queste prime osservazioni, si può facilmente intuire come tale schema tariffario sia stato oggetto di numerosi dibattiti, sia in merito alla stima del capitale da remunerare e del tasso di rendimento da riconoscere all’impresa sia in merito all’efficacia del metodo in se. Da un lato, delicate questioni attinenti la determinazione del logorio dei diversi beni capitali, del costo di rimpiazzo e dell’impatto del progresso tecnico incidono sulla individuazione del cosiddetto “fair value” degli assets dell’impresa. D’altro lato, questioni non meno delicate si pongono per la determinazione del tasso di rendimento del capitale, tenuto conto delle imperfezioni del mercato dei capitali, delle incertezze nella scelta fra un tasso nominale o reale, delle diverse strutture finanziarie delle imprese, della difficoltà di stimare un premio per il rischio specifico alle diverse attività produttive.

L’impresa monopolistica con tale schema non ha alcun incentivo ad efficientare i costi, in quanto lo Stato interverrà per abbassare o diminuire la propria tariffa. Però bisogna

notare come non è possibile modificare il tasso di rendimento in maniera arbitraria: per avere un'attività industriale è necessario che il ritorno dell'investimento sia maggiore o uguale al rendimento medio di un investimento in borsa, altrimenti il rendimento sub-ottimale non riuscirà ad attrarre investitori.

Allo stesso modo, questa metodologia presenta una serie di vantaggi: garantisce all'impresa un rendimento quasi costante nel tempo, minimizzando il rischio o incentivando investimenti in settori meno attrattivi. Inoltre l'effetto Averch-Johnson porta l'impresa a investire nella qualità del bene/servizio, pur di aumentare il capitale investito, consentendo di ottenere un bene di alto livello.

4. Price-Cap Regulation

Il “price-cap” rappresenta un approccio statistico al problema della regolamentazione del monopolio naturale, basato sulla predeterminazione di un tasso massimo di rendimento del capitale investito.

L'utilizzo di tale modello in maniera consistente implica una revisione con periodicità più o meno costante, che permette alle autorità di controllo di poter riconsiderare sia gli asset che costituiscono il capitale dell'impresa regolamentata sia il tasso di rendimento concesso, sul quale si basa il corrispondente livello di ricavi complessivi concessi. Da tali obiettivi si può facilmente comprendere come l'impresa regolamentata non ha nessun incentivo a ridurre i costi di produzione e a crescere la qualità del servizio stesso.

Tale approccio nasce all'inizio degli anni '80 con la costituzione del nuovo governo della Gran Bretagna, guidato dalla Sig.ra Thatcher. Per poter incrementare gli investimenti nel settore telefonico, tale governo decise di procedere con la privatizzazione dell'impresa pubblica British Telecom. In tale occasione il prof. Littlechild venne incaricato a presiedere una commissione del Ministero dell'Industria, costituita per poter studiare le modalità di regolamentazione del nuovo monopolio. Tra la fine del 1982 e il 1983, il prof. Littlechild consegnò il rapporto “Regulation of British Telecoms' Profitability”. In virtù delle caratteristiche sottostanti a tale modello di regolamentazione, esso divenne il modello di riferimento per tutte le successive privatizzazioni delle public utilities e anche di altri settori, come quello del controllo

del traffico aereo. La regolamentazione tramite price cap si estese velocemente anche in altri paesi, essendo caratterizzato da un forte incentivo al contenimento dei costi e all'innovazione.

Oggigiorno notiamo come tale strumento sia tornato nuovamente di interesse pubblico in virtù delle recenti crisi nell'ambito energetico, causato dal conflitto russo-ucraino. Infatti, il governo italiano sta cercando di imporre a livello europeo un tetto al prezzo del gas, ricorrendo allo strumento del price cap. La misura richiesta con insistenza dal precedente esecutivo guidato da Mario Draghi, ha l'obiettivo di calmierare le tariffe dell'energia, in quanto il costo del metano è inspiegabilmente e artificialmente più alto del suo effettivo valore di mercato. Dinanzi a tale proposta del governo italiano, si è aperto un lungo dibattito circa la reale efficacia di tale misura, in quanto, in virtù delle diverse esposizioni dei paesi europei al gas russo, si avrebbero effetti contrastanti.

L'obiettivo del price cap è quello di andare a definire il prezzo di una public utilities a partire dal prezzo del precedente e da altri fattori. La formula che consente di poter ottenere tale prezzo è:

$$p_t = p_{t-1} * (1 + RPI_t - X)$$

Dato quindi il prezzo del periodo precedente p_{t-1} , esso viene aggiornato del tasso di inflazione (RPI_t o Retail Price Index) e del cosiddetto x-factor: quest'ultimo è la stima percentuale di efficientamento dei costi che l'impresa potrebbe ottenere, grazie ad esempio, alle innovazioni tecnologiche. Solitamente il periodo che intercorre fra gli aggiornamenti di prezzo va dai 3 ai 5 anni, per dare modo alle imprese di avere tempo di adattarsi e pianificare i propri investimenti sul medio termine.

Ora si vuole indagare sul motivo per cui Littlechild giunga a tale formula, prendendo le prime mosse da una situazione di concorrenza perfetta in equilibrio di lungo periodo. Come indicato nel suo articolo "*Regulation of the British Telecoms' Profitability*", Littlechild ha voluto calcolarsi il tasso di crescita del prezzo del prodotto, dato l'aumento dei prezzi degli input e la crescita della produttività, affinché venga mantenuta la condizione di equilibrio di lungo periodo con extra profitti pari a zero. Indichiamo con:

- a) $p(t)$, $w_L(t)$, $w_K(t)$ i prezzi al tempo t del prodotto e degli input di lavoro e capitale, $(t = 0, 1, \dots)$;

- b) $q(t)$, $L(t)$, $K(t)$ la quantità prodotta e le quantità impiegate degli input al tempo t ;
- c) $q(t) = f_t(L(t), K(t))$ la funzione di produzione, che supponiamo omogenea di grado inferiore ad uno (rendimenti decrescenti di scala) e caratterizzata da progresso tecnico neutrale al tasso costante μ per unità di tempo, di modo che l'output dell'impresa al tempo t $q(t) = (1 + \mu)^t * f(L(t), K(t))$
- d) $\Pi(t)$ e $C(t)$ profitto e costo di produzione al tempo t .

Per semplificare al massimo, si fanno le seguenti ipotesi forti (e poco realistiche):

- a) nel periodo iniziale $t = 0$, dati i prezzi $p(0)$, $w_L(0)$, $w_K(0)$ l'impresa sceglie la combinazione ottimale degli input L^* e K^* ; produce l'output q^* con un costo di produzione $C^* = w_L(0) * L^* + w_K(0) * K^*$ e ottiene profitti nulli.
- b) i prezzi degli input w_L e w_K aumentano ad un comune tasso π per unità di tempo; al tempo t sono rispettivamente $w_L(t) = w_L(0)(1 + \pi)^t$ e $w_K(t) = w_K(0)(1 + \pi)^t$
- c) dall'ipotesi di costanza del rapporto fra i prezzi degli input e di omogeneità della funzione di produzione discende che la combinazione ottima dei fattori non muta; supponiamo inoltre che le quantità impiegate degli input restino invariate; questo significa che il costo di produzione varia unicamente per effetto della variazione dei prezzi degli input ed è quindi un multiplo del costo iniziale C^* ; si ha quindi $C(t) = w_L(t)L^* + w_K(t)K^* = (1 + \pi)^t C^*$
- d) a motivo dell'ipotizzata costanza della quantità impiegata dei fattori, l'output dell'impresa varia unicamente per effetto del progresso tecnico:
 $q(t) = (1 + \mu)^t q^*$

Indichiamo con ϕ il tasso costante di variazione per unità di tempo dei prezzi del prodotto e chiediamoci quale debba essere il valore di ϕ affinché il profitto dell'impresa continui a mantenersi nullo. La condizione è ovviamente:

$$\Pi(t) = (1 + \phi)^t p(0) \cdot (1 + \mu)^t q^* - (1 + \pi)^t C^* = 0$$

da cui, con conveniente approssimazione, otteniamo:

$$\phi = \pi - \mu$$

Perché i profitti si mantengano nulli è dunque necessario che il tasso di variazione dei prezzi del prodotto sia uguale alla differenza fra il tasso di variazione dei prezzi degli input, ossia dei costi di produzione, e il tasso di crescita della produttività dei fattori.

In un regime monopolistico, il monopolista ha, per ipotesi, in $t = 0$ extra profitti positivi. Una politica di prezzo gli consente di mantenerli, in percentuale costante rispetto al costo di produzione, e di farlo, in assenza di competizione, senza doversi preoccupare di effettuare un particolare sforzo per accrescere la produttività.

È su questo punto che interviene la regolamentazione del price cap. Posto che il monopolista acquisti i servizi dei fattori produttivi in un mercato sostanzialmente competitivo, il tasso di variazione dei prezzi degli input costituisce un elemento sul quale non può influire, mentre la dinamica della produttività rientra fra gli strumenti gestionali a disposizione del monopolista attraverso l'attuazione di miglioramenti tecnologici ed organizzativi. In assenza di una crescita della produttività, il mantenimento degli extra profitti verrebbe allora a dipendere unicamente dalla crescita del prezzo del prodotto in linea con quello dei costi di produzione. Il tetto imposto dal regolamentatore sulla dinamica del prezzo impone dunque al monopolista di impegnarsi sulla crescita della produttività per mantenere i suoi extra profitti. Poiché la dinamica dei prezzi degli input è di ardua determinazione, la formula del price cap sostituisce il π dell'approccio teorico con un indice dei prezzi agevolmente acquisibile, ad esempio l'indice dei prezzi al consumo; l'indice usato nell'approccio di Littlechild è il "retail price index" (RPI).

Indicando con "X", seguendo la notazione di Littlechild, la crescita della produttività, la formula del price cap diventa:

$$\phi = RPI - X$$

Questa relazione costituisce insieme il vincolo alla crescita dei prezzi e l'incentivo per il monopolista per realizzare extra profitti conseguendo una crescita della produttività maggiore di quella richiestagli dall'autorità. Inizialmente concepita per la regolamentazione di un'impresa monoprodotto o di un sottoinsieme dei prodotti dell'impresa, nel corso del tempo il price cap ha finito con il riferirsi all'insieme dei prodotti di un monopolista, richiedendo in tal modo una valutazione media ponderata

dei prezzi dei diversi prodotti dell'impresa. Più importante, la formula di Littlechild è stata modificata per tener conto di altri elementi che possono condizionare la politica di prezzo dell'impresa, quali gli investimenti che l'impresa deve effettuare e i miglioramenti di qualità del servizio che l'impresa si impegna a realizzare.

È chiaro che il nodo di fondo nell'applicazione del price cap è costituito dalla determinazione di X , la crescita della produttività. Un primo obiettivo dell'autorità è di imporre un $X > 0$ in modo da tradurre la crescita della produttività in un beneficio per i consumatori. Un secondo e più impegnativo obiettivo dovrebbe essere di imporre una accelerazione alla crescita della produttività. In teoria, tenuto conto del settore in cui opera, l'impresa controllata dovrebbe fare meglio di comparabili imprese non controllate operanti in industrie affini.

Pur con i suoi molti vantaggi, il price cap non è esente da problemi, anche prescindendo dalla questione più generale di asimmetria informativa e di rischio di cattura del regolamentatore da parte del regolamentato, rischio non specifico al price cap, ma proprio di ogni forma di regolamentazione. In particolare, poiché le azioni necessarie a stimolare la crescita della produttività hanno generalmente effetti non immediati, bensì di medio periodo, il tetto alla crescita del prezzo deve essere esteso ad un periodo di più anni. In primo luogo, si verifica un ritardo nella revisione del price cap rispetto al momento in cui intervengono gli effetti degli avanzamenti tecnologici realizzati dall'impresa. Di qui l'interesse dell'impresa per un price cap relativamente prolungato nel tempo. In secondo luogo, se è vero che l'impresa ha un incentivo a realizzare importanti aumenti di produttività in modo da ottenere maggiori extra profitti, è anche vero che così facendo l'impresa si espone a condizioni più stringenti in occasione della revisione del tetto. E questo può costituire un freno all'impegno per la crescita della produttività in termini di qualità, in quanto essi non si traducono in una maggiore profittabilità per l'impresa. Pertanto, si comprende come essi non avranno incentivi ad investire nella qualità, in quanto le imprese avranno maggiori costi da sostenere, che non riescono a recuperare.

5. Riflessioni sulle pratiche regolatorie

La regolazione dei mercati rappresenta da sempre un elemento fondamentale per il raggiungimento di un'organizzazione più efficiente dei trasporti insieme ad una distribuzione equa dei vantaggi dei beni e servizi. In tale ottica la tutela del consumatore, le norme legate alla qualità e alla sicurezza dei beni e servizi scambiati su un mercato e una consona valutazione delle esternalità sono solo alcuni degli elementi di criticità di cui il regolatore dovrebbe tener conto.

In molti paesi, a partire dagli anni '80, in seguito all'insediamento del governo inglese del primo ministro Thatcher, si è assistito a un processo di privatizzazioni e di liberalizzazioni che ha interessato molte public utilities e che ha portato, in particolare, alla creazione di mercati regolamentati in cui le infrastrutture sono tipicamente gestite in concessione, mentre i servizi, laddove non sia possibile l'introduzione di forme di concorrenza, vengono invece regolamentati e le tariffe determinate secondo regole pre-definite.

Nel corso del tempo alcune forme di regolazione tariffaria sembrano essersi imposte senza che la loro adozione nel caso di un particolare settore sia stata adeguatamente valutata alla luce delle caratteristiche economico-tecnologiche del settore stesso.

Osservando i diversi mercati regolamentati in Italia ed in altri paesi europei, si può facilmente individuare come le principali opzioni si rifacciano principalmente a due differenti soluzioni: il *price cap* e il *Rate of Return*.

Si è visto come in letteratura viene definito RoR quella particolare regolamentazione che consente che al soggetto regolato di stabilire lui le proprie tariffe al fine di determinare un'equa remunerazione del capitale investito. Allo stesso modo, nel price cap si è individuato quella pratica che consente l'aggiornamento tariffario in funzione dell'incremento dell'inflazione e di un parametro "X", che tiene conto di tutti i possibili incrementi di efficienza che si richiedono ai soggetti regolati.

Ciascuno dei seguenti metodi presenta una serie di vantaggi e svantaggi, tra i quali il differente incentivo alla riduzione dei costi, il diverso grado di complessità della regolazione ed un diverso effetto legato alla possibile presenza di asimmetrie informative. A monte di tali schemi tariffari, gli effetti che si possono avere in virtù dello schema impiegato dipende dalle caratteristiche strutturali del mercato in cui si va

ad applicare. Per poter rispondere alle particolari condizioni di mercato, si riscontra nell'applicazione pratica la presenza di alcune varianti ai due schemi di tariffazione enunciati.

A prescindere dal modello tariffario che viene impiegato all'interno di un determinato settore, in cui si ha un monopolio naturale, l'obiettivo comune ad ognuno di esso è quello di poter prevenire l'esercizio del potere di mercato.

In particolare, nel caso della regolazione di tipo RoR, l'idea di base è che l'impresa monopolistica sottoposta a regolazione debba coprire tutti i propri costi di produzione, tra i quali rientrano anche i costi del capitale: pertanto, il regolatore fissa una tariffa in modo tale che l'impresa ottenga un profitto normale, pari al proprio costo di approvvigionamento del capitale, senza poter ottenere extraprofitti. In virtù di ciò, le principali critiche mosse in letteratura si possono riassumere come quanto segue:

- Scarsi incentivi al perseguimento dell'efficienza produttiva, dovuti ad un'asimmetria informativa tra impresa e regolatore: solo la prima sa se i propri costi sono efficienti o no. Per spingere l'impresa ad operare in condizioni di massima efficienza produttiva, occorre pertanto che il regolatore fornisca all'impresa i giusti incentivi che, nella forma tradizionale di ROR sopra descritta, mancano; infatti, ogni possibile incremento di efficienza prenderebbe la forma di un incremento del profitto, che a sua volta determinerebbe probabilmente una revisione tariffaria e una conseguente riduzione delle tariffe, eliminando alla radice ogni incentivo all'efficienza.
- Scarsi incentivi a introdurre nuovi prodotti e servizi.
- Incentivo a sovracapitalizzare l'azienda: se il regolatore sbaglia nello stimare il costo di approvvigionamento del capitale, l'impresa può avere incentivo ad aggirare il vincolo sul tasso di profitto incrementando il proprio stock di capitale (cd. fenomeno del goldplating o effetto Averch-Johnson). Ovviamente, perché questo effetto si presenti è necessario sia che il regolatore sbagli in modo sostanziale a stimare il costo di approvvigionamento del capitale, sia che all'impresa sia consentito di espandere a proprio piacimento lo stock di capitale.
- Procedure di revisione tariffarie lunghe, information intensive e quindi costose; in parte anche perché il regolatore, al fine di minimizzare il rischio di spingere l'impresa a sovracapitalizzare, tradizionalmente deve esaminare in dettaglio i progetti di investimento del soggetto regolato. Ciò ha determinato, secondo molti

studiosi, un effettivo micro-management delle attività dell'impresa da parte del regolatore.

I vantaggi che si possono ottenere dal seguente schema tariffario sono:

- Maggiore certezza circa il recupero dei costi associati agli investimenti non recuperabili da parte delle imprese (riduzione del fenomeno noto come hold up).
- Elevata probabilità che la qualità del servizio sia alta.
- Maggiore comprensibilità dello schema regolatorio.
- Rapido adattamento dei prezzi ai cambiamenti nelle condizioni di mercato in cui l'impresa si trova ad operare: questo è particolarmente importante nel caso in cui l'impresa ha limitate possibilità di gestire tali cambiamenti (es: forti oscillazioni della domanda).

Con il *price cap*, si può osservare che le tariffe, nel periodo di regolazione, solitamente fissato a 4 o 5 anni, si adattano grazie ad un tasso che non può superare il tasso di crescita dei prezzi al consumo meno un fattore “X”.

I vantaggi che si possono ottenere dall'applicazione di tale modello sono:

- Forte incentivo all'efficienza, in quanto l'impresa sarebbe residual claimant di ogni recupero di efficienza nel periodo regolatorio; in particolare, gli incentivi all'efficienza crescono con la durata del periodo regolatorio (qui si apre la questione della durata ottima del periodo regolatorio: un intervallo troppo lungo induce prezzi disallineati ai costi e quindi inefficienza allocativa).
- Minori costi regolatori: le revisioni sono esogenamente fissate e quindi dovrebbero essere meno numerose; in presenza di imprese multi-prodotto non ci sarebbe necessità di allocare i costi comuni (al contrario del caso della regolazione di tipo ROR); la regolazione risulta essere meno intrusiva (non implica micro-management delle imprese).
- L'impresa multi-prodotto ha più flessibilità nel decidere i prezzi nel caso della regolazione di tipo ROR e, sotto certe condizioni, avrebbe incentivi a fissare prezzi di Ramsey, che massimizzano l'efficienza allocativa. Ad esempio, agli utenti caratterizzati da una domanda più elastica potrebbero essere praticate tariffe inferiori.

La letteratura ha individuato come possibili svantaggi:

- L'esistenza di asimmetria informativa sulle reali capacità dell'impresa di ridurre i costi fa sì che, al fine di fornire i giusti incentivi all'impresa, il regolatore sia costretto a lasciare all'impresa una rendita, sotto forma di extraprofitti temporanei, determinando pertanto un disallineamento tra prezzi e costi marginali, e quindi una inefficienza di tipo allocativo.
- Nel caso in cui l'intervallo regolatorio sia troppo lungo, il disallineamento tra prezzi e costi può determinare forti inefficienze allocative, nonché pressioni politiche per la riduzione delle tariffe, rendendo meno credibili i poteri di "commitment" del regolatore a non "espropriare" l'impresa degli extraprofitti ottenuti: nella misura in cui la pressione politica dovesse essere troppo forte, è possibile che gli incentivi al miglioramento dell'efficienza tipici del price-cap possano essere significativamente indeboliti.
- Scarsi incentivi a fornire qualità, a meno che il regolatore non fornisca adeguati incentivi monetari.
- Difficoltà a fissare l'obiettivo di efficienza (la X della formula) al giusto livello: se troppo alto, l'impresa può non coprire i costi di produzione; se eccessivamente basso, l'impresa consegue extraprofitti.

Prendendo in esame tali schemi tariffati e mettendoli a confronto, possiamo evincere come il *price cap* stimola l'efficienza operativa in quanto viene fissato un prezzo e viene consentito all'impresa di poter ridurre i costi, in modo tale da poter aumentare i suoi margini a proprio vantaggio. Pertanto il price cap consente all'impresa regolata di poter ottenere sia un'efficienza produttiva che un'efficienza allocativa.

Poiché nel RoR viene fissato un certo tasso di rendimento che l'impresa regolata può effettuare, si può facilmente comprendere come l'efficienza operativa non sia raggiungibile.

6. Evoluzioni delle pratiche regolatorie

Negli ultimi anni, in molti paesi europei, si è assistito ad una evoluzione delle pratiche regolatorie; in particolare il price-cap è evoluto verso un metodo di regolazione, noto come RAB-based price-cap.

Secondo tale modello, il regolatore fissa il fatturato (o il prezzo, dividendo il fatturato per l'output) tale per cui il concessionario riesce a finanziare i costi, garantendo all'impresa un rendimento adeguato sul capitale investito.

In tale pratica regolatoria, svolge un ruolo fondamentale il Regulatory Asset Base (RAB), vale a dire le immobilizzazioni riconosciute a fini regolatori e continuamente aggiornate per il tasso di inflazione, per la capital expenditure e per gli ammortamenti. Il revenue requirement per il periodo di riferimento viene calcolato come prodotto tra il RAB e il costo del capitale stimato dal regolatore, a cui vengono sommati la quota di ammortamenti e una previsione dei costi operativi, al netto del recupero di efficienza previsto nel periodo (che può essere stimato facendo una comparazione con altre imprese del settore).

Secondo quanto previsto dal price-cap, i prezzi fissati per un periodo prestabilito tengono conto soltanto dei costi operativi efficienti e non di quelli effettivi; pertanto il regolatore non è in grado di inserire nella RAB la componente di efficientamento della capex. Da ciò comprendiamo come il sistema con cui viene implementato il price-cap non è molto distante dalla regolazione tradizionale di tipo ROR: secondo tale schema regolatorio, il grande vantaggio risiede nel fatto che esso fornisce maggiori garanzie di remunerazione degli investimenti effettuati, facilitandone l'implementazione e conservando la caratteristica incentivante della metodologia di tipo price-cap.

In conclusione, è importante notare come non esista a livello teorico uno schema regolatorio migliore dell'altro; la volontà di aumentare il surplus per il consumatore induce alla continua ricerca di nuovi modelli di regolazione ed ad un loro efficientamento. La decisione di uno Stato di applicare un modello regolatorio piuttosto che un altro dipende fortemente dalle caratteristiche tecnologiche del settore e dalle imprese stesse, nonché dalle condizioni contingenti socio-economiche, che si susseguono nel corso della storia.

7. Evidenze empiriche delle pratiche regolatorie

Al di là dell'elenco dei possibili vantaggi e svantaggi delle due differenti metodologie di tariffazione, è interessante ricordare come, in Italia, tale discussione abbia generato un acceso dibattito in riferimento a due mercati legati al trasporto, ovvero le autostrade ed i servizi portuali.

Caso esemplare dell'applicazione del price cap è quello relativo al settore autostradale; per poter analizzare gli effetti dell'applicazione di tale pratica regolatoria, si prendono in esame i risultati economici e delle principali variabili che hanno concorso a determinare la redditività delle concessionarie nel periodo successivo all'adozione della convenzione, ossia tra il 1997-2002. Prima di analizzare i costi ed i ricavi è necessario anticipare che la lunghezza della rete aumentò dell'8% dal 1985 al 1995 e rimase pressochè invariata dal 1995 in poi.

Il traffico invece da allora è più che raddoppiato ed i ricavi a prezzi costanti, ossia prezzi rilevati su alcuni beni in un dato periodo di tempo a cui saranno in seguito riferite tutte le rilevazioni effettuate negli anni successivi, sono aumentati del 135% perché, anche il pedaggio veicolo/km, che si è mantenuto relativamente stabile fino al 2000, è incrementato dopo la privatizzazione passando da 4,7 a 5,4 centesimi di euro nel 2005.

I ricavi per km di rete passarono da 407 mila euro (a prezzi costanti 2004) nel 1985 a 597 mila euro nel 1995 fino ad arrivare a 888 mila euro nel 2005. Al contrario, i costi operativi sono diminuiti in rapporto al traffico a partire dal 1995.

L'aumento dei ricavi e il contestuale decremento dei costi operativi sono stati ricondotti all'aumento dell'automazione nella raccolta dei pedaggi. Infatti, il numero di esattori ai caselli passò da un picco di 4.771 nel 1990 a 2.633 nel 2005 e i costi del personale diminuirono da un massimo di 439 milioni nel 1994 a 392 milioni nel 1999, per poi giungere a 331 milioni nel 2005. Come effetto della pratica regolatoria adottata, si ebbe un aumento nei costi operativi relativi alle opere di manutenzione e ripavimentazione del manto autostradale attraverso asfalto drenante. Tali opere permettevano di aumentare l'indice di qualità, in modo tale da determinare un premio per le spese per la qualità in termini di aumento della tariffa via via crescente.

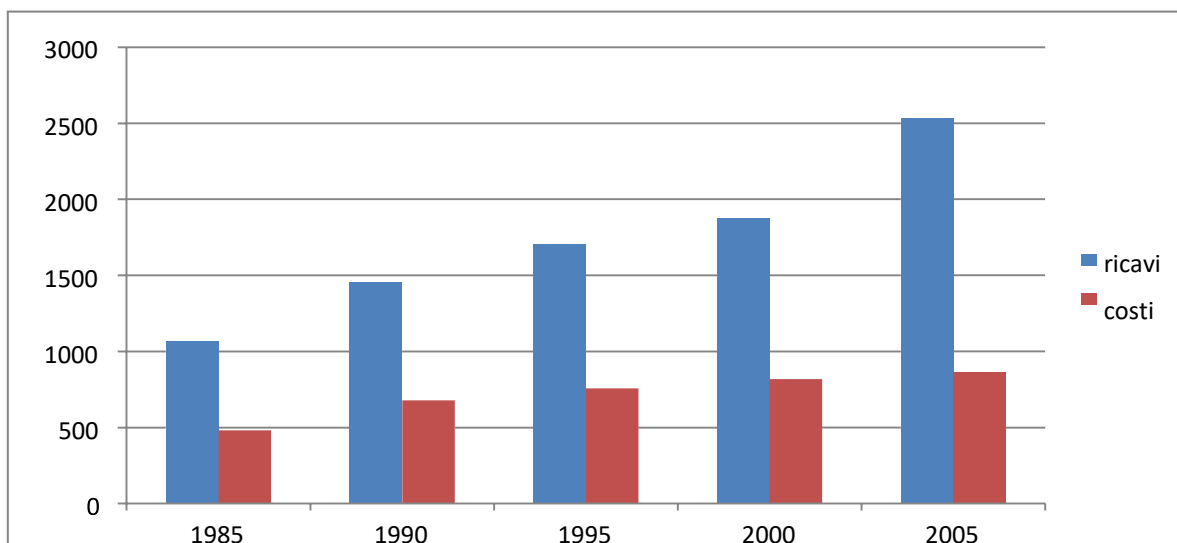


Figure 1- Rete, traffico, organico, ricavi e costi operativi della concessionaria Autostrade S.p.A, dal 2003 Aspi (a prezzi costanti 2004).

Anno	Rete (km)	Traffico (milioni di veicoli/km)	Esattori	Organico	Totali	Ricavi (milioni€)	Beni e servizi	Costi Operativi (milioni€)	Totali
				Altri Impiegati				Personale	
1985	2.632	22.049	3.979	2.891	6.870	1.071	257	224	480
1990	2.796	31.190	4.771	3.757	8.528	1.460	334	358	678
1995	2.854	35.383	4.266	3.631	7.897	1.704	330	434	757
2000	2.854	41.818	3.366	3.527	6.893	1.873	458	361	818
2005	2.855	46.769	2.633	3.308	5.941	2.535	523	331	862

Figure 2- Rete, traffico, organico, ricavi e costi operativi della concessionaria Autostrade S.p.A, dal 2003 Aspi (a prezzi costanti 2004).

Uno dei motivi più utilizzati per giustificare la maggiore efficienza del privato è rappresentato dalla facilità con cui può giungere a una riduzione del personale, senza andare incontro alle pressioni dei sindacati o alle esigenze di consenso.

Il grafico mostra come l'organico sia aumentato all'aumentare del traffico sulla rete fino al 1990, ma in seguito c'è stata una diminuzione notevole del personale in rapporto all'aumento del traffico riconducibile, come anticipato, agli investimenti in sistemi automatici di riscossione del pedaggio.

Da questa breve panoramica dei risultati economici raggiunti, risulta evidente come la decisa crescita dei ricavi non sia stata compensata da un proporzionale decremento dei costi operativi.

Un altro dato importante è relativo alla differenza tra il flusso di traffico previsto dal piano finanziario allegato alla Convenzione del 1997 e quello effettivamente registratosi negli anni seguenti.

		1998	1999	2000	2001	2002
Ricavi(euro costanti1996)	<i>previsione</i>	1.512	1.534	1.562	1.587	1.612
	<i>effettivi</i>	1.596	1.692	1.736	1.812	1.873
	<i>differenza%</i>	5,56	10,30	11,14	14,18	16,19
Traffico(in milioni di km)	<i>previsione</i>	37.674	38.239	38.957	39.609	40.250
	<i>effettivi</i>	39.260	40.359	41.810	43.315	44.603
	<i>differenza%</i>	4,21	5,54	7,32	9,36	10,81

Figure 3-Scostamenti tra previsioni e risultati effettivi

Analizzando questi dati si nota che la crescita del traffico e dei ricavi superarono rispettivamente del 10% e del 16% le previsioni della Convenzione.

I motivi che hanno permesso alle concessionarie di ottenere un aumento significativo dei ricavi sono stati:

- aumento del volume di traffico rispetto a quello previsto;
- diminuzione dei costi operativi rispetto a ricavi grazie a una riduzione del personale;

- realizzazione di investimenti volti all'aumento della qualità del sistema autostradale;
- pochi investimenti strutturali realizzati rispetto a quelli previsti nel piano finanziario.

Tutto ciò fa presupporre un errore regolatorio di difficile spiegazione in quanto la crescita non risulta essere in linea con quella degli anni precedenti. Dall'analisi di questi primi dati relativi all'utilizzo del price-cap, che verranno approfonditi nel proseguo della trattazione, consentono di far emergere alcuni benefici e limiti di tale schema regolatorio. Da questo punto di vista, si può evincere come sia estremamente complesso disegnare un accordo contrattuale tra lo Stato e un ente privato, capace di favorire l'aumento dell'efficienza produttiva delle gestioni.

Un tipo particolare di Rate of Return è utilizzato per la regolazione delle tariffe dei servizi tecnico nautici, come l'ormeggio. Il sistema di regolazione vigente prevede il rimborso di una serie di costi che devono essere validati dall'Autorità Marittima incaricata di verificare la congruità delle stime.

Nell'ambito del servizio di ormeggio, la formula tariffaria attuale prevede che il tasso di variazione delle tariffe consentito nel biennio sia pari alla differenza tra fatturato nuovo e fatturato vecchio diviso il fatturato vecchio:

$$\Delta T = \frac{FN - FV}{Fv} * 100$$

Il vecchio fatturato (FN) è il fatturato complessivo per i servizi realizzati nei 12 mesi precedenti al rinnovo presi a riferimento, mentre il fatturato nuovo (FN) è pari alla somma della spesa ammessa (SA), ossia di tutte le spese necessarie per il mantenimento e il rinnovo delle strutture utilizzate nel processo produttivo. Gli oneri contributivi che vengono considerati nella spesa ammessa sono pesati in maniera differenziata in modo da dare un peso maggiore all'operatività e a incentivare l'efficienza. Poiché esiste un regulatory lag fissato in due anni la revisione tariffaria è esogena alle imprese, e quindi esiste incentivo al contenimento dei costi. Il fattore interessante in questo metodo di tariffazione è che per alcuni servizi tecnico-nautici (tra cui l'ormeggio) negli ultimi quindici anni l'andamento tariffario risulti inferiore all'inflazione e inferiore a molti dei competitor internazionali.

Dall'analisi dell'applicazione di questi due schemi regolatori, si comprende come sia difficile determinare la supremazia di un metodo rispetto all'altro e come alcune considerazioni sulle metodologie tariffarie risultino nella realtà difficilmente generalizzabili: da questo punto di vista appare evidente la necessità di adattare la metodologia tariffaria alla tipologia specifica di mercato sottoposto a regolazione.

Capitolo 2

Le inefficienze dell'assetto regolatorio: motivazioni e iniziative assunte

Per poter comprendere lo stato attuale delle concessioni autostradali nel nostro Paese, bisogna ripercorrere il succedersi dei vari eventi storici e delle diverse decisioni politiche che hanno condotto alla privatizzazione della Società Autostrade.

Prima di iniziare tale trattazione, è utile riprendere le motivazioni possibili che hanno condotto alla decisione di giungere alla privatizzazione della società Autostrade.

Innanzitutto, le concessionarie autostradali operano in regime di monopolio naturale sulla tratta loro assegnata, come ampiamente discusso nel primo capitolo. La privatizzazione di Autostrade viene di solito presentata come una privatizzazione di successo, che consente di prenderla come “caso di studio” per poter analizzare il modo in cui gli obiettivi di efficienza allocativa e produttiva, insieme con le necessità di risanamento del bilancio pubblico.

1. Pubblico o privato?

Prima di comprendere le motivazioni delle diverse scelte operate dallo Stato in termini di concessioni autostradali, è necessario ripercorrere brevemente la logica sottostante il modello della delega al privato.

La distinzione fondamentale da operare è quella tra responsabilità pubblica nella fornitura di un certo bene o servizio e gestione diretta del servizio stesso. Esse rappresentano due modalità completamente distinte attraverso cui uno Stato riesce a garantire alla collettività, un servizio, che richiede l'accesso a una certa infrastruttura o bene pubblico.

La privatizzazione può essere intesa come un modo in cui lo Stato cerca di aumentare la credibilità dell'impegno di un regolatore nell'ambito dell'erogazione di un servizio,

in modo da giungere a dare adeguati incentivi ai soggetti coinvolti. La scelta di operare sull'assetto proprietario deve essere intesa come un modo di operare da parte delle istituzioni e del regolatore, che permetta loro di giungere a dare giusti incentivi e aspettative ai soggetti coinvolti.

Secondo lo studio condotto da Stiglitz e Sappington (*"Privatization, Information and Incentives"*), nel loro "teorema fondamentale della privatizzazione", individuano le condizioni che consentono al governo di raggiungere gli obiettivi di equità, efficienza ed estrazione della rendita.

Tali condizioni sono:

1. la possibilità di esplicitare tutte le dimensioni rilevanti dell'attività oggetto di delega in un contratto sufficientemente preciso e privo di ambiguità;
2. l'assegnazione concorrenziale della delega tramite asta ad evidenza pubblica;
3. la presenza di una pluralità di imprese aspiranti alla concessione tra loro simmetriche e neutrali rispetto al rischio.

Il mancato rispetto di tali condizioni non implica che il pubblico sia migliore del privato, ma si può dedurre che la delega al privato sia la soluzione ottimale in tali circostanze. Ovviamente, per poter affermare ciò è necessario andare a considerare una serie di variabili esogene.

Le condizioni relative all'assegnazione (2) e alla presenza di una pluralità di imprese (3) indicano le condizioni necessarie per poter avere una configurabilità del mercato prossima alla concorrenza perfetta. Invece, la condizione di neutralità rispetto al rischio rappresenta il modo per poter garantire l'allocazione ottimale del rischio, evitando di essere un costo per la collettività. In particolare, si sa come la collettività non è neutrale rispetto al rischio, ma ciò viene garantito dalla possibilità del privato di poter diversificare il proprio portafoglio sul mercato azionario e dall'assenza di costi di bancarotta.

Tale teorema afferma che, in assenza di asimmetria informativa e restrizioni sulla capacità di contrattare, con imprese neutrali al rischio, la produzione privata, raggiunge obiettivi di efficienza ed equità. Lo Stato, quindi, potrebbe vendere all'asta (opportunamente progettata) il diritto a produrre un bene o gestire un determinato servizio e potrebbe ottenere sia l'efficienza economica (la produzione è svolta da chi

ha un vantaggio comparato utilizzando la tecnologia adeguata e con livelli ottimali di impegno), sia l'equità (soddisfazione di obiettivi distributivi) sia l'estrazione delle rendite (ottenere dai produttori il massimo profitto possibile, attraverso il meccanismo di asta). Con riferimento alla strutturazione delle aste, è interessante ricordare che secondo il principio di equivalenza delle entrate, in presenza di acquirenti (agenti) neutrali al rischio, il venditore in asta avrà lo stesso ammontare di ricavi attesi indipendentemente dal meccanismo d'asta usato.

Essendoci una netta separazione tra il controllo e la proprietà degli asset, le concessioni autostradali consentono di poter realizzare alcune osservazioni secondo quanto indicato e applicato dai modelli di principale-agente.

In questo caso, l'impresa concessionaria non viene considerata come una black-box, ma viene vista come un insieme di persone, ognuna delle quali ha degli obiettivi differenti. Pertanto si è consapevoli che il successo dell'impresa concessionaria e dello stesso strumento concessionario non è dovuto soltanto dalle scelte tecnologiche, dai servizi offerti, dall'impatto sul settore, ma si apre un focus sull'impresa con l'obiettivo di comprendere come efficientare l'organizzazione della medesima, affinché possa raggiungere dei risultati ottimali.

Il riconoscere che le singole persone impiegate nella relazione di principale-agente abbiano obiettivi diversi consente di ricollegarsi alla problematica dell'informazione. L'asimmetria informativa crea delle situazioni di sproporzione nel potere relativo alla gestione dell'informazione: avere più informazioni rispetto ad un altro soggetto consente di sfruttarle in maniera opportunistica in modo da massimizzare il proprio valore.

In tal modo, si vengono a creare una serie di problemi per il regolatore:

- misurare e remunerare le prestazioni dell'impresa in maniera opportuna;
- stimolare comportamenti compatibili con l'efficienza;
- trovare nuovi strumenti per ottenere il massimo impegno e veridicità delle informazioni scambiate.

In letteratura, si sono susseguiti una serie di studi che si sono soffermati sulla creazione di modelli capaci di ridurre lo *shirking*; nel passato si è cercato di risolvere già tale

problema e i metodi si sono affinati nel tempo grazie alle nuove analisi condotte in tale contesto.

L'obiettivo è quello di comprendere come poter giungere a un controllo dell'operato dell'impresa concessionaria, in modo da garantire il raggiungimento di alcuni obiettivi di efficienza allocativa e distributiva.

Da tale trattazione, emergono una serie di problematiche:

- *rapporti d'agenzia*: il principale, essendo neutrale al rischio, induce l'Agente (avverso al rischio) a compiere un'azione che per lui comporta un costo e per il principale un beneficio. Il principale è neutrale al rischio in quanto l'azione comporta per lui un risultato per il quale è disposto a subire delle perdite ma che dovrebbe compensarlo. L'agente è costretto a sostenere un costo, al quale si abbina l'esito incerto dell'operazione.
- *Problemi di asimmetria informativa*: in questo caso, c'è *imperfect monitoring*, il principale non osserva l'azione e lo sforzo dell'agente, ma soltanto il suo risultato.
- *Problemi di incentivi*: il problema per il principale è riuscire ad estrarre lo sforzo massimo da parte dell'agente affinché quest'ultimo gli possa portare il miglior risultato possibile.

Esulando dalle trattazioni empiriche introdotte dal modello di Alchain e Demsetz, si può comprendere come l'unica soluzione accettabile è quella di disegnare un meccanismo di incentivo affinché l'agente (ossia l'impresa concessionaria) svolga il proprio incarico, massimizzando il risultato per il principale (lo Stato).

Trattandosi di infrastrutture essenziali, lo Stato è costretto ad assumere il ruolo di controllore e di colui che deve predisporre la realizzazione di un contratto, rappresentato dallo strumento concessorio, mediante il quale deve garantire un giusto meccanismo di incentivi per l'impresa concessionaria.

Giungendo nei meriti dello strumento concessorio ed esulando dai numerosi dibattiti incentrati sui modelli da adottare per poter avere un efficientamento della loro gestione, ci si imbatte nell'analisi dei limiti posti nella contrattazione.

Come già sottolineava Oliver Williamson, le risorse economiche e fisiche non si spostano mediante la stipulazione di una serie di contratti, ma attraverso il comando e la presenza di un'autorità.

La rilevanza dei costi di transazione e la conseguente insuperabile incompletezza contrattuale che lega il regolatore al regolato, in presenza di investimenti irreversibili (specifici alla relazione), rendono necessarie istituzioni adeguate a governare la relazione tra regolatore e regolato nel lungo termine, garantendo le parti rispetto al rischio di opportunismo reciproco.

I costi di transazioni risentano in questo caso delle particolarità delle infrastrutture, oggetto della concessione e della relazione che si instaura tra lo Stato e l'impresa, quali:

- *La specificità delle risorse e degli investimenti*: la richiesta di caratteristiche specifiche sia per gli investimenti che per le risorse necessarie per realizzarli sono degli aspetti che inducono l'impresa concessionaria a fare una serie di sforzi per poter proseguire nella relazione contrattuale, implicando inevitabilmente un *hold-up*.
- *Investimenti specifici, idiosincratici e dedicati*: gli investimenti realizzati dalle imprese concessionarie previsti nei loro piani finanziari sono irrecuperabili e non fungibili per altri scopi;
- *Incertezza della realizzazione e dei risultati conseguibili*: nel caso delle concessioni autostradali, si è compreso come alla base di tutto vi sia l'incertezza dei ricavi dell'impresa concessionaria, sulla base della quale si innesca un meccanismo disincentivante nell'ambito degli investimenti.

A prescindere dal contesto delle concessioni autostradali, è importante soffermarsi sul fatto che, essendo in presenza di elevati costi di transazione e di investimenti specifici, si è costretti a scegliere tra organizzazioni alternative dello scambio tra le due parti, quali:

- *Equilibrio di mercato*
- *Accordi di lungo termine*
- *Integrazione verticale*

La piattaforma efficiente è quella che dovrebbe assegnare ad entrambe le parti gli incentivi a massimizzare il profitto e a minimizzare i costi, ed essa è sicuramente il mercato.

Il mercato consente di avere una serie di vantaggi importanti, come l'adattamento efficiente di prezzi e quantità, l'incentivo corretto a minimizzare i costi e lo sfruttamento delle economie di scala. Tutto ciò è possibile soltanto se i fornitori sono

intercambiabili, ossia non si hanno costi nel momento in cui si ha un cambiamento del fornitore del servizio o del bene.

Riprendendo quanto afferma Oliver Williamson, la specificità di un fattore lo rende indispensabile per un cliente, ma richiede investimenti idiosincratici e con elevati costi sunk, in quanto non si potrà usare quel fattore per un altro eventuale cliente.

In linea di principio, gli investimenti specifici dovrebbero consentire dei *gains for trade*, perché è inutile giungere a stipulare un contratto, che prevede la realizzazione di una serie di investimenti, senza poter intravedere maggiori ricavi e un maggior vantaggio competitivo. Inevitabilmente, tali investimenti implicano un effetto lock-in poiché entrambi non posso uscire dalla relazione senza poter subire dei costi, determinando una chiusura completa delle parti nei confronti del libero mercato.

Questa situazione ci porta a cercare delle soluzioni, perché, nel momento in cui si decide di realizzare un investimento specifico, a causa della sua caratteristica di investimento sunk, non si può assumere un rischio di opportunismo così elevato. In letteratura, si è giunti alla conclusione che si deve cercare di far rientrare le contrattazioni all'interno di una struttura contrattuale, che consenta di andare a mitigare il rischio di hold-up.

In particolar modo, i contratti servono per poter incorporare le contingenze e per definire i comportamenti futuri delle singole parti, a seconda del susseguirsi delle circostanze. Non sarà mai possibile stipulare dei contratti completi, in quanto vi sono una serie di difficoltà nel disciplinare l'opportunismo se c'è asimmetria informativa.

L'incompletezza contrattuale è costosa e causa inefficienza, in quanto implica principalmente la decisione di una delle parti nell'andare a investire in maniera sub-ottimale in asset specifici, a causa della possibilità di hold-up. Secondo Williamson e Coase, quando l'incompletezza contrattuale implica una riduzione degli investimenti troppo rilevante, l'unica soluzione è quella di giungere a un'integrazione verticale, svincolando lo scambio tra le parti sia al mercato che ad una struttura contrattuale.

L'assunzione di incompletezza contrattuale viene considerata, sul piano teorico, come la condizione per riconoscere un ruolo alla proprietà intesa come "diritto residuale di controllo", ovvero come l'autorità di decidere della destinazione di un bene o asset in tutte quelle circostanze non previsto esplicitamente dal contratto.

Pertanto, nell'ambito delle concessioni autostradali, è rispetto a tale contesto che i costi di transazione e la conseguente incompletezza contrattuale acquistano rilievo, in quanto determinano il modo in cui saranno *ex-post* risolti potenziali conflitti tra i vari aspetti istituzionali quali il quadro regolatorio e l'allocazione dei diritti di proprietà.

Tramite tale trattazione si è voluto sottolineare come sia estremamente complessa la gestione dell'infrastruttura autostradale. Rispetto ad altri settori industriali, risulta complesso poter pensare di utilizzare la dinamica concorrenziale per garantire l'efficienza allocativa e produttiva. Pertanto, si riesce a comprendere la volontà di numerosi studiosi di comprendere la giusta separazione tra pubblico e privato, in grado di garantire una gestione efficiente ed efficace del settore autostradale.

Una regolamentazione funzionante richiede comunque una chiara ed articolata distribuzione delle responsabilità e dei rischi attribuiti alla parte pubblica e a quella privata. Ed un'esauritiva catalogazione dei possibili scenari che si possono verificare e delle relative responsabilità è pressoché impossibile nell'applicazione pratica, per cui permane sempre una certa perdita di efficienza

In sintesi, gli obiettivi e i principi a cui si ispira la regolazione delle infrastrutture autostradali sono individuabili nell'aumento dell'efficienza del sistema trasportistico, nella riduzione delle esternalità, nell'equilibrio economico e nell'efficienza produttiva delle gestioni, nella sicurezza elevata, nella fissazione di condizioni minime di qualità dei servizi di trasporto e nella gestione di lungo termine degli asset.

Il modello dello Stato regolatore ha incontrato notevoli ostacoli nel disegno delle concessioni in quanto non è semplice disegnare un accordo contrattuale fra un ente pubblico e un soggetto privato volto al raggiungimento di obiettivi di servizio pubblico, mediante l'effettuazione di una serie di attività e mediante la condivisione di rischi e risorse ad esse legati, capace di perseguire gli obiettivi individuati.

2. Benefici e costi della privatizzazione

Nell'ambito della decisione di un governo di affidare la fornitura di un certo bene o servizio, la delega al privato non ha controindicazioni quando le caratteristiche del bene o servizio concesso sono ben definite e il raggiungimento dell'obiettivo è interamente sotto la responsabilità del committente.

La situazione si fa tuttavia più complessa se, successivamente alla definizione del contratto, in base al verificarsi delle circostanze, sia preferibile fornire un servizio piuttosto che un altro. In tal caso, la proprietà pubblica consentirebbe una più facile ridefinizione degli obiettivi, mentre la presenza di un'impresa privata richiederebbe la modifica dell'accordo nonché un costoso processo di rinegoziazione.

La proprietà pubblica consente di avere una maggiore flessibilità rispetto a ciò che desidera sia prodotto e garantisce un più agevole adattamento delle modalità di svolgimento del servizio rispetto agli obiettivi individuati dal regolatore. In tal modo, la stessa flessibilità potrebbe risultare controproducente in termini di credibilità degli incentivi fissati all'impresa.

In linea di principio, il governo potrebbe pensare di imporre ai propri manager obiettivi di minimizzazione dei costi e di incremento dell'efficienza e di condizionare al loro raggiungimento un sistema premiale, simile al meccanismo di incentivi di un'impresa privata. La possibilità di frequenti aggiustamenti o una modifica degli obiettivi stessi rende la minaccia di sanzioni per una cattiva performance meno credibile, in quanto in caso di costi superiori al previsto, è difficile distinguere la responsabilità del regolatore con quella dell'impresa.

Secondo quanto riporta Oliver Williamson (*The economic institutions of capitalism*), la decisione di giungere ad una privatizzazione si spiega con l'impossibilità di attuare quello che lo stesso autore chiama "*intervento selettivo*": esso è una forma di autodisciplina del regolatore che lo renderebbe capace di intervenire solo e soltanto quando l'intervento è finalizzato a migliorare il servizio, ma non nei casi in cui tale intervento andrebbe ad eliminare il sistema di incentivi posti in essere.

La decisione di realizzare un modello di produzione pubblica o privata dipende fortemente dal contesto e dalla complessità degli obiettivi per le singole parti, in quanto la soluzione pubblica permetterebbe di avere una maggiore flessibilità nella definizione degli obiettivi, ma il prezzo per tale maggiore flessibilità è l'impossibilità di giungere ad imporre incentivi credibili, in grado di condurre all'efficienza produttiva, analoghi a quelli che sarebbero disponibili ad un'impresa privata. In maniera speculare, l'impresa privata sarebbe avvantaggiata nel poter definire una serie di incentivi credibili, andando a penalizzare la qualità del servizio offerto, se questa è difficile da proteggere e definire contrattualmente.

Si è compreso come la natura pubblica dei beni o dei lavori, o dei servizi, connessa ai rapporti di concessione viene in rilievo non solo in fase di accesso del concessionario all'infrastruttura, o all'impegno necessario a realizzarla e/o gestirla, ma caratterizza la disciplina dell'intero rapporto concessorio, e la sua eventuale patologia.

Avere una rappresentazione così semplice della decisione tra impresa pubblica o privata può indurre a sottovalutare le enormi differenze che comporta una scelta del genere.

La liberalizzazione e la privatizzazione sono state spesso promosse e sempre accompagnate da importanti cambiamenti nei sistemi normativi. Mentre prima della liberalizzazione la proprietà pubblica era la forma di regolamentazione dominante nella maggior parte dei paesi e dei settori, i processi di liberalizzazione e privatizzazione hanno amplificato le differenze nei regimi normativi. In termini molto generali, il fulcro della regolamentazione si è spostato dal governo dell'intero processo di erogazione del servizio, alla regolamentazione di aspetti particolari della catena di fornitura o al controllo parziale degli esiti.

L'obiettivo della privatizzazione è quello di condurre un settore verso una maggiore concorrenza e una minore concentrazione del mercato nelle mani pubbliche. Pertanto, si comprende come il successo di una scelta del genere dipenda unicamente dalle capacità del regolatore di superare l'incompletezza contrattuale. A prescindere da ciò, va tenuto presente che la possibilità del regolatore di vincolarsi all'accordo iniziale non può essere intesa in senso rigido o assoluto, in quanto non può essere credibile la minaccia di non salvare l'impresa, pur se privata, nel caso in cui il modello di regolazione impiegato generi delle perdite tali da mettere a rischio la sopravvivenza dell'impresa.

Da ciò si può facilmente comprendere come sia fondamentale il ruolo del regolatore, affinché si possa avere un processo di privatizzazione di successo. Pertanto, la continua revisione dei principi di regolamentazione, se incentivanti, può essere intesa come uno sforzo affinché si possa avere un quadro chiaro dei vincoli posti all'impresa.

Secondo d'Antoni (1997) "La presenza di regole stabili e di istituzioni di garanzia in grado di dare certezza agli investitori e tutelare al tempo stesso gli interessi dei consumatori è la determinante del successo della privatizzazione di un'impresa in regime di monopolio". Stefano Lucarelli (1987) ritiene che per fare in modo che

l'attività delle imprese presenti nel settore dei servizi di pubblica utilità conduca all'efficienza sia necessaria una forma di controllo diretto dell'autorità pubblica; tuttavia, altri ritengono che sia necessaria un'autorità indipendente. Alcuni commentatori, prima dell'Istituzione dell'Autorità di regolazione dei trasporti ritenevano infatti che "sul piano dell'analisi economica sia necessario riconoscere che la creazione di un'autorità di regolazione ad hoc comporti l'abbandono di una visione eccessivamente ottimistica che attribuisce al soggetto pubblico la capacità di garantire in modo coerente l'interesse della collettività".

Secondo questa teoria, infatti, si rende necessaria un'Authority indipendente poiché', pur essendo la regolamentazione motivata da interesse pubblico, nell'azione di governo potrebbero manifestarsi alcuni problemi. Il rischio è che, in un sistema democratico, il comportamento di un'autorità pubblica potrebbe essere influenzato dalla forza politica di maggioranza. I governi infatti potrebbero avere una diversa visione in merito all'assetto proprietario, agli obiettivi da perseguire e alle politiche di tutela dell'occupazione. Per questi motivi sarebbe giustificata la presenza di un organismo a cui assegnare un compito limitato in termini di obiettivi, garantendo l'indipendenza dall'amministrazione pubblica nel suo complesso e quindi non soggetta alle influenze politiche.

Secondo un approccio principale-agente, l'effetto combinato di un sistema di incentivi e sanzioni realizzato verso un agente da parte di una pluralità di principali, che assegna dei pesi diversi agli obiettivi perseguibili è una diluzione complessiva del sistema degli incentivi. Infatti, nel caso in cui gli agenti siano tutti avversi al rischio, ciascun principale può trarre vantaggio dall'offrire assicurazione rispetto al rischio del mancato raggiungimento degli obiettivi fissati dagli altri principali. Tutto ciò determina una serie di esternalità negative nei confronti degli altri principali.

Per quanto riguarda il caso di Autostrade è stato osservato che in generale la regolazione dei concessionari, sarebbe stata meno controversa se questi fossero stati affidati a società a capitale pubblico, che avrebbero potuto utilizzare eventuali extraprofitti a vantaggio degli utenti o per finanziare altri investimenti nell'ambito del settore pubblico. Ciò sarebbe potuto avvenire senza gravare sugli indicatori di finanza pubblica vigenti nell'ambito dell'Unione monetaria, se l'investimento fosse stato effettuato da società escluse dal perimetro della Pubblica amministrazione, come le Infrastrutture Spa o la Cassa depositi e prestiti. In questo contesto potrebbe sollevarsi

il problema del rischio di collusione tra regolatore e regolato, noto in letteratura come “cattura del regolatore”. Questo problema è stato introdotto in particolare da Marco Ponti (2002), il quale ritiene che il rischio di cattura nella regolazione costituisca la motivazione principale per la necessità di istituire Autorità indipendenti per regolare i settori in regime di monopolio. Al momento della privatizzazione della società, infatti, mancava un'autorità indipendente nonostante fosse stata auspicata sia nella fase di costituzione delle Autorità esistenti, sia nelle raccomandazioni del vigente Piano generale dei trasporti e della logistica.

Marco Ponti osserva che anche le autorità indipendenti sono spesso soggette a cattura, ma non deve essere dimenticato che queste a differenza degli organi amministrativi ordinari o della sfera pubblica, nascono proprio con l'obiettivo di limitarne i rischi.

Il caso autostradale in esame è definito da Ponti “esemplare” a sostegno di questa teoria, infatti, la segreteria tecnica dell'organismo preposto alla regolazione delle tariffe, NARS, espresse un'opinione fortemente orientata alla difesa degli utenti, mentre l'organismo ministeriale concedente, l'ANAS, il ministero delle infrastrutture e dei trasporti e altri ministeri (o parti di questi) sostennero sempre con decisione le posizioni della società regolata. In sintesi, i rischi di “cattura” sono sempre presenti, e nel caso specifico, Ponti ritiene che “sono stati massimizzati sia da un meccanismo di privatizzazione mal concepito (il mantenimento di una posizione dominante non giustificata da alcuna analisi di economie di scala), sia da una convenzione, stipulata con il concessionario Autostrade, ambigua per molti aspetti, e densa di errori tecnici per altri”.

Un altro problema relativo alla credibilità del regolatore è il cosiddetto rischio regolatorio. Il valore dell'impresa all'atto della privatizzazione dipende infatti dalle attese di profitto degli investitori. Nel caso specifico autostradale, come anticipato, ebbe un ruolo particolarmente rilevante poiché i potenziali acquirenti non avevano garanzie su eventuali limitazioni all'applicazione delle tariffe o sugli investimenti da sostenere. Da questo punto di vista, il fatto che l'impresa sia soggetta a una forma di regolamentazione comporta che sia il governo stesso nel momento in cui definisce il quadro regolatorio, a determinare il flusso atteso di profitti. L'incertezza riguardo al comportamento del regolatore in risposta alle contingenze economiche o politiche future concorre a rappresentare una fonte di rischio per gli investitori/proprietari

dell'impresa privata regolamentata e quindi potrebbe influire sulle offerte di acquisto da parte di soggetti privati.

Il rischio regolatorio quindi, poiché dipende dall'incertezza degli investitori rispetto alle decisioni del regolatore, e dal momento che i due soggetti coincidono nel caso di un'impresa pubblica è un problema che si riscontra solamente nell'impresa privata. Come anticipato il Governo Monti istituì, con decreto-legge n.201 del 6 dicembre 2011, l'Autorità di regolazione dei trasporti. Si tratta di un ente indipendente e operante in totale autonomia. Tuttavia l'Autorità non può essere considerata come l'autorità completamente indipendente come auspicato dai critici, poiché nacque quando si ipotizzava la nascita di un'Agenzia per le infrastrutture stradali e autostradali che fu cancellata (infatti ha competenze limitate nel settore autostradale). Tra le funzioni principali è presente quella di garantire condizioni di accesso eque e non discriminatorie alle infrastrutture ferroviarie, portuali, aeroportuali e alle reti autostradali. In particolare, per il settore autostradale l'Autorità ha le funzioni di stabilire per le nuove concessioni i sistemi tariffari dei pedaggi basati sul metodo price cap, con determinazione dell'indicatore di produttività X a cadenza quinquennale per ciascuna concessione. Inoltre, ha il compito di definire gli schemi di concessione che devono essere inseriti nei bandi di gara relativi alla gestione o costruzione di nuove infrastrutture.

L'Autorità diventò operativa solo a partire dal 15 gennaio 2014 ed il presidente Andrea Camanzi in un articolo del Sole 24 ore si espresse in particolare sulle tariffe autostradali affermando che i rincari avvenuti nelle tariffe non possono essere imputati ad un difetto di gestione dell'Autorità, in quanto non erano ancora operativi. Inoltre aggiunge che “le tariffe devono essere costruite sul riconoscimento di costi efficienti e pertinenti all'impresa, non su qualunque costo”. Camanzi in un intervento del maggio 2015 chiede una “rilettura sul perimetro delle competenze attribuite all'Autorità in materia stradale anche alla luce delle tendenze recenti degli assetti istituzionali della regolazione indipendente in altri Paesi europei”.

3. Breve introduzione alla storia dell'IRI

L'IRI (Istituto per la Ricostruzione Industriale) fu istituito il 24 gennaio 1933 come ente pubblico per riorganizzare l'Italia dal punto di vista finanziario dopo la grave crisi che colpì il mondo occidentale. Nacque per iniziativa dell'allora capo del Governo Benito Mussolini per risollevare dalla crisi le tre maggiori banche nazionali quali Banca Commerciale Italiana, Credito Italiano e Banco di Roma.

L'Istituto aveva inizialmente carattere transitorio ed era considerato come una soluzione temporanea per far fronte a vicende finanziarie considerate eccezionali. L'Istituto fu inizialmente articolato in due organismi a funzionamento autonomo: il primo era la sezione smobilizzi, che aveva la funzione di gestire le partecipazioni industriali che provenivano dall'insieme delle attività finanziarie delle grandi "banche miste", il secondo organismo era denominato sezione finanziamenti ed aveva la funzione di provvedere alle risorse finanziarie per le imprese che non avessero potuto fino ad allora utilizzare l'indebitamento bancario.

Il 1937 fu per l'IRI un anno di svolta dal momento che fu trasformato da ente provvisorio a struttura permanente di gestione di partecipazioni industriali, assumendo i connotati di una holding le cui aziende controllate non potevano più essere affidate a privati imprenditori. All'interno della Holding, le imprese furono raggruppate in due sezioni: la sezione bancaria, grazie alla quale fu garantita stabilità a chi aveva il controllo del capitale azionario nonché gestione autonoma, e la sezione industriale, formata dalle partecipazioni di controllo delle aziende trasferite dalle banche. Le società erano raggruppate in finanziarie di settore. Originariamente: la Stet, società finanziaria telefonica, Finmare, società finanziaria marittima del gruppo, Finsider società finanziaria siderurgica, Finmeccanica, Finelettrica erano controllate dall'IRI.

Al vertice di questo sistema di finanziarie e controllate vi era quindi l'IRI che era controllata al 100% dal Tesoro. Nel dopoguerra il futuro dell'Istituto fu messo in dubbio poiché era stato un organo del regime fascista, tuttavia gli organi di politica economica, quali la Commissione di Controllo e la Commissione Economica dell'Assemblea Costituente, rilevarono che l'IRI rispondeva ad un'esigenza strutturale del Paese e, non avendo carattere transitorio, era di fondamentale importanza per la ricostruzione dopo la guerra. Lo statuto del 1948 indica un duplice ruolo per l'IRI,

quello di gestore di una parte dell'apparato produttivo industriale, nonché quello di elemento di politica industriale.

L'IRI nel ventennio tra gli anni '50 e '70 svolse un ruolo centrale nello sviluppo economico italiano. Lo Stato in quegli anni aveva l'obiettivo dello sviluppo delle valutazioni errate da imputare ad una scorretta gestione da parte del management nonché dagli orientamenti del governo in quegli anni. Negli anni Cinquanta e Sessanta gli investimenti e l'occupazione della Holding crebbero in modo significativo ed è interessante notare come proprio negli anni Settanta gli investimenti incrementarono dell'80% mentre il livello di occupazione raggiunse le 500 mila persone con un incremento pari all'80% rispetto al decennio precedente.

È interessante notare che al di fuori del gruppo IRI l'economia italiana presentava incrementi notevolmente inferiori nello stesso periodo nei settori dell'industria e dei servizi. (nello specifico, del 25% negli investimenti e 15% nell'occupazione).

I debiti dell'istituto aumentarono in modo significativo nella seconda metà degli anni Settanta ed iniziarono alcuni progetti per risollevare le sorti dell'Istituto, tanto che iniziò da parte dei governi un ripensamento sul ruolo del pubblico in Italia. Negli anni Ottanta iniziò un processo di ristrutturazione del gruppo e delle attività, promuovendo anche una logica di internazionalizzazione. Il 1986 può essere considerato un anno particolarmente significativo, dal momento che si registrò un ritorno al pareggio nei conti della Holding. Tuttavia, a causa dell'emergere della crisi e degli oneri finanziari si riscontrarono nuovamente i problemi intervenuti alla fine del decennio precedente.

Il 1992 fu l'anno di svolta per il gruppo poiché fu trasformato da Ente pubblico economico in S.p.A. Fu, inoltre, un anno di violenta crisi valutaria per l'Europa che portò all'uscita dal Sistema monetario europeo dell'Italia e del Regno Unito nel settembre dello stesso anno. La risposta italiana alla crisi valutaria fu una svalutazione della lira e una serie di provvedimenti che "incisero fortemente nel breve e nel medio periodo sugli assetti economici e sociali del nostro Paese". Si aprì allora un periodo che può considerarsi ad "evidente ispirazione liberista", caratterizzato da interventi sul mercato del lavoro volti ad introdurre più flessibilità per l'introduzione di vincoli all'espansione sanitaria e previdenziale, in modo da preparare l'avvio del processo di privatizzazione delle imprese pubbliche. Furono varate inoltre delle politiche di stabilizzazione in seguito alla crisi valutaria del 1992. Tra queste, il ridimensionamento

dei conferimenti pubblici alle partecipazioni statali che diede impulso al processo di privatizzazione.

Le dismissioni delle imprese pubbliche furono determinate anche dalla difficile situazione del gruppo IRI. Negli anni Ottanta con la Presidenza Prodi iniziò il ripensamento sul ruolo del pubblico in Italia e si concretizzò l'idea di un processo di dismissione delle partecipazioni dell'IRI. La situazione finanziaria della holding nel 1992 presentava debiti finanziari per 82.000 miliardi di lire, aumentati rispetto al decennio precedente di quasi il 20% a fronte di un patrimonio netto di 20.000 miliardi di lire. Nel 1999, una volta concluse le operazioni di dismissione di partecipazioni con la privatizzazione della Società Autostrade, il debito ammontava a 21.000 miliardi. Dai bilanci emerge che nel 1992 il risultato d'esercizio fu negativo per 4.000 miliardi di lire ed iniziò ad essere positivo a partire dal 1995. Filippo Satta afferma che "l'indebolimento finanziario dell'IRI deve essere ricondotto anche al fatto che con frequenza sempre maggiore le esigenze delle imprese furono subordinate a istanze strettamente politiche, sotto forma di localizzazione territoriale nelle aree svantaggiate o di espansione e di tutela dell'occupazione al di là di quanto giustificato sotto il profilo economico".

Questo evidenzia come prima della privatizzazione l'obiettivo principale non fosse stato quello di massimizzare gli utili il più possibile quanto quello di garantire l'occupazione e di stimolare lo sviluppo delle aree svantaggiate come il meridione. Si può quindi affermare che si perseguivano anche finalità di carattere sociale oltre a quelle imprenditoriali. Di fondamentale importanza nel processo di privatizzazione fu l'accordo Andreatta-Van Miert che definì con precisione le tappe che furono seguite. Romano Prodi definì l'accordo Andreatta-Van Miert come il "binario" entro il quale far procedere il percorso delle privatizzazioni italiane ed in particolare dell'IRI. Può essere considerato come un obbligo burocratico che consentì di bloccare i procedimenti che erano in corso tra l'Italia e la Commissione europea.

L'accordo fu siglato il 29 luglio 1993 e segnò le condizioni per una riforma inerente la responsabilità illimitata del Tesoro: infatti si poneva la condizione che "per il completo rispetto dell'intesa l'azionista Tesoro dovrà farsi carico di assumere le determinazioni più opportune per ridurre la propria partecipazione azionaria nell'IRI al fine di far venir meno gli effetti della propria responsabilità illimitata ai sensi dell'art. 2362 del C.C".

L'accordo si incentrava su alcuni punti fondamentali quali il riconoscimento da parte dell'UE della responsabilità finanziaria dello Stato italiano sul tetto massimo di indebitamento finanziario degli enti trasformati in società per azioni, nonché l'impegno dello Stato a ridimensionare la propria partecipazione nelle aziende per escludere la responsabilità di nuovi debiti e l'applicazione di una procedura di monitoraggio per la verifica degli impegni assunti dalle imprese.

Ai fini della presente analisi è importante anticipare che l'accordo nei piani doveva consentire di incassare una somma di 25.000 miliardi di lire tenendo presente che vennero vietati nuovi aiuti di Stato, essendo questo importo condizionato dalla vendita di Società Autostrade e Stet-Telecom al Tesoro.

Fu in seguito a questo accordo che gli operatori dei mercati finanziari a livello nazionale ed internazionale capirono che per rispettarlo era necessario vendere ai privati gran parte delle società partecipate, di cui gran parte in capo all'IRI.

Possono così essere individuati i presupposti politici e culturali delle operazioni di privatizzazione, tra i quali spicca una diffusa visione negativa sul ruolo delle partecipazioni statali, poiché si riteneva che l'esperienza dell'impresa pubblica a partire dagli anni Ottanta non fosse più efficiente in determinati settori.

Si pensava ad un riposizionamento dell'IRI per una maggiore competitività nel contesto economico mondiale. Tra gli obiettivi che si volevano perseguire attraverso le operazioni di privatizzazione, oltre a risanare la finanza pubblica, alcuni sostengono che si cercò anche di sollecitare l'interesse delle grandi finanziarie internazionali per ridimensionare il ruolo delle istituzioni nazionali.

Per alcuni economisti le privatizzazioni iniziarono per la necessità di fronteggiare l'emergenza economico finanziaria degli anni Novanta che rese incombente il bisogno di abbassare il debito pubblico in modo da recuperare credibilità nei mercati internazionali e recepire le direttive della Commissione europea per la liberalizzazione dei mercati.

Altri economisti sostengono invece che la spinta a privatizzare fu causata dall'inefficienza economica delle imprese pubbliche poiché queste, come anticipato, non avevano come unico obiettivo la massimizzazione dell'utile ma la protezione garantita dallo Stato, al fine di mantenere attive le Aziende e l'occupazione dei

numerosi addetti. Ravazzi (2000) nel suo saggio sostiene che le privatizzazioni degli anni Novanta non furono caratterizzate da un disegno programmatico, sostenendo l'esistenza di altre priorità che indussero il Governo italiano a ricorrere alle privatizzazioni. Ad esempio si cita l'obiettivo dell'equilibrio di bilancio pubblico, ed ancora la necessità di uscire da alcuni comparti gestiti in condizioni di inefficienza e la decisione di espandere il mercato mobiliare italiano.

Possono essere individuate alcune "priorità di cessione" delle aziende a seconda delle caratteristiche del settore in cui l'impresa operava e della situazione economico finanziaria in quel momento. Le imprese su cui si puntò per un'immediata privatizzazione furono le banche dell'IRI: Banca Commerciale Italiana, Banco di Roma, Credito Italiano).

Un secondo gruppo fu quello delle imprese che per essere privatizzate avevano bisogno di una riorganizzazione sotto il profilo societario, tra le quali la più significativa è il gruppo Sme. La Società Autostrade, operando in regime di monopolio, per essere privatizzata necessitava dell'introduzione di un quadro regolatorio, e fu infatti l'ultima società dell'IRI ad essere privatizzata ma, come si è visto, il problema della regolamentazione del settore restò al centro di numerose critiche. Alla fine della "lista" erano presenti le imprese che necessitavano di essere ristrutturate per diventare efficienti in modo da suscitare interesse da parte del mercato, quali Finmeccanica, Alitalia e Finmare.

La delibera del Consiglio dei Ministri, nel settembre 1992 e conclusasi nel dicembre dello stesso anno, diede inizio al processo di privatizzazione del Credito Italiano il quale fruttò in totale 1.802 miliardi di lire. Vennero privatizzate in seguito la Banca Commerciale Italiana attraverso un'Opv nel marzo del 1994, per un incasso totale di 2.900 miliardi di lire, e nel 1996 fu ceduta la quota complessiva della Banca d'Italia con un ricavo totale di 1.898 miliardi di lire.

Dopo il settore bancario un altro che fu privatizzato in tempi relativamente brevi fu quello della siderurgia, in crisi dalla fine degli anni Settanta. Su disposizione del Consiglio dei Ministri, l'IRI predispose un piano di ristrutturazione con finalità di privatizzazione dell'intero settore. Uno degli effetti più importanti fu la scissione dell'Ilva in due società: "Ilva laminati piani" con sede a Taranto e Novi Ligure e la "Acciai speciali Terni", in liquidazione per un totale di circa 4.000 miliardi di ricavi.

La privatizzazione di Acciai Terni fu l'ultima dell'era Prodi. Infatti, da quanto emerge dall'articolo di Vico de Dario sul Corriere della Sera, il 1° luglio 1994 doveva essere il giorno dell'addio per Prodi ma “complice il governo Berlusconi che, non avendo ancora trovato il bandolo per dipanare la matassa Iri, [fu necessario] aggiornare alla prossima settimana la designazione del presidente e dell'amministratore delegato dell'Istituto”.

Ravazzi sostiene che visti i segnali di crisi della siderurgia dalla seconda metà degli anni Settanta, quando emerse l'inefficienza del settore, con l'immediata privatizzazione si sarebbe potuto puntare al risanamento dei conti della Holding e non sarebbe stato necessario “ricorrere alla liquidazione dell'istituto e alla cessione del controllo delle public utilities quali telecomunicazioni e autostrade”. Il 1996 fu caratterizzato dalla cessione del gruppo Stet che causò un crollo del Roi dell'IRI ai livelli degli anni 80 e quindi a circa il 15%.

Un settore che assunse un ruolo rilevante fu quello alimentare, che interessò le aziende del gruppo SME. Allo scopo di massimizzare il valore delle sue attività fu decisa una scissione societaria in due gruppi finanziari, rispettivamente la Italgel ed il resto delle società del gruppo quali GS, Autogrill oltre al comparto immobiliare. Nel febbraio 1995 la SME fu venduta dall'IRI ad una cordata costituita dal Gruppo Benetton, Del Vecchio e la Movempick, società svizzera del settore dell'alimentazione. È importante rimarcare che la SME aveva partecipazioni di controllo in due importanti società, la GS ed Autogrill.

Nel 1996 si concluse l'operazione ed attraverso una riorganizzazione proprietaria mediante fusioni, GS andò con partecipazione uguale ai gruppi Benetton e Del Vecchio. Successivamente, nel marzo 2000, le partecipazioni della società furono vendute alla francese Carrefour. Autogrill andò per il 73,9% al Gruppo Benetton ed una quota minore, pari al 26,1%, alla società svizzera. La Cirio, Bertolli, De Rica, altra importante società della SME operante nel settore caseario, legumi, oli e aceto fu acquisita dalla FLSVI nel marzo 1994.

Nel 1996 la società fu venduta al Gruppo Cagnotti, che vendette il mese successivo la Bertolli al Gruppo Unilever. In totale, le operazioni di vendita del gruppo SME realizzarono incassi per 2.044 miliardi di lire. La privatizzazione delle aziende operanti nel settore alimentare contribuì a bilanciare le perdite derivanti dalla crisi della

siderurgia nel 1990 che causarono una diminuzione del rendimento del capitale oltre a perdite rilevanti. L'ultimo significativo caso di privatizzazione dell'IRI è quella della Società Autostrade (1999), oggetto di analisi in questo capitolo, che insieme alla privatizzazione di Telecom Italia (1997), rappresentò il caso più rilevante data la loro natura di monopolio naturale.

La cessione delle azioni di entrambe le aziende seguì un sistema misto, in cui parte del capitale fu ceduto attraverso un'OPV ed una percentuale, definita "nocciolo duro", a cordate di investitori, fissata al 6% per Telecom ed al 30% per Autostrade. È utile indicare attraverso uno schema l'ammontare delle operazioni di privatizzazione dell'IRI dividendole in due periodi.

Il primo va dal primo luglio 1992 alla prima metà del 1995, e comprende le dismissioni che permisero di rispettare l'accordo Andreatta-Van Miert con un ricavo pari a circa 14.000 miliardi, provenienti dai settori bancario, siderurgico, alimentare e ristorazione. Una seconda fase di privatizzazioni, molto più consistente, si ebbe tra il 1996 ed il 2001: gli introiti maggiori derivarono dalla privatizzazione della Società Autostrade e Finmeccanica. Dopo aver ricostruito le vicende che hanno caratterizzato le principali società della Holding è interessante indicare le persone che si alternarono ai vertici dell'IRI e del Governo nel decennio di privatizzazioni, analizzando le decisioni prese, le opinioni espresse e l'influenza che ebbero in questo processo.

L'avvio del processo di privatizzazione dell'ente avvenne sotto il governo di Giuliano Amato, infatti con decreto legge 33 dell'11 luglio 1992, convertito in legge l'8 agosto 1992, l'Iri fu trasformato in società per azioni e furono poste le basi per la collocazione delle partecipate sul mercato.

Il Ministro del Tesoro Piero Barucci in un rapporto ad Amato pose le condizioni da seguire nel processo di privatizzazione, privilegiando la costituzione di nuclei stabili di controllo delle imprese pubbliche da privatizzare ed indicando come primo obiettivo la cessione delle tre banche dell'Istituto. Una delle prime operazioni del governo Amato fu la sostituzione dell'intero Consiglio di Amministrazione con tre membri, rispettivamente il presidente in carica, un esponente ministeriale nominato dal tesoro ed un amministratore delegato.

Nel 1993 salì al governo Carlo Azeglio Ciampi il quale affermò: "I mali d'Italia si identificano in tre rigidità: quella del sistema economico finanziario, basato su grandi

imprese in gran parte di proprietà pubblica incapaci di sviluppare un vero mercato del capitale di rischio, la rigidità del mercato del lavoro e del sistema fiscale; la rigidità della pubblica amministrazione”. Da questa dichiarazione emerge la visione critica di Ciampi verso le imprese di Stato: il capo del governo riteneva che la propensione naturale delle imprese al mercato venisse in questo modo “svilita” e l’eccessiva presenza statale non consentisse una difesa adeguata alla concorrenza.

Una delle operazioni più importanti di Ciampi fu l’abolizione della legge bancaria del 1936 che prevedeva il divieto di controllo del capitale da parte delle banche in un’impresa. Da quel giorno infatti le banche poterono avere il controllo di un’azienda fino al 15% del capitale. Al vertice dell’IRI era presente Romano Prodi, al suo secondo mandato (1993), il quale come prima operazione ridisegnò le posizioni ai vertici dell’Istituto nell’ottica della vendita delle controllate, istituendo un segretario per le privatizzazioni, eliminando due direttori generali e snellendo poi le strutture in modo da diminuire le spese.

La necessità di produrre liquidità spinse Prodi ad affidare alla banca d’affari Lehman Brothers il compito di collocare in Borsa le azioni della Comit ed alla Goldman Sachs le azioni della Credit. Nel 1994, dopo la vittoria del centrodestra alle elezioni, Michele Tedeschi sostituì Prodi al vertice dell’IRI.

Durante la sua presidenza venne smantellata la siderurgia e vennero vendute al tesoro la partecipazione di Iri in Stet per 14.530 miliardi di lire. Nel giugno 1997 terminò la presidenza di Tedeschi e gli subentrò Gian Maria GrosPietro, al quale Prodi ora capo del governo affidò il compito di vendere le rimanenti partecipazioni detenute dall’IRI in 3 anni. Prodi il 30 giugno del 2000 vide l’ultima assemblea sotto la presidenza di Piero Gnudi, ultimo presidente dell’IRI in carica da fine 1999. L’Istituto entrò in liquidazione il 27 giugno del 2000 e terminò ufficialmente le attività il 1° dicembre 2002 attraverso l’annessione delle rimanenti attività in Fintecna S.p.A.

Il giorno successivo alla messa in liquidazione della holding, nel corso della conferenza stampa che si tenne al termine dell’ultima assemblea, Gnudi affermò: “Per l’IRI una fine che è un successo. L’IRI si ritira restituendo al mercato quello che era del mercato”. Amato, all’epoca alla guida del governo, così come nel 1992 quando iniziò l’operazione, disse “Quando nel ’92 prendemmo col ministro del Tesoro, Piero Barucci, la sofferta decisione di trasformare in società per azioni gli enti di gestione delle

partecipazioni statali, aprendo così la porta al mercato, l'IRI non sapeva come far fronte ai successivi tre mesi". Amato proseguì dicendo: "Tutto ciò che i privati vogliono comprare è vendibile. Se qualcuno vuole le Fs si faccia avanti" mostrando come all'epoca la privatizzazione dell'IRI fosse considerata un successo, poiché aveva consentito all'Italia di rispettare gli obiettivi posti dall'Europa, oltre a mettere in luce una visione dell'impresa pubblica ormai superata ed inefficiente. In merito a queste considerazioni è interessante il pensiero di Piercarlo Ravazzi il quale afferma che "l'incertezza sulla crescita dell'economia e la crisi delle Borse all'inizio del nuovo millennio probabilmente dissuasero i governi dal proseguire nella direzione programmata". L'economista prosegue affermando che "un ripensamento sull'effettivo beneficio collettivo ottenuto dalla privatizzazione dei monopoli naturali nelle reti telefoniche e autostradali potrebbe aver condizionato le decisioni politiche, inducendo cautela riguardo alla privatizzazione dei residui monopoli naturali (gas ed energia elettrica) e delle imprese operanti nel settore militare".

4. Storia del settore autostradale in Italia dalle origini al 1999

L'Italia fu il primo Paese in cui furono costruite strade riservate alla percorrenza di veicoli a motore, per questo motivo denominate "autostrade". All'inizio del 1900 la rete di strade statali si estendeva per circa 22 mila chilometri, queste erano pavimentate in un materiale che non consentiva il transito agevole di veicoli a motore, per cui si decise di dare spazio all'idea di costruire strade pavimentate in bitume e cemento riservate al solo transito di automezzi. La prima regolazione del sistema di concessione autostradale fu menzionata nella Legge n.1137 del 1929, e prevedeva la realizzazione di infrastrutture pubbliche a fronte del diritto di percepire introiti da pedaggio. Tuttavia, le autostrade furono riservate al traffico esclusivo di autoveicoli solo con Regio Decreto n.1740 del 1933.

La prima autostrada al mondo riservata a veicoli a motore fu la Milano-Laghi, che si estendeva per 84 chilometri. L'autostrada fu autorizzata nel 1922 ed aperta al traffico nel 1924. La prima sezione fu la Milano-Varese che divenne una sorta di "benchmark" per l'innovazione tecnologica nella costruzione di infrastrutture stradali", ed ebbe un costo di 90 milioni di lire. Nonostante la bassa densità di traffico, il grande processo di

industrializzazione nel Nord Italia portò ad un incremento del numero di autoveicoli presenti sulle strade. Gli investitori privati decisero di promuovere la costruzione ed ebbero la concessione di far pagare un pedaggio agli utenti. Solo un'autostrada, la Roma-Ostia, era gestita dal settore pubblico. La maggior parte dei collegamenti all'epoca fornivano una connessione tra le principali città e le zone turistiche.

Il termine "autostrada" è stato utilizzato per la prima volta in uno studio di Piero Puricelli, mentre stava progettando il collegamento stradale tra Milano e i Laghi. Tale infrastruttura venne costruita da una società a capitale privato ma con ingenti sussidi pubblici, sulla base di una concessione che prevedeva l'applicazione di pedaggi soggetti a controllo pubblico con l'obbligo di partecipazione dello stato agli utili. Le concessioni avevano inizialmente una durata di cinquant'anni al termine della quale era prevista la devoluzione allo stato dell'infrastruttura.

Negli anni Trenta vi fu il coinvolgimento nel settore di imprese già in qualche modo impegnate nel campo dei trasporti, come la Fiat, ed altri imprenditori interessati alla costruzione come Pesenti di Italcementi e lo stesso Puricelli, all'epoca titolare di un'impresa di costruzioni. Tra il 1922 ed il 1935 vennero costruite 9 tratte autostradali per un totale di 475 km di lunghezza.

Ben presto gli effetti della crisi e il limitato sviluppo del traffico automobilistico segnarono rapidamente l'uscita dei capitali privati e il riscatto anticipato delle tratte realizzate dallo Stato. Infatti, in Italia nel 1930 erano presenti circa 245.000 veicoli (uno ogni 142 persone), quando in altri paesi europei, come in Francia e Inghilterra, era uno ogni 28 abitanti. Nel 1941 l'Azienda Autonoma delle strade statali (AASS), cui era assegnata la vigilanza sulle convenzioni, ottenne la gestione di tutte le autostrade ad eccezione della Napoli-Pompei, della Torino-Milano e della Padova-Venezia, per le quali andò a diminuire l'importo dei pedaggi.

L'iniziativa di ampliamento della rete autostradale riprese nell'ambito del processo di ricostruzione del dopoguerra: la realizzazione di strade e autostrade, sia direttamente sia attraverso la stipula di concessioni con altri soggetti, venne affidata all'Anas, costituita nel 1946 al posto dell'AASS. Tutto ciò venne eseguito secondo due principali linee di azione. La prima consisteva nel restauro della rete presente danneggiata durante la guerra, mentre la seconda prevedeva di costruire una nuova rete stradale sotto il modello di gestione pubblico.

La costituzione e gestione delle nuove autostrade fu regolata nel 1955 con la legge n.463, c.d. Legge Romita, finanziata per 100 miliardi di lire, che prevedeva, come principio fondamentale, l'autofinanziamento di ogni autostrada. I pedaggi dovevano essere fissati, per ciascuna concessionaria, ad un livello tale da consentire la gestione in pareggio. Questa legge era necessaria per il lancio del primo piano nazionale delle autostrade che diede un forte impulso alla costruzione di nuove autostrade con molteplici obiettivi, quali stimolare lo sviluppo economico, dare occupazione e incentivare il meridione.

Tra gli anni Sessanta e la prima metà degli anni Settanta ci fu una rapida crescita della rete autostradale, infatti furono costruiti più di 5000 chilometri di autostrade prima del 1975 e fu pianificata la costruzione di altri 1000 chilometri. Venne inoltre definito un piano di sviluppo e miglioramento della rete attraverso il quale venivano poste le basi per la razionalizzazione degli assi principali della penisola. Nell'art.3 della legge si determinarono 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 trent'anni, che decorreva dal momento dell'apertura effettiva dell'Autostrada, pertanto la durata massima veniva collegata alla possibilità da parte della società concessionaria di imporre i pedaggi.

L'impresa aspirante alla concessione era obbligata alla presentazione di un piano finanziario all'ente concedente "ANAS", 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 corso totale, ed implicitamente si prevedeva che il residuo 60% dovesse essere sostenuto dalla concessionaria mediante la possibilità di incassare dei pedaggi nel corso della durata prevista per la concessione.

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

Nel 1956, Società Autostrade e Anas stipularono una prima convenzione per la costruzione dell'Autostrada del Sole che venne inaugurata nel 1964 per il tratto Milano-

Napoli, per un costo previsto di 185 miliardi di lire ed un totale di 755 chilometri. La legge Romita prevedeva una serie di altri progetti, come il tratto Brescia-Verona-Vicenza-Padova e la Napoli-Bari. Secondo quanto stabilito dalla legge, la concessione doveva avere una durata trentennale e prevedeva un limite al contributo statale e l'autofinanziamento dell'opera attraverso il pedaggio, con obbligo di devoluzione allo Stato di quanto avesse ecceduto di più del 10% le previsioni del piano finanziario.

Nel 1956 Autostrade ottenne il rilascio delle concessioni che erano in capo ad ANAS e divenne la prima concessionaria autostradale di una rete di autostrade. Ciò le permise l'affidamento delle tratte autostradali realizzate direttamente dall'ANAS, dietro l'impegno di costruzione della Napoli-Canosa, dell'Adriatica e della Caserta-Salerno. Venne introdotta una nuova disciplina ispirante all'assunzione di un ruolo diretto da parte dello Stato ed una progressiva deresponsabilizzazione delle concessionarie rispetto ai risultati finanziari derivanti dalla loro gestione. In questo periodo vigeva il principio per cui le nuove concessioni fossero vincolate dalla presenza di un piano finanziario in pareggio e la fissazione dei pedaggi delle singole tratte non era più decisa dalle concessionarie ma dal ministero dei Lavori pubblici. Il ricavo derivante dai pedaggi aveva una franchigia fissata al 5% e doveva essere devoluto allo Stato a partire dal terzo anno di esercizio come canone di concessione tolti gli oneri e le spese della concessionaria indicate nella concessione.

In questo periodo, lo Stato garantiva gli investimenti delle concessionarie con prevalenza di capitale pubblico nella misura del 50% e questo limite fu esteso all'intero capitale attraverso la legge 382/1968. In particolare si stabiliva una garanzia per il rimborso di obbligazioni e il pagamento di interessi fino all'intero importo dell'investimento per la realizzazione dell'opera per tutte le società o consorzi a prevalente capitale pubblico.

Il contributo dello Stato al costo delle opere veniva innalzato al massimo teorico del 52% del costo previsto inizialmente, da erogarsi, per motivazioni legate al bilancio, sotto forma di un contributo annuo pari al massimo al 4% del costo totale dell'infrastruttura. In questo modo venne ampliato il ruolo diretto dello Stato nella gestione e costruzione delle autostrade tramite l'IRI.

Per poter favorire lo sviluppo autostradale nel Meridione, si rese necessaria una nuova legge e nel 1961 entrò in vigore la 729 o la Legge Zaccagnini, attraverso la quale venne

impostato un programma più “ambizioso”, poiché prevedeva la costruzione di nove nuove tratte autostradali a fronte di uno stanziamento di 1000 miliardi di lire. Inoltre tale legge faceva Autostrade una concessionaria di “rete” invece che di singola tratta, permettendole l’affidamento delle tratte autostradali realizzate direttamente dall’Anas, in cambio Autostrade si impegnava nella costruzione dell’Adriatica (A14), della Napoli-Canosa (A16) e della Caserta-Salerno (A30). La legge prevedeva che almeno il 40% degli investimenti in infrastrutture avrebbe dovuto interessare il meridione e quasi tutte le nuove concessioni avrebbero dovuto essere assegnate all’Iri, facendo di Autostrade una concessionaria di rete anziché di singola tratta.

La gestione congiunta di una serie di tratte avrebbe consentito alla concessionaria di bilanciare la gestione dei segmenti più ricchi e di quelli in perdita tramite l’applicazione di sussidi incrociati.

Nel 1962 fu siglata una seconda importante convenzione tra Autostrade ed Anas che trasferì tutti i nuovi investimenti previsti nel settore autostradale alla società dell’Iri. Questa convenzione aveva un programma ambizioso infatti era previsto nell’arco di pochi anni il completamento di numerose tratte tra cui la Milano-Napoli, conclusa nel 1964, ed inoltre la costruzione di nuove 6 tratti autostradali. Questa convenzione rafforzò di fatto il ruolo dello Stato nella costruzione e gestione delle autostrade in Italia.

Nel 1968 Anas ed Autostrade firmarono una terza convenzione che prevedeva la restituzione della rete allo Stato entro la fine del 2003. Successivamente a questo accordo la rete di Società Autostrade passò da 2.230 a 2.896 chilometri con la clausola di cedere gratuitamente allo Stato l’intera rete al termine della concessione prevista nel 2003. Ciò fu considerato necessario a causa di ritardi nell’esecuzione del programma autostradale e all’incremento notevole dei costi di costruzione rispetto a quelli previsti. Albalate sostiene che queste leggi ed accordi possono essere considerati come una limitazione all’indipendenza delle concessionarie dal momento che è stato conferito al Ministero dei Trasporti il potere di decidere l’importo dei pedaggi, e lo Stato, attraverso l’IRI assunse un ruolo centrale in particolare in seguito della convenzione del 1968. Mediante sovvenzioni incrociate interne, Autostrade è stata in grado di compensare le sezioni non redditizie con i surplus ottenuti dalle sezioni più redditizie.

Sempre a partire dal 1968 fu introdotta la legge n.382 e la garanzia statale venne estesa all'intera opera e venne istituito un Fondo centrale di garanzia alimentato inizialmente attraverso fondi versati annualmente dallo Stato. Numerose concessionarie decisero di non versare i contributi dovuti, con la giustificazione del mancato incremento tariffario, e ciò divenne centrale in merito al contenzioso affrontato in occasione dei rinnovi delle concessioni, avvenuti alla fine degli anni Novanta. Tale legge ebbe come effetto l'aumento spropositato dell'esposizione debitoria delle singole imprese concessionarie, in quanto ogni investimento previsto nel loro piano finanziario era garantito dallo Stato. In ciò si può facilmente ritrovare come lo Stato, in veste di regolatore, non sia riuscito a promuovere in maniera efficiente lo sviluppo delle infrastrutture.

Infatti, quanto previsto nel piano industriale del 1960 e gli investimenti previsti nell'accordo del 1968 non sono stati portati a termine entro la data di sospensione dei nuovi progetti, per cui i nuovi appalti sono stati vietati ed è rallentato il ritmo di completamento dei lavori in corso.

Un dato importante per confrontare l'estensione della rete autostradale italiana con quella degli altri Paesi è relativo al 1975, infatti alla fine di quell'anno l'Italia aveva la seconda rete autostradale per estensione dell'Europa, per un totale di 5.530 chilometri. L'estensione della rete a pedaggio era di 4.731 chilometri ed era gestita per il 52% dalla Società Autostrade, per il 42% da concessionarie a prevalente capitale pubblico e per il 6% da concessionarie private.

Da ciò si può comprendere come l'intero sistema fosse notevolmente debole dal punto di vista finanziario: tra il 1968 e il 1971 vennero promulgate ben quattro leggi finalizzate a salvare le società concessionarie in crisi, tutte non appartenenti al gruppo IRI. Pertanto, per poter risollevare la situazione economica delle società concessionarie, con la legge 287/1971, si decide di estendere la durata delle singole concessioni. Tra le altre cose, si stabiliva che in, caso di mutamento delle situazioni iniziali, previste nel Piano Finanziario che portassero ad una situazione di squilibrio, le convenzioni potessero essere opportunamente prorogate.

Nel 1975, a causa della crisi petrolifera e degli aumenti dei costi degli oneri finanziari, gli interventi non risollevarono la situazione, anzi si ebbe il blocco delle costruzioni

delle nuove tratte autostradali di cui non fosse già stata effettuata l'assegnazione dell'appalto attraverso la legge n.492.

Gli anni '80 furono caratterizzati da un significativo sviluppo della rete autostradale: l'Italia poteva contare su 5900 chilometri di autostrada (seconda solo alla Germania nel ranking europeo per numero di autostrade), di cui oltre 5100 soggetti a pedaggio. I pedaggi applicati dalle concessionarie sono stati utilizzati per coprire i costi e gli eventuali extraprofitti dovevano essere ceduti allo Stato e di conseguenza nuove estensioni della durata della concessione non implicavano un vantaggio per il concessionario. Tuttavia, i nuovi progetti erano stati bloccati dal 1975 al 1982 a causa della crisi energetica della metà degli anni Settanta.

La fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80 sono stati segnati da momenti di difficoltà finanziaria per le società concessionarie a pedaggio e ciò ha reso necessario l'intervento del fondo di garanzia autostradale. Nel caso italiano ciò è stato causato da un eccessivo ottimismo nelle previsioni, da una sottostima dei costi, da realizzazione di investimenti miopi e da una mancanza di aggiornamento dei pedaggi per rispettare una politica economica, volta a ridurre l'inflazione. Questo non era un contesto particolarmente favorevole per il finanziamento pubblico a causa della mancanza di ricavi adeguati ed era costante l'aumento dell'indebitamento del settore pubblico per le garanzie dello Stato sui debiti. Le garanzie statali infatti avevano promosso politiche di finanziamento alle concessionarie basate sui debiti, questo ha permesso alle aziende di crescere in fretta con l'effetto negativo dell'aumento notevole degli oneri finanziari. Un dato significativo è relativo al 1975 quando il patrimonio netto delle concessionarie era di 115 miliardi di lire a fronte di investimenti 5.100 miliardi di lire.

A partire dal 1982, le esigenze di rifinanziamento del fondo di garanzia si tradusse nell'applicazione di sovrapprezzi sulle tariffe autostradali. Tale decisione si scontrava con l'esigenza di contenimento dell'inflazione; il mancato adeguamento delle tariffe finì per andare a determinare un contenzioso tra le diverse imprese concessionarie e l'ente concedente.

Il blocco delle nuove costruzioni fu rimosso solamente nel 1982 attraverso la legge n. 531 con un piano di durata decennale per la costruzione di 550 chilometri di nuove autostrade. La legislazione prevedeva una fissazione delle tariffe in misura adatta per assicurare il pareggio di gestione e che nessuna società potesse distribuire dividendi in

misura superiore all'8% del capitale nominale e che gli utili eccedenti tale percentuale fossero consegnati allo Stato.

Per quanto riguarda la maggiore concessionaria autostradale italiana, Società Autostrade S.p.A, è necessario introdurre brevemente i principali fatti storici prima di passare all'analisi del processo di privatizzazione. Società Autostrade fu istituita dall'Iri nel 1950 e nel 1956 successivamente alla prima convenzione con l'Anas fu pianificata la costruzione di una imponente tratta, l'Autostrada del Sole che avrebbe collegato Milano e Napoli per un totale di circa 800 chilometri, e fu inaugurata nel 1964. Con la legge n. 759 del 1961 vi fu l'assegnazione per lavori di ammodernamento e raddoppio di altre tratte già gestite dall'ANAS.

Ragazzi (2000) nel suo saggio afferma che all'epoca "Autostrade era considerata uno strumento dello stato per realizzare e finanziare la costruzione della rete autostradale nazionale, senza obiettivi di profitto". Come anticipato la convenzione del 1968 nello specifico prevedeva una fissazione delle tariffe adeguate a raggiungere il pareggio di gestione con il vincolo che la società non potesse distribuire dividendi superiori all'8% del capitale sociale. In tema di investimenti è necessario sottolineare che il finanziamento dell'Iri nel capitale della Società Autostrade è stato limitato. Il patrimonio netto a bilancio di dieci miliardi di lire è stato aumentato attraverso rivalutazioni monetarie dell'attivo, rispettivamente di 492 miliardi di lire nel 1976 e di 1.658 miliardi di lire nel 1983. In questo modo c'è stato un incremento gratuito del capitale sociale da 10 a 400 miliardi di lire nel 1985 ed in seguito da 400 a 1.183 miliardi di lire nel 1988.

5. Il processo di privatizzazione della Società Autostrade S.p.A

Alla fine degli anni '80, l'Italia stava affrontando una serie di sfide inerenti allo sviluppo economico e alla stessa mobilità dei trasporti, poiché, in seguito all'arresto dei progetti avvenuto nel 1975, c'è stato un forte incremento della domanda di traffico. Ciò è stato determinato dalla mancanza di metodi alternativi per il trasporto veloce.

Il 1992 ci fu un importante cambiamento normativo, dovuto in primo luogo dalla crisi finanziaria italiana e dalla firma del trattato di Maastricht, che mise il governo sotto una notevole pressione finanziaria.

In principio, il 23 dicembre del 1992 venne promulgata una nuova legge (la n.498/1992), che aveva come oggetto importanti interventi nell'ambito della finanza pubblica, mediante la quale si introdusse la delega al Comitato interministeriale per la programmazione economica in merito alle decisioni riguardanti i pedaggi. Infatti, nel 1993 il CIPE approvò un'importante direttiva sulle revisioni dei pedaggi per tutte le concessioni, sancendo l'abolizione del trasferimento degli extra profitti dai concessionari allo Stato.

Tale direttiva impose due importanti novità: la prima prevedeva che le tariffe venissero fissate con i medesimi criteri utilizzati per la determinazione delle tariffe e dei prezzi dei pubblici servizi; la seconda era relativa al fatto che le tariffe autostradali dovessero essere fissate sulla base di un Piano Finanziario che doveva essere verificato ogni 5 anni.

La legge n.537, approvata nel 1993, pose le basi per la privatizzazione della società Autostrade. Infatti, essa sancì la natura privata dell'attività svolta dalle concessionarie autostradali nel settore autostradale: attraverso tale legge venne meno la garanzia dello Stato in merito alle obbligazioni e fu sostituita dall'obbligo di devolvere allo Stato l'utile eccedente l'8% con un canone di concessione proporzionale ai ricavi. Secondo quanto stabilito dalla medesima legge, l'ANAS venne trasformata in un'entità economica ai sensi del diritto pubblico, denominato Ente Nazionale per le Strade.

Pertanto, secondo molti esperti si sono poste le basi per il nuovo nucleo del quadro di regolamentazione nel settore autostradale italiano, sbloccando di fatto il successivo processo di rinnovo delle concessioni.

Nel 1993, inoltre, venne siglato l'accordo tra il ministro degli Interni Beniamino Andreatta e il commissario europeo alla Concorrenza Karel Van Miert, che prevedeva la possibilità per lo Stato di accollarsi i debiti EFIM, a condizione che entro il 1996 il debito di IRI, ENI e ENEL, fosse portato a livelli fisiologici, cioè a livelli accettabili per un investitore privato operante in condizione di economia di mercato.

Tutto ciò fa intuire la volontà dello Stato di poter giungere verso una privatizzazione; contestualmente si giunse a una maggiore consapevolezza della reale necessità di una chiara definizione del quadro di regolamentazione del settore.

Alla definizione del quadro regolatorio contribuirono in modo sostanziale, nel 1996, due delibere Cipe, che fornivano linee guida per la regolamentazione dei settori autostradali, per i quali non fossero presenti specifiche autorità di regolamentazione e stabilivano la tempistica degli adempimenti per il rinnovo delle concessioni.

La procedura che avrebbe portato alla completa privatizzazione di Autostrade S.p.a. venne avviata nel 1996 dal neo-insediato governo Prodi, con Carlo Azeglio Ciampi e Michele Tedeschi, presidente dell'IRI. Prima di poter procedere con l'avvio della privatizzazione vi erano una serie di problemi da risolvere: definizione di un meccanismo di fissazione ed adeguamento delle tariffe, la durata della concessione, la scelta di un'adeguata procedura di privatizzazione e l'opportunità di istituire o meno un'autorità garante del processo.

Con la delibera CIPE, del 24 aprile 1996, si definirono le linee guida della regolamentazione e le nuove modalità di determinazione annuale dei pedaggi autostradali, introducendo la regolamentazione *price-cap*. Inoltre, venne stabilito che le tariffe dovessero essere modificate ogni anno in base al piano finanziario, che doveva essere approvato ogni 5 anni, e che la garanzia dello stato potesse essere rilasciata solo in favore di consorzi a privante capitale pubblico, sbloccando di fatto il processo di rinnovo delle convenzioni.

Precedentemente alla privatizzazione di Autostrade, le concessioni autostradali venivano gestite dai governi come se fossero enti pubblici, pur essendo alcune private ed altre gestite da enti locali. Inoltre, le tariffe autostradali vennero congelate più volte nel corso della storia, con l'obiettivo principale di poter evitare gli effetti dannosi dovuti all'inflazione. L'ultima volta che vennero bloccate fu nel 1992, sotto il governo Amato,

in seguito ad un aumento importante dell'inflazione; per poi registrare nel 1994 un aumento dei pedaggi pari al 4%.

Il processo di privatizzazione vide un significativo rallentamento quanto nell'agosto del 1997, venne stipulata la nuova convenzione, seguendo lo schema della delibera Cipe del 10 dicembre del 1996, e del decreto interministeriale del 15 aprile del 1997, che approvava lo schema tipo del Piano finanziario. La convenzione definiva l'evoluzione successiva delle tariffe e gli impegni di investimento (relativi alla variante di valico nel tratto Bologna-Firenze e all'attuazione della terza corsia in diverse tratte della rete), e stabiliva una (ulteriore) proroga della concessione di venti anni, portando al 2038, la scadenza fissata per il 2018. Inoltre, si prevedeva che fosse mantenuto il livello tariffario precedente al 1997 e l'utilizzo del metodo del *price-cap*. La Corte dei conti decise inizialmente di respingere la registrazione del decreto, in quanto, tale delibera avrebbe determinato la sottrazione di una parte considerevole della rete autostradale dai principi di tutela della concorrenza del Trattato di Roma.

Infatti, dello stesso parere si mostrava l'Autorità garante della concorrenza, per la quale la proroga avrebbe avuto come effetto quello di sottrarre una parte considerevole delle concessioni autostradali al meccanismo concorrenziale che avrebbe trovato applicazione con il ricorso a procedure ad evidenza pubblica.

Il Governo per far fronte all'opposizione della Corte dei Conti chiese la registrazione con riserva del decreto relativo alla nuova convenzione. Numerose polemiche furono sollevate anche da altri esponenti del Governo, infatti, come riportato nell'articolo di Giorgio Meletti del 16 gennaio 1998, il Ministro Edoardo Ronchi era concorde con la decisione della Corte dei Conti e costrinse Prodi a convocare un vertice. Ronchi condivideva con la magistratura l'opinione che la normativa europea prevedesse lo svolgimento di una gara per l'assegnazione della concessione. Nell'articolo si riporta inoltre che da Bruxelles la Commissione non aveva preso decisioni sull'ammissibilità della proroga della concessione per la Società Autostrade informando che: "la Commissione ha inviato una lettera al governo italiano il 1° dicembre scorso chiedendo le informazioni necessarie sulle circostanze di fatto e di diritto che hanno portato alla proroga della concessione e all'affidamento alla Società Autostrade della realizzazione della cosiddetta variante di Valico". Per far fronte a questo problema il presidente del consiglio Prodi convocò quello stesso giorno un vertice con i ministri del Tesoro, Lavori pubblici ed Ambiente.

Nel febbraio del 1998 la Corte dei Conti decise di registrare con riserva il rinnovo della concessione oggetto di discussione, prorogando di fatto la concessione fino al 2038. Tale decisione determinò un aumento delle quote azionarie, che aumentarono il loro valore del 70% rispetto alle quotazioni dei giorni precedenti alla firma della nuova convenzione. Successivamente alla proroga, fu necessario calcolare il valore da attribuire ai venti anni di prolungamento della concessione, che fu stimato in 3100 miliardi di lire. Questa cifra fu in parte giustificata come transazione del contenzioso relativo ai mancati adeguamenti tariffari degli anni 1989 e 1991, tuttavia non teneva conto dei possibili incrementi tariffari futuri.

Un passaggio fondamentale verso la privatizzazione di Autostrade fu quando il 30 luglio la Commissione europea “prese atto dell’intendimento di costituire una commissione esterna e indipendente nominata dal Ministero dei Lavori Pubblici e interpretò l’affermazione delle autorità italiane, nel senso che esse si impegnavano a che né la società Autostrade né le società ad essa collegate partecipassero alle gare”. Questa affermazione faceva presagire l’imminente introduzione di un’autorità indipendente deputata alla regolamentazione del settore autostradale.

Lo stallo venne sbloccato con la cosiddetta direttiva Costa-Ciampi, che chiariva come le concessioni rinegoziate sulla base della delibera Cipe del 1996 avrebbero dovuto mantenere la scadenza invariata e la proroga si giustificava come risoluzione di un contenzioso pregresso riguardo a mancati adeguamenti tariffari.

Il Consiglio dei Ministri dispose nel 1999 il processo di privatizzazione della Società Autostrade. Esso si svolse in due fasi: fu prevista la vendita del 70% delle azioni sul mercato azionario pubblico ed il restante 30% a un singolo gruppo attraverso una negoziazione bilaterale, rappresentato da Schemaventotto Spa. Il valore della società era di circa 7 miliardi di euro, con un prezzo di negoziazione di 6.7 euro per azione nel novembre 1999. In seguito il Gruppo lanciò un’operazione di acquisto (OPA) nel 2003 acquisendo di fatto il pieno controllo della Società. Attraverso queste operazioni il governo guadagnò in totale 6.75 miliardi di euro al lordo delle commissioni e spese di collocamento di cui 4.186 milioni per la quota (57%) ceduta sul mercato, e 2.516 per la quota (30%) ceduta alla Schemaventotto.

Il resto delle azioni detenute dallo Stato fu collocato sul mercato tramite un’offerta pubblica di vendita ad un prezzo di 6.75 euro presso piccoli risparmiatori. L’IRI riuscì

ad ottenere un incasso pari a 6.72 miliardi di euro, al lordo delle commissioni per il collocamento sul mercato, corrispondente al controvalore per 86,6% del capitale sociale. Pertanto, si può comprendere come il risultato della privatizzazione in termini comparati fosse notevolmente consistente.



Figura 1 Andamento delle azioni di Autostrade, 2003-2004- Fonte: Autostrade Spa, Redazione e Bilanci, 2003

Dal grafico riportato sopra, dalla chiusura della possibilità di adesione all'OPA, il valore del titolo di Autostrade risulta essere stabile. Secondo Autostrade, tale stazionarietà fu determinata dall'elevato del prezzo di acquisto della società, ben superiore al patrimonio netto della stessa; altri osservatori sono del parere discorde, poiché ritengono sia da imputare all'iniziale incertezza del quadro regolatorio, che comportava per gli investitori un elevato rischio politico.

La definizione dell'assetto proprietario terminò nel novembre del 2002, con il lancio di un'offerta pubblica di acquisto Opa totalitaria di Schemaventotto, attraverso la sua controllata Newco28. L'Opa ebbe un grande successo, in quanto portò il controllo di Schemaventotto all'83,8%. All'operazione di acquisto seguì una ristrutturazione del gruppo, per cui Newco28 incorporò Autostrade Spa e ne acquisì la denominazione; il controllo dell'intera attività nel settore autostrale venne affidata alla neocostituita Autostrade per l'Italia Spa, controllata al 100%. In seguito alla ristrutturazione proprietaria, si può facilmente vedere dal grafico come il valore azionario crebbe dal

periodo precedente all'Opa fino al marzo 2004, in seguito all'approvazione definitiva del IV Atto aggiuntivo.

Società	Anno di collocamento	Enterprise Value/EBITDA	Prezzo/Patrimonio Netto
Autostrade Spa	1999	9,4	4,5

Nonostante le numerose critiche sollevate circa la reale necessità della privatizzazione di Autostrade spa, tale processo viene solitamente presentato come una privatizzazione di successo, avendo generato il premio più alto tra le principali privatizzazioni delle società promosse dallo Stato italiano. Nel 1999, Autostrade presentava un rapporto tra Enterprise value ed EBITDA pari a 9,4 e un rapporto tra Prezzo azionario e Patrimonio Netto pari a 4,5. È utile precisare che se un'azienda presenta un basso rapporto tra Enterprise value ed EBITDA è considerata in finanza un "buon candidato di acquisizione", e da queste informazioni emerge che il rapporto è notevolmente alto per Autostrade rispetto a tutti gli altri casi di privatizzazione.

Analizzando il secondo dato riportato, Prezzo/ patrimonio netto, emerge che, considerato il prezzo di 6,85 euro per azione, la capitalizzazione del 100% della Società Autostrade è di 8,1 miliardi di euro e quindi 4,5 volte il patrimonio netto, parametro notevolmente superiore rispetto a qualsiasi altra privatizzazione realizzata.

6. Evoluzione dell'assetto regolatorio

L'obiettivo dello Stato nella regolamentazione delle concessioni autostradali è quello di intervenire a tutela degli utenti finali, in modo da evitare che il concessionario ottenga degli extraprofitti, ossia rendimenti sul capitale investito, superiori al rendimento minimo, necessario per attrarre nuovi investimenti.

Tale considerazione ha lo scopo di approfondire le particolarità della regolamentazione di questo settore, in quanto le società che gestiscono le concessionarie potrebbero applicare delle tariffe in modo del tutto libero, se non venissero posti dei limiti mediante i meccanismi di revisione tariffaria.

In particolare, in tale paragrafo si vuole analizzare come si sia evoluto l'assetto della regolamentazione del settore autostradale e quali sono stati i problemi riscontrati durante la privatizzazione.

Per poter comprendere come sia strutturato la regolamentazione nel settore autostradale in Italia, è necessario identificare le principali istituzioni statali che sono impiegate nell'ambito della regolazione, controllo e gestione del settore: l'ANAS, il CIPE e il NARS.

L'ANAS è il gestore della rete stradale e autostradale in Italia e le sue principali funzioni sono la gestione e manutenzione delle strade e autostrade nazionali, la costruzione di nuove strade statali e autostradali e direttamente in concessione, la vigilanza e il controllo della gestione delle autostrade. Il CIPE ha come funzioni quella di definire le linee generali di politica economico finanziaria, di elaborare gli indirizzi delle diverse politiche settoriali, di approvare i piani e i programmi di investimento nonché l'assegnazione dei finanziamenti. Il NARS è nato come organismo di supporto dalle decisioni del CIPE in materia tariffaria e di regolazione per i servizi di pubblica utilità non regolamentati da una specifica autorità di settore.

La regolamentazione del settore autostradale è stata caratterizzata da una serie di provvedimenti normativi che portato alla definizione dell'attuale quadro regolatorio. Inizialmente la regolamentazione si basava su una struttura basata sul costo di servizio, per poi giungere ad una struttura incentivante a prezzo fisso.

Nell'ambito della struttura a costo di servizio, si prevedeva che le società concessionarie avessero dei ricavi proporzionali ai costi sostenuti, in modo da poter

coprire gli investimenti realizzati. Invece, una struttura incentivante basata su un prezzo fisso si fondava sul principio che i ricavi dell'impresa fossero indipendenti dai costi.

Fino al 1990, la regolamentazione dei prezzi delle autostrade a pedaggio italiane era caratterizzata dalla garanzia di un adeguato tasso di rendimento ad ogni concessionario. Tale rendimento veniva calcolato considerando un costo medio ponderato del capitale (WACC), che veniva determinato ogni anno dal governo in base alle condizioni dei mercati finanziari.

I primi cambiamenti nell'ambito della regolamentazione vennero effettuati nel 1993, con la delibera CIPE attraverso la quale venne approvato che concessionarie dovessero modificare il piano tariffario in virtù delle direttive del ministero dei Lavori Pubblici e di quello del Bilancio e del Tesoro. Inoltre, tale delibera stabiliva che le tariffe venissero fissate durante il rilascio della revisione della concessione, con approvazione quinquennale.

Un altro passaggio fondamentale venne realizzato nel 1994, quando venne approvato un sistema tariffario, che definiva i movimenti delle tariffe ogni anno sulla base di una formula statistica. Tale formula considerava la variazione dell'indice ISTAT dei prezzi al consumo per la famiglia di operai e impiegati dell'anno precedente, il tasso di variazione del volume di traffico e l'incidenza dei maggiori costi totali indotta dall'andamento del traffico.

$$\Delta T = \Delta P - (1 - \beta) * \Delta V$$

Dove:

- ΔT è la variazione tariffaria ammessa;
- ΔP è la variazione dell'indice ISTAT dei prezzi al consumo per la famiglia di operai e impiegati dell'anno precedente;
- ΔV è il tasso di variazione del volume di traffico;
- β è l'incidenza dei maggiori costi totali indotta dall'andamento del traffico

In seguito al rinnovo della convenzione tra Autostrade e Anas, nell'agosto del 1997, il modello di regolamentazione per le concessioni autostradali, indicato dalla delibera

CIPE del 1996, si ispirava fortemente al *price cap*. L'obiettivo di tale modello era quello di poter tenere conto delle variazioni dei costi effettivamente sostenuti dall'impresa, in modo da allineare la remunerazione del capitale al livello desiderato, contribuendo a fornire stimoli al raggiungimento dell'efficienza produttiva e allocativa. In particolare, tali riallineamenti venivano realizzati soltanto a intervalli predefiniti, come ad esempio in occasione del rinnovo/proroga della convenzione, di nuovi piani di investimenti o di altri eventi eccezionali. Nell'arco temporale tra un adeguamento e quello successivo, i prezzi venivano modificati in maniera automatica, in funzione di una formula statistica che teneva conto di una serie limitata di variabili.

Nella delibera Cipe del 1996, venivano indicati i parametri considerati nel *price cap*, stabilendo che la variazione tariffaria percentuale (ΔT) dovesse dipendere dal tasso di inflazione programmata (ΔP), dalla variazione della qualità del servizio (ΔQ) e dagli incrementi attesi di produttività (X).

$$\Delta T \leq (\Delta P) - X + \beta \Delta Q$$

Dove:

- ΔT indica l'incremento tariffario, in particolare tiene conto della variazione dei prezzi applicati nel periodo t ponderati in base alle quantità prodotte, in rapporto ai ricavi totali nel periodo precedente;
- ΔP è l'inflazione programmata;
- ΔQ è la qualità del servizio;
- ΔT è calcolato attraverso due diversi indicatori;
- X indica il tasso di incremento di produttività atteso determinato dall'Anas in misura specifica per ogni concessionaria ogni cinque anni in modo da garantire l'equilibrio economico finanziario dell'impresa regolata.

Il parametro X doveva tener conto:

- una congrua remunerazione del capitale investito, di norma essa doveva essere calcolata tenendo conto del tasso di rendimento del piano finanziario, presentato dalla concessionaria con la media del ROI, del precedente quinquennio;
- i progetti di investimento 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 operava.
- ΔQ è l'indicatore della qualità del servizio ed è calcolato attraverso due fattori:
- il primo relativo allo stato strutturale delle pavimentazioni, calcolato sulla base di coefficienti di aderenza e regolarità del manto stradale;
- il secondo legato alla sicurezza, calcolato sulla base del Tasso di incidentalità globale. Importante notare che l'indicatore di qualità nella formula del price cap è una novità rispetto alle formule applicate in settori diversi da quello autostradale.

Era opinione diffusa che la modalità con cui l'indice di qualità fosse inserito nella formula fosse eccessivamente rozza, in quanto esso determina un premio per un aumento della qualità, che si riversa completamente in un aumento tariffario via via crescente, quando in realtà, il beneficio marginale che ne deriva dovrebbe essere decrescente rispetto al livello di qualità raggiunto (si dovrebbe tramutare in una diminuzione tariffaria).

Grazie al seguente schema tariffario e ai parametri considerati, Autostrade riuscì ad aumentare le tariffe senza rispettare gli investimenti di ampliamento della rete previsti dalla convenzione con l'Anas. Infatti, nel periodo successivo all'approvazione dello schema tariffario, si registrò un aumento significativo delle spese di manutenzione (il ciclo medio della riasfaltatura passò tra il 2000 e il 2005 da 11 a 6 anni) e degli investimenti mirati al miglioramento della qualità di rete (quali l'adozione di asfalti drenanti).

In seguito alle seguenti osservazioni, si può facilmente comprendere l'inadeguatezza dello schema tariffario entrato in vigore nel 1997; infatti, già all'atto del rinnovo della convenzione, si indicò la necessità di adottare criteri più articolati per poter misurare in maniera soddisfacente la qualità del servizio autostradale.

In particolare, l'obiettivo iniziale dello Stato di imporre uno schema regolatorio incentivante non poteva essere perseguito mediante il meccanismo adottato nel 1997, in quanto esso finiva per addossare all'impresa il rischio connesso a variazioni di costi. Non è possibile pensare di non separare gli effetti sulla remunerazione, dovuti all'aumento della qualità del servizio offerto, da quelli dovuti a una serie di variabili esogene.

Infatti, il numero di chilometri percossi non dipende esclusivamente dalla qualità del servizio offerto, ma anche da una serie di altre variabili esogene, che non possono essere gestite dal modello di regolazione: ad esempio, si può ritenere che l'aumento del traffico dipenda in particolare, dalle condizioni del sistema economico statale, dal prezzo dei carburanti, dalla disponibilità di mezzi di trasporto alternativi.

Facendo un confronto tra le due formule statistiche, utilizzate rispettivamente nei modelli di regolamentazione del 1994 e del 1997, notiamo come sia presente una variabile che tenga conto del volume di traffico. Un aumento del volume di traffico avrebbe potuto consentire di sfruttare delle economie di scala, conducendo poi ad una diminuzione tariffaria. Sembra logico presupporre che il parametro X, relativo agli incrementi qualitativi del servizio, avrebbe dovuto tener conto del volume di traffico, in modo da poter registrare non solo gli aumenti di efficienza, ma anche le prevedibili riduzioni nel costo unitario, dovute alla presenza di economie di scala.

Da ciò si comprende come il modello di *price cap* adottato consentiva di trasferire interamente il "rischio di traffico" soltanto sulla concessionaria. Tale modello consentiva di ottenere incrementi nei ricavi, solo in minima parte compensati da aumenti di costi, in quanto non si richiedevano compensazioni in presenza di aumenti del volume di traffico, diverso rispetto a quello impiegato per il calcolo di ricavi e costi.

Interessante in questo contesto riportare un commento del Commissario UE alla concorrenza, Neelie Kroes, che nel novembre 2006 disse che "la formula per la determinazione della tariffa riconosciuta a suo tempo ad Autostrade per l'Italia contiene un evidente errore materiale laddove anche in presenza di un "parametro di qualità" inferiore all'anno precedente (quindi decadimento di qualità) riconosce comunque una quota aggiuntiva di tariffa".

Nel 2002, vi fu la prima revisione tariffaria, che fu caratterizzata da un forte dibattito; esso vide contrapposti, da un lato, il Cipe e il Nars (Nucleo di attuazione e regolazione

dei servizi di pubblica utilità) e dall'altro l'ANAS. Il Nars intendeva portare in detrazione gli incrementi di ricavi, realizzati grazie ad aumenti di traffico, superiori rispetto a quelli previsti nel piano finanziario del 1997; in questo modo il Nars intendeva riallineare i ricavi e i costi sulla base delle previsioni di traffico coerenti. Inoltre, il Nars si oppose al riconoscimento degli ulteriori ricavi sia per gli investimenti non realizzati (la concessionaria aveva realizzato soltanto il 15% dei 4,5 miliardi di investimenti previsti nel piano finanziario), sia di un incremento tariffario a compensazione della differenza tra inflazione effettiva e programmata. Tali obiezioni venivano respinte dall'ANAS in quanto, quest'ultima riteneva che tali incrementi fossero dovuti in virtù del passaggio della convezione.

Tale conflitto venne risolto mediante un decreto-legge (47/2004) (nota come “legge mille proroghe”), che permise all'ANAS di acquisire una serie di poteri ulteriori rispetto al Cipe, quali la competenza sulla regolazione delle tariffe autostradali; inoltre, tale decreto stabilì che le modifiche da apportare alla formula statistica del modello di regolazione venissero approvate dal ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, nonché dal ministero dell'Economia e delle finanze. Pertanto, si può notare come l'ANAS, in seguito a tale decreto, assunse un duplice ruolo sia di ente concedente e di regolazione che di gestore diretto di reti autostradali.

Successivamente, si ebbe l'approvazione del IV Atto aggiuntivo, che fissò il valore del parametro X per il periodo successivo, nonché si stabilì un programma di nuovi importanti investimenti. Il valore di X veniva stabilito basandosi sempre sui medesimi criteri del primo quinquennio, ma in questo caso teneva conto del recupero dell'inflazione programmata e degli oneri per la realizzazione degli investimenti previsti nel piano finanziario.

Nel 2006, in seguito alla nuova direttiva del CIPE in materia di regolazione economica del settore autostradale, lo schema *price cap* fu di nuovo modificato. Si impose che tutti i concessionari sostituissero le convenzioni preesistenti con una convenzione unica, in cui si stabiliva che il regime tariffario avrebbe dovuto prevedere il riallineamento periodico “in ragione dell'evoluzione del traffico, della dinamica dei costi, nonché del tasso di efficienza e qualità conseguite dai concessionari”. Nel corso degli anni, si può notare la volontà dello Stato nel determinare i ricavi delle concessionarie in funzione dei costi che le imprese sostengono effettivamente nel periodo concessorio.

Un passaggio fondamentale venne realizzato con la delibera Cipe del 26 gennaio 2007, con valenza retroattiva a partire dal 1° gennaio 2007: essa introduceva una nuova “versione” del price cap attraverso la quale si prevedevano incrementi tariffari pari al 70% dell’inflazione effettiva più incrementi specifici da applicare come remunerazione dei nuovi investimenti. Si richiedeva inoltre l’impegno ad Autostrade per l’Italia di accantonare a riserva i relativi benefici finanziari in caso di ritardo nell’esecuzione degli investimenti.

Da tale decisione, si comprende come si sia voluto introdurre un meccanismo di remunerazione maggiormente ispirato alla regolazione del tasso di rendimento, seppure da determinarsi a intervalli quinquennali. Si stabiliva che la tariffa venisse fissata ad ogni revisione in modo da garantire che i ricavi fossero pari alla somma di costi operativi e ammortamenti delle immobilizzazioni materiali e immateriali (relativi alla sola attività caratteristica oggetto di regolamentazione) e che la remunerazione del capitale investito fosse pari al prodotto di un saggio ritenuto “adeguato” dal regolamentatore per il capitale investito regolato. Nel periodo intermedio, le tariffe dipendevano dal tasso di inflazione programmato e da un fattore, che permetteva una remunerazione per gli investimenti effettuati.

Sono stati espressi diversi pareri in merito a quale fosse il meccanismo regolatorio migliore, alcuni ritennero che fosse il price cap lo strumento più efficace di regolazione perché consentiva al regolatore (principale) di superare i problemi informativi connessi dalla complessità del processo produttivo, imponendo al gestore (agente) un obiettivo di incremento della produttività, senza entrare nel merito delle singole scelte tecnologiche e gestionali possibili o attuate.

Altri studiosi rilevarono invece che lo schema del *price cap* applicata al settore autostradale fosse insoddisfacente a causa della mancanza di pressione per incrementarne l’efficienza, e a causa della favorevole remunerazione degli investimenti che comprendeva.

7. Il Project Financing nel contesto europeo

Nel corso dell'ultimo decennio, in Europa, si è registrato un non trascurabile incremento del ricorso ad operazioni di *public-private partnership (PPP)*, in settori rientranti nella sfera pubblica, in particolare per quel che concerne il miglioramento della dotazione infrastrutturale degli Stati membri. L'attenzione rivolta a tali istituti, che ha caratterizzato il dibattito tra forze politiche e imprenditoriali, si spiega con la crescente consapevolezza del ruolo giocato dai lavori pubblici per la crescita dell'economia nazionale: sia sotto il profilo dell'incidenza diretta sul PIL sia sull'occupazione delle attività connesse di infrastrutture efficienti. Di non secondaria importanza è, inoltre, la volontà di incentivare il coinvolgimento del settore privato nella realizzazione delle opere pubbliche, allo scopo di sfruttarne le risorse finanziarie, contenendo quindi il ricorso alla spesa pubblica, e utilizzarne know how e capacità progettuali.

Pur restando le formule tradizionali di affidamento delle opere- in termini assoluti- le più diffuse in Europa, la formula del PPP contrattuale è quella che dalla fine degli anni Novanta, mostra la maggiore crescita nel mercato UE, con punta massima nel mondo anglosassone (circa il 20 per cento della spesa totale in opere), ma con buoni livelli anche in Spagna (circa 12 per cento), mentre è ancora all'inizio in Francia e Germania (dove si attesta intorno al 5/8 per cento). Nonostante la flessione determinatasi a seguito della crisi pandemica, uno studio recente- che tiene conto dei progetti con orizzonte temporale lungo, in cui il rischio è condiviso tra pubblico e privati, che comportano la progettazione, la costruzione, la gestione e vedono il coinvolgimento di finanza privata- mostra come nel periodo tra il 2002 e il 2022 nel Regno Unito sia stato realizzato con questa modalità il 67 per cento dei progetti (53 per cento del valore), in Spagna il 10 per cento (12 per cento del valore), in Francia, Germania e in Italia il 6, il 5 e il 2 per cento dei progetti.

Anche in Italia è stato incentivato il ricorso a formule di partenariato pubblico-privato a partire dalla seconda metà degli anni novanta, in particolare grazie all'introduzione di una disciplina ad hoc per la realizzazione in project financing (PF) di opere pubbliche. Nonostante il sostanziale trend di crescita nel ricorso allo strumento, i progetti finanziati presentano dimensioni relativamente contenute (nel periodo 2002-08, l'importo medio delle gare si è attestato intorno ai 16,5 milioni di euro) e sono perlopiù relativi al settore dei servizi pubblici locali, con interventi non molto

complessi, il cui flusso di cassa si presenta facilmente prevedibile e il rischio di mercato sia presumibilmente contenuto (a parte pochi grandi interventi nelle infrastrutture di trasporto – autostrade, metropolitane – e negli ospedali, la gran parte delle opere ha riguardato investimenti locali per la realizzazione di parcheggi, impianti sportivi e cimiteri). In sintesi, i settori e la natura delle opere – spesso “opere fredde” e con canoni predeterminati e non legati sufficientemente alla qualità del servizio discendente dalle stesse – segnalano come lo strumento non solo sia scarsamente adoperato, in confronto con altri paesi (quali Regno Unito e Spagna), ma anche usato spesso con finalità spurie rispetto alle principali motivazioni ad esso sottese. Vi è il timore che spesso, più che un complesso repackaging dei rischi (troppo costoso da definire per interventi di importo ridotto) e un rafforzamento degli incentivi al miglioramento di costi e qualità (sia nella costruzione che nella gestione dell’opera), si cerchi di ottenere dal concessionario l’anticipo delle spese di costruzione, a fronte dell’assunzione di impegni futuri di spesa da parte della pubblica amministrazione (PA), con l’obiettivo di aggirare i limiti posti dall’ordinamento all’indebitamento degli enti pubblici.

8. Le iniziative esistenti a livello comunitario

Già all’indomani dell’adozione delle direttive appalti degli anni Novanta, la Commissione europea inizia a guardare con crescente attenzione ai fenomeni di collaborazione pubblico-privato che, pur non rientrati nella definizione tradizionale di appalto, presentano potenziali e consistenti impatti sul funzionamento del mercato unico. Tale processo culmina nel 2004 con l’adozione, da parte della Commissione europea, del Libro Verde “relativo ai partenariati pubblico-privati e al diritto comunitario degli appalti pubblici e delle concessioni”.

Tale documento, che si propone l’obiettivo di aprire un dibattito sul fenomeno del PPP nelle sue varie forme, sull’applicazione ad esso del diritto comunitario e sull’opportunità e le modalità di un eventuale intervento comunitario in materia, sembra sostanzialmente confermare gli approdi raggiunti dalla letteratura economica. Di seguito, si sintetizzano le principali indicazioni sul piano regolamentare che scaturiscono dal documento.

a) *Adeguate allocazione del rischio amministrativo.*

Il Libro Verde afferma espressamente che l'incertezza normativa – accrescendo il rischio “amministrativo-legale” in capo agli operatori – rappresenta una delle principali cause ostative allo sviluppo e alla diffusione del PPP. Pertanto, auspica una maggiore chiarezza del quadro regolamentare, nel quale siano adeguatamente definiti il ruolo e le responsabilità della PA. In particolare, il documento enfatizza l'esigenza di efficaci meccanismi di coordinamento tra i vari livelli decisionali e di stringenti presidi non solo giuridici, ma anche tecnici ed economico-finanziari già in fase di progettazione degli interventi.

b) *Enfaticizzazione del dialogo competitivo.*

Il Libro Verde sottolinea l'opportunità di modalità di selezione del contraente privato caratterizzate da un certo livello di flessibilità, che consentano la ricerca della soluzione più adeguata per il perseguimento dell'interesse pubblico attraverso una logica collaborativa e di interazione reciproca tra pubblico e privato. In questo senso, la Commissione individua come procedura più adatta alle operazioni di PPPc il dialogo competitivo. Tuttavia, essa non manca di sottolineare come l'adeguatezza dello strumento si misurerà essenzialmente sulle concrete modalità di recepimento e sulle capacità di gestire tale procedura da parte degli Stati membri, presupponendo la stessa una PA in grado di governare al meglio il rischio di “cattura” da parte del settore privato, e di compiere valutazioni – anche tecniche – di livello complesso.

c) *Attenzione alla fase contrattuale.*

Anche la Commissione enfatizza l'esigenza della predisposizione di appropriati meccanismi che consentano i necessari adattamenti ai mutamenti sopravvenuti in corso di contratto e prevedano idonei controlli sul livello dei servizi offerti. Riconosciuto il carattere “dinamico” del PPP che, in quanto operazione “di durata” deve essere suscettibile di adattamento ai cambiamenti macroeconomici, all'evoluzione tecnologica, o ai mutamenti dell'interesse generale, risultano ammissibili le clausole d'adeguamento del prezzo, di revisione delle tariffe ovvero altre clausole di revisione: questo, tuttavia, a condizione che siano prefissate le circostanze e le condizioni al ricorrere delle quali potrà farsi ricorso a tali adeguamenti.

9. Aspetti di criticità presenti nella disciplina delle operazioni di Project Financing in Italia

L'impianto normativo delineato a seguito delle ultime modifiche recate dal terzo correttivo prevede:

- a) una procedura “a iniziativa pubblica”, nella quale il procedimento muove dall'amministrazione che, in relazione alle opere inserite nella programmazione triennale, pubblica un bando con cui rende nota l'intenzione di affidare la concessione, dopo di che il procedimento prosegue secondo le modalità tipiche della procedura di gara, aperta ovvero ristretta;
- b) due iter procedurali “a iniziativa privata” (opzionali per la stazione appaltante), che hanno sostituito l'unico iter in precedenza esistente, consistenti in:
 - una gara unica semplificata sullo studio di fattibilità predisposto dalla PA;
 - una doppia gara nella quale la prima fase è finalizzata ad individuare il promotore e ad attribuirgli un diritto di prelazione nella fase successiva; mentre la seconda consente di aggiudicare la concessione ponendo a base di gara la proposta del promotore;
- c) una procedura – sempre ad iniziativa privata – per i casi di inerzia della PA.

Nonostante le modifiche recate dal Terzo decreto correttivo, la disciplina italiana del PF presenta ancora limiti in relazione a quegli aspetti:

- i) allocazione del rischio amministrativo-legale;
- ii) procedure di selezione del contraente privato;
- iii) predisposizione del contratto di concessione;
- iv) bancabilità dei crediti del concessionario – dei quali le indicazioni provenienti dalla letteratura economica, le raccomandazioni della Commissione europea e i confronti internazionali suggeriscono la rilevanza.

La ricognizione delle indicazioni provenienti dalla letteratura economica, dalle raccomandazioni della Commissione europea e dall'esperienza di ordinamenti più

maturi (quali Regno Unito e Spagna) induce a ritenere necessarie ulteriori misure che assicurino:

- i) *una più adeguata allocazione del rischio amministrativo, attraverso in particolare un miglior coordinamento tra i vari livelli decisionali della PA e una maggiore attenzione per la progettazione degli interventi.*

Siccome gli studi di fattibilità non sono sottoposti ad una conferenza di servizi preliminari all'indizione della gara, ne consegue che le amministrazioni che presiedono la tutela di interessi pubblici possono esprimersi negativamente sulla conformità del progetto a tali interessi, apportando modifiche al progetto originario. Un miglioramento possibile sarebbe quello di inserire nel bando di gara le indicazioni delle risultanze emerse in sede di conferenza di servizi in modo tale che le offerte dei concorrenti si adeguino ad esse al fine di ottenere il rilascio dei necessari atti di consenso nelle fasi successive. Allo stesso modo, il dettaglio maggiore circa l'intervento da realizzare potrebbe assicurare una maggiore accuratezza alla fase di progettazione degli interventi e permettere ai promotori di presentare proposte più aderenti alle esigenze dell'amministrazione, circoscrivendo il rischio di eventuali rinegoziazioni e consentire una valutazione comparativa che risulta su presupposti omogenei. L'esperienza dei paesi più virtuosi mostra come una maggiore predisposizione e attenzione nella fase di progettazione degli interventi, grazie ad una normativa più strutturata, consente di avere risultati migliori. Il tutto può essere ottenuto attraverso il miglioramento delle competenze tecniche, che le singole PA dovrebbero possedere.

- ii) *un più elevato grado di flessibilità nelle procedure di affidamento dei lavori, caratterizzate – tra l'altro – dalla presenza di meccanismi potenzialmente distorsivi nella presentazione delle offerte, anche attraverso il ricorso al dialogo competitivo.*

Il nostro sistema delle procedure di affidamento dei contratti appare caratterizzato da numerose rigidità imposte anche dal diritto comunitario, quali ad esempio, la mancata previsione della possibilità di ridurre progressivamente i candidati, ovvero di limitazione ex ante del numero di soggetti da invitare. Sotto questo aspetto appare opportuno l'introduzione della possibilità di

ricorrere alla procedura del dialogo competitivo per l'affidamento della concessione. Tuttavia, resta ancora insoddisfacente la disciplina di tale iter procedurale, considerata come procedura più adatta alla realizzazione delle opere complesse anche e soprattutto in regime di PF.

- iii) *una maggiore attenzione alla predisposizione dei contratti di affidamento dei lavori in PF, al fine di garantire efficacemente i necessari adattamenti ai mutamenti sopravvenuti in corso di concessione, prevedere idonei meccanismi di controllo sul livello dei servizi offerti e facilitare l'effettiva traslazione del rischio di domanda e/o di disponibilità dell'opera in capo al privato;*

A differenza di quanto si è assistito nel Regno Unito e in Spagna, l'impegno regolatorio del legislatore italiano pare essenzialmente concentrato sugli aspetti procedurali e pubblicistici: manca ancora una disciplina adeguata e *best practices* diffuse per quel che concerne il contratto, che pure dovrebbe rappresentare il luogo naturale per realizzare l'ottimale allocazione dei rischi in un'operazione di PF. La lacuna appare ancora più rilevante data la presenza di rigidità che potrebbero limitare la possibilità di supplire a tali carenze sul piano negoziale. In particolare, si segnala il limitato ricorso a clausole che permettono i necessari adattamenti ai mutamenti sopravvenuti in corso di concessione e prevedano idonei meccanismi di controllo sul livello dei servizi offerti. Infine, sarebbero auspicabili delle clausole che consentano l'effettiva traslazione del rischio di domanda e/o disponibilità dell'opera in capo al privato, assicurandogli nel contempo adeguati livelli di redditività. Secondo l'attuale formulazione dell'articolo 143 comma 7, del Codice dei contratti pubblici, che prevede la possibilità di stabilire, un corrispettivo per l'eventuale valore residuo dell'investimento al futuro per la PA di oneri finanziari in assenza di copertura certa. Pertanto, la PA potrebbe sottoscrivere un piano economico senza avere le risorse per fare fronte all'impegno, rinviando il versamento delle quote di sua competenza alla fine della durata della concessione. Tale possibilità altera il rischio del concessionario, rendendo la concessione simile all'appalto, in contrasto con il diritto comunitario e con la ratio intrinseca del PF; dall'altro, consente l'affidamento di opere pubbliche in assenza di risorse pubbliche attuali e certe, differendo al futuro l'onere finanziario per la stazione appaltante, senza indicazione dei mezzi con cui, in futuro, quest'ultima farà fronte al pagamento

del prezzo di restituzione dell'opera. Al fine di evitare i paventati effetti distorsivi, sarebbe, pertanto, necessario rafforzare i meccanismi di controllo sui conti pubblici, attraverso una corretta contabilizzazione degli impegni presi, da porre in essere a monte, quando la PA si impegna nei confronti del concessionario

- iv) *la predisposizione di più adeguati presidi a tutela delle pretese dei finanziatori, attraverso il potenziamento dei meccanismi di step-in right e la previsione di un più adeguato sistema di garanzie (reali e personali) a favore dei finanziatori.*

Le misure previste a tutela dei finanziatori non sembrano sufficienti ad assicurare efficacemente la “bancabilità” dei crediti del concessionario, pregiudicando la provvista di fondi a favore della SP e ostacolando l'adeguato ricorso al PF. Sussistono limiti, infatti sia per quel concerne le valutazioni relative all'intrinseca “qualità” del progetto, e quindi alla possibilità di realizzare l'opera pubblica con il ricorso a capitale privato; sia per quanto riguarda i presidi volti a garantire la soddisfazione in via primaria delle pretese dei finanziatori sul patrimonio di pertinenza del progetto e sui proventi dello stesso.

Inizialmente la garanzia della fattibilità del piano economico-finanziario era garantito dall'asseverazione del piano da parte di un istituto di credito. Tuttavia all'atto pratico l'asseverazione non sembra essere percepita come un segnale dell'effettiva qualità del progetto e rischia di tradursi in un aggravio di costi per il promotore. La PA è chiamata in ogni caso a svolgere le valutazioni in maniera autonoma relative alla fattibilità dell'intervento, alla sua remuneratività e alla capacità di generare flussi di cassa positivi. Al contrario, delegare a terzi – che si impegnano ad investire capitale proprio – il compito di acquisire informazioni – non immediatamente verificabili – su un progetto, consente di alleviare i problemi di moral hazard e di adverse selection e di aumentare l'efficienza della delega. È per questo che è stata proposta che l'istituto asseverante assuma anche il ruolo di *arranger*, assicurando il vantaggio di un unico interlocutore che lo garantisce in tutte le fasi di vita del progetto, evitando il rischio di porre in essere attività che si possono sovrapporre e duplicare.

L'istituto dello *step-in-right* accorda agli enti finanziatori la possibilità di designare un sostituto in caso di risoluzione del rapporto concessorio per motivi attribuibili al soggetto concessionario. L'intervento dei finanziatori è consentito solo laddove il concessionario si trovi in una situazione di conclamato inadempimento, tanto da essere segnalato dalla PA per la risoluzione del contratto. Al contrario uno *step-in-right* dinamico- che consenta ai finanziatori di proporre la sostituzione del concessionario che non sta operando in maniera efficienti, potrebbe enfatizzare il peso dei parametri di efficienza gestionale nel contratto di finanziamento che lega il concessionario agli istituti finanziari, favorendo l'ingresso dei finanziatori già nella fase di redazione del contratto con la PA per l'inserimento di clausole compatibili con le proprie esigenze. Inoltre, la definizione di un assetto di *governance* del veicolo societario consentirebbe di assicurare ai finanziatori alcuni poteri di controllo e di sorveglianza sulla corretta esecuzione del progetto, in modo da garantire ai soggetti partecipanti maggiori tutele.

Il Codice dei contratti pubblici attribuisce una causa legittima di prelazione ai finanziatori, prevedendo che i crediti dei soggetti che finanziano la realizzazione dei lavori pubblici, di opere di interesse pubblico o la gestione di servizi pubblici abbiano privilegio generale sui beni mobili del concessionario. La disposizione non sembra essere sufficiente a garantire la bancabilità dei progetti.

In ossequio alle esigenze emerse dalla prassi ed ai rilievi formulati dalla dottrina, una più adeguata tutela dei finanziatori potrebbe essere assicurata attraverso:

- l'estensione del privilegio a tutti i beni mobili immateriali, presenti e futuri anche a consistenza variabili, e ai crediti del concessionario;
- la definizione dell'ordine di collocazione di tale privilegio, attualmente non determinato;
- la previsione che i beni oggetto del privilegio generale non possano essere soggetti ad altre forme di prelazione, né essere oggetto di pignoramento;
- l'introduzione della cristallizzazione del privilegio

Infine, miglioramenti potrebbero discendere da un'esplicita estensione anche ai crediti vantati dal concessionario nei confronti dell'amministrazione per la realizzazione e la gestione dell'opera in materia di contratti di garanzia finanziaria, che si caratterizza per la riduzione delle formalità e dei tempi nella costruzione delle garanzie e per la flessibilità nella loro gestione. Potrebbe essere opportuno anche un intervento normativo di coordinamento tra la disciplina del PF dettata dal Codice dei contratti pubblici e l'istituto del finanziamento destinato. Tale strumento, oltre ad essere una valida alternativa alla società di progetto, appare orientato alla costituzione di un "privilegio" specifico a favore di una certa categoria di creditori sociali. Esso consente un regime legale di segregazione a vantaggio dei finanziatori sui beni strumentali e sui proventi dell'affare, tale da escludere del tutto ogni concorso e ogni azione da parte di terzi creditori, che possono al più attuare misure conservative a tutela dei loro diritti. Il ricorso a tale istituto permetterebbe di superare molte delle rigidità che, nel nostro sistema delle garanzie reali, determinano l'impossibilità di costruire efficacemente un vincolo di garanzia sui flussi reddituali attesi e potenziali di un'attività imprenditoriale.

In concomitanza con l'adozione di misure che facilitino il ricorso allo strumento, va tenuta peraltro ferma l'esigenza di introdurre meccanismi idonei ad evitare gli abusi cui pure esso può prestarsi (specie relativamente all'elusione dei limiti relativi all'indebitamento pubblico), in particolare attraverso stringenti presidi che assicurino la trasparenza e l'adeguata rendicontazione delle operazioni di PF che coinvolgano la PA, al fine di una loro corretta classificazione, un monitoraggio attento e trasparente sull'esecuzione dei contratti e l'acquisizione di elevate competenze tecnico-specialistiche da parte delle pubbliche amministrazioni, soprattutto a livello locale.

Capitolo 3

Lo stato attuale delle concessioni in Italia: criticità e caratteristiche fondamentali

1. Il sistema autostradale italiano

La rete autostradale italiana è caratterizzata da un sistema infrastrutturale articolato e complesso in quanto, a causa della particolare configurazione territoriale della nostra penisola, è costituito da un numero elevato di opere d'arte superiore alle altre realtà europee.

La sua lunghezza è di circa 7000 km, di cui oltre 6.800 in esercizio, su di esso transita il 90 per cento del trasporto merci via terra e il 25 per cento della mobilità nazionale. Una buona parte dell'intero sistema autostradale, circa 6000km, viene affidata a una serie di società concessionarie, mentre la restante ad Anas.

La rete autostradale a pedaggio, assentita in concessione dal Ministero delle Infrastrutture, è gestita da 22 società con 25 rapporti concessori, regolati da apposite convenzioni, atteso che la Società SATAP S.p.A. risulta titolare della concessione per la A21 (Torino – Piacenza) e la A4 (Torino – Milano), la Società Salt S.p.A. risulta titolare della concessione per la tratta Autocisa e per la tratta Ligure – Toscana e la Società Fiori S.p.A. risulta titolare della concessione per la tratta A6 e per la tratta A10. L'intera rete in esercizio si sviluppa per 5.980 Km.

Allo stesso modo, sono state costituite società partecipate in maniera egualitaria da Anas e regioni, per circa 250 km; infine sono presenti altre società concedenti che operano per la costruzione di autostrade regionali per circa 100 km.

Prendendo in esame la composizione societaria delle singole concessionarie, 14 sono a maggioranza privata e ricorrono ad affidamenti *in house* e gestiscono 75 per cento della rete e il 77 per cento del traffico annuale.

Nella *tabella 1* vengono riportati le lunghezze attuali delle tratte autostradali gestite dalle società concessionarie; successivamente vengono riportati (*tabella 2-4*) i dati relativi alle lunghezze delle tratte gestite da ANAS, dalle società a partecipazione tra ANAS e Regioni e dalle società concedenti a livello regionale.

La maggioranza della rete in concessione è regolata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, subentrato ad Anas S.p.a., nel ruolo di concedente dal 01 ottobre 2012. Tale funzione, precedentemente svolta tramite la Struttura di Vigilanza sulle Concessionarie Autostradali (SVCA), Istituita con Decreto Ministeriale n.341 del 01 ottobre 2012, viene attualmente assolta dalla Direzione Generale per la Vigilanza sulle Concessionarie Autostradali (DGVCA), istituita con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 febbraio 2014, n. 72 - GU n. 105 dell'08.05.2014. Anas S.p.A., società sottoposta alla vigilanza del Ministero delle Infrastrutture, esercita attualmente il ruolo di concessionario per la rete autostradale di libera circolazione e il ruolo di soggetto concedente, in via indiretta, attraverso la partecipazione in altre società (CAL S.p.A.). In applicazione delle norme di federalismo territoriale, sono state costituite società regionali a cui è stata attribuita la funzione di concedente per tratte di nuova realizzazione.

Un importante passaggio è quello di contestualizzare l'intero sistema autostradale italiano rispetto al contesto europeo: l'estensione della rete autostradale italiana, circa 7000 km, è inferiore a quella di Germania e Spagna (entrambe circa di 14000 km) e Francia (circa 11400), ma supera di gran lunga quella della Gran Bretana (3.700 km).

Nel confronto internazionale, la rete autostradale italiana si caratterizza per l'essere di antica realizzazione: il piano di ammortamento degli investimenti realizzati in Italia, in prevalenza negli anni Sessanta e Settanta dello scorso secolo, era stato per la gran parte completato già prima della poi sopravvenuta privatizzazione.

L'adeguatezza della rete si valuta in funzione della pressione della domanda. In rapporto al territorio, la rete italiana è prossima a quella europea (15,6 km di autostrade ogni 1.000 km quadri di territorio nazionale), inferiore ai 35,9 km della Germania e ai 28.2 della Spagna, ma in linea col dato francese (17.6 km) e con quello britannico (15.1). Tenuto conto del numero di veicoli potenzialmente circolanti, la rete italiana è meno estesa rispetto non solo alla Germania e alla Spagna, ma anche rispetto alla Francia. Tali dati sono solo un input iniziale di qualsiasi esercizio di programmazione

della rete, che deve tener conto dell'intensità delle interazioni tra i diversi centri e delle interazioni con la rete stradale ordinaria.

La conformazione attuale del sistema autostradale italiano è fortemente condizionato dalla forma fisica del territorio italiano, che, nonostante il gran numero di opere strutturali necessarie per la sua realizzazione, rende fondamentali solo poche direttrici autostradali. Ciò determina la necessità di non sviluppare l'intero sistema al punto di farlo diventare un fitto reticolo, ma di potenziare opportunamente i diversi snodi con le vie ordinarie al fine non di farli diventare dei colli di bottiglia.

Prendendo in analisi soltanto gli spostamenti dei pendolari (che rappresentano la maggioranza degli spostamenti realizzati sulla rete), oltre il 90% degli spostamenti nei giorni lavorativi sono effettuati per mezzo di automobili private, con percorrenze in gran parte inferiori ai 30 km, evidenziano che i picchi si concentrano attorno alle grandi aree metropolitane. Pertanto da questo semplice dato, si comprende come la qualità delle interconnessioni con la strada ordinaria diventa fondamentale per l'intero funzionamento del sistema autostradale, in quanto l'uso delle vie autostradali è complementare per i propri spostamenti e non sostitutivo.

Da tale analisi, si può facilmente comprendere come gli spostamenti degli individui e l'intero sistema siano fortemente correlati con lo sviluppo delle infrastrutture sostitutive, come lo sviluppo delle infrastrutture ferroviarie e aereoportuali, che permettono di avere un'alternativa efficiente ed efficace, sia in termini di costo che in termini di tempo ai propri spostamenti. Si comprende come un'analisi fondata soltanto su variabili micro economiche possa risultare riduttiva per comprendere la complessità dello sviluppo delle infrastrutture autostradali.

L'obiettivo di ciò che si vuole realizzare con tale analisi è quello di poter analizzare lo stato del sistema autostradale, ai fini di poter comprendere come si collocano le infrastrutture autostradali italiane rispetto al contesto europeo. Nel seguente capitolo, si vorrà analizzare l'attuale status delle concessionarie italiane ed individuare le principali problematiche, che afferiscono lo schema regolamentare utilizzato.

CONCEDENTE MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI DIREZIONE GENERALE PER LA VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI		
Prog.	Società	KM DI RETE
1	ATIVA Spa	155,8
2	Autostrade per l'Italia	2854,3
3	Autostrade del Brennero	314
4	Autostrada Brescia-Verona-Vicenza-Padova Spa	235,6
5	Autostrade Centro Padane Spa	105,6
6	SALT Spa-Tronco Autocisa	101
7	Autostrada dei fiori-Tronco A10	113,3
8	CAS-Consorzio per le Autostrade Siciliane	298,4
9	Autovie Venete Spa	210,2
10	Milano Serravalle-Milano Tangenziale Spa	179,1
11	Tangenziale Napoli Spa	20,2
12	RAV- Raccordo Autostradale Valle d'Aosta Spa	32,4
13	SALT-tronco Ligure Toscana	154,9
14	SAT- Società Autostradale Tirrenica Spa	54,6
15	SAM-Società Autostradale Meridionali Spa	51,6
16	SATAP A4-Torino Milano	127
17	SATAP A21 Torino Piacenza	164,9
18	SAV- Società Autostrade Valdostane Spa	67,4
19	SITAF- Società Traforo Autostrade del Frejus Spa	82,5
20	Autostrade dei Fiori Spa-Tronco A6	124,3
21	SITMB- Società italiana traforo del Monte Bianco Spa	5,8
22	SITRASB-Società italiana Gran San Bernardo Spa	12,8
23	Strada dei Parchi Spa	281,4
24	Società Autostrada Asti-Cuneo Spa	55,7
25	CAV-Concessioni Autostradali Venete Spa	74,1
	TOTALE	5876,9

Tabella 1 Fonte AISCAT-Report mensile 06/2022

La rete autostradale nazionale include tratte gestite direttamente da ANAS S.p.A., pari complessivamente a 939,354 km, in libera circolazione.

AUTOSTRADE IN GESTIONE DIRETTA ANAS NON PEDAGGiate		
Prog.	Società	KM DI RETE
1	A2 Autostrada del Mediterraneo	432,2
2	A2 DIR NA Diramazione Napoli	2,34
3	A2 DIR Diramazione Reggio Calabria	9,05
4	A18 DIR Diramazione di Catania	3,7
5	A19 Palermo - Catania	191,64
6	A19 DIR Diramazione per via Giafar	5,2
7	A29 Palermo - Mazara del Vallo	114,8
8	A29 DIR Alcamo - Trapani	36,9
9	A29 DIR/A Diramazione per Birgi	13,1
10	A29 RACC Diramazione per Punta Raisi	4
11	A29 RACC BIS Raccordo per via Belgio	5,6
12	A90 Grande Raccordo Anulare di Roma	68,22
13	A91 Roma - Aeroporto di Fiumicino	17,36
14	Catania - Siracusa	25,14
15	Sistiana - Rabuiese	10,1
	TOTALE	939,354

Tabella 2 Autostrade in gestione ANAS: Fonte sito ANAS

In ottemperanza a precedenti provvedimenti normativi disciplinanti il federalismo territoriale, sono state costituite società concessionarie locali partecipate da ANAS S.p.A. per la realizzazione di nuovi collegamenti autostradali, che risultano parzialmente realizzati. Le tratte in esercizio sono riferibili a nuove Opere, localizzate nella Regione Lombardia e nella regione Piemonte.

I dati riportati in merito a tali società mettono a confronto quanto previsto dai loro PEF rispetto a quanto ad oggi è stato realizzato.

Le opere relative alla società “Autostrada del Lazio S.p.a.” non sono più state eseguite dalla medesima in seguito a una serie di problemi burocratici e organizzativi. Solo recentemente, in data 5 agosto 2022, è stata firmata la convenzione tra il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile e la Regione Lazio che fa ripartire il progetto del collegamento autostradale Roma-Latina e della bretella Cisterna-Valmontone.

Con l'accordo firmato in data 5 agosto 2022, il MIMS e la Regione Lazio hanno concretizzato l'avvio della revisione del progetto del Corridoio Intermodale Roma-Latina, anche alla luce del documento finale dei lavori del Tavolo avviato nel maggio del 2019 dalla Struttura Tecnica di Missione del MIMS. In particolare, l'aggiornamento del progetto si è reso necessario dal mutato contesto rispetto a quello della procedura di gara nel 2011. La revisione del progetto si è basata sui nuovi obiettivi progettuali, con l'aggiornamento dei computi metrici del tracciato, l'approfondimento e l'analisi delle specificità dell'opera; tra cui i nuovi flussi di traffico e i vincoli archeologici, paesaggistici e ambientali, al fine di individuare tutte le azioni necessarie alla salvaguardia del territorio e della circolazione, puntando a ridurre al minimo l'impatto ambientale, secondo quanto predisposto dai nuovi vincoli europei.

La Regione Lazio affiderà ad ASTRAL l'esecuzione delle attività di aggiornamento della progettazione, senza che ciò comporti maggiori o ulteriori oneri a carico del Ministero o del bilancio dello Stato, rispetto al costo previsto dell'opera. Al termine delle attività il progetto aggiornato tornerà nella disponibilità del Ministero.

Il MIMS e la Regione Lazio condividono la permanenza dell'interesse alla realizzazione della progettazione e realizzazione del Corridoio Intermodale Roma-Latina, a sua volta suddiviso in due tratte, ovvero la tratta "A12 (Roma-Civitavecchia) - Roma (Tor de' Cenci)" e la tratta "Roma (Tor de' Cenci) - Latina nord (Borgo Piave)", con la distinzione del tratto "CisternaValmontone".

La project review redatta dal Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibile (MIMS) e approvata dalla Regione Lazio, ha introdotto una serie di modifiche tra le quali, per "la CisternaValmontone" il declassamento da categoria A (autostrada) a categoria B (extraurbana principale), con conseguente eliminazione del pedaggio.

In merito alla realizzazione del collegamento autostradale Termoli-San Vittore, anch'esso non è mai stato realizzato, ma a partire dagli inizi del 2022, sono stati stanziati i primi fondi per poter procedere con la sua realizzazione, dopo un arresto del progetto a partire dal 2012. Dopo lo stanziamento di circa 100 milioni per l'avvio del progetto, si è pensato di configurare la realizzazione di tale collegamento stradale come una super-strada a quattro corsie che nelle intenzioni dovrà collegare l'A1 con l'A14, andando a colmare una delle più grosse lacune infrastrutturali italiane nel collegamento Est-Ovest.

Passando all'analisi delle opere relative alla società Concessioni Autostradali Piemontesi S.p.a., quest'ultima era un'azienda italiana che operava nella progettazione, realizzazione e concessioni di tratte autostradali a partire dal 2008, per poi giungere il 29 dicembre del 2017 ad essere liquidata.

Le opere sulle quali inizialmente il CAP aveva concentrato le sue risorse e delle quali esso sarebbe diventato soggetto aggiudicatore e concedente erano:

- Autostrada Pedemontana Piemontese (A4 Santhià-Biella-A26 Ghemme);
- collegamento in tunnel autostradale di corso Marche a Torino;
- tangenziale est di Torino;
- collegamento autostradale Strevi-Predosa.

Dei seguenti interventi previsti nessuno dei citati è stato ancora realizzato. Pertanto, si cerca di fare un piccolo punto della situazione attuale dello stato di avanzamento dei seguenti lavori.

Concepita originariamente come autostrada Santhià (A4)-Biella-Ghemme (A26), nel progetto definitivo del 2018 la strada è stata declassata a extraurbana principale e il tracciato limitato al solo tratto Ghemme (A26)-Masserano, dove proseguirà senza soluzione di continuità sull'esistente extraurbana principale SP 142 VAR, il cui rientro ad ANAS è previsto nel 2019.

Il progetto originario prevedeva la connessione tra lo svincolo A4 di Santhià e il casello A26 di Ghemme, per un totale di circa 40 km. Con l'arrivo della crisi economica, nel 2013, la concessionaria RTI guidata da SATAP, ha ritenuto questo investimento economicamente non sostenibile. L'aggiudicazione provvisoria nel 2013 non è stata resa definitiva: pertanto CAP e il RTI Satap hanno concordato una proposta transattiva per liberarsi reciprocamente di oneri e obblighi[6], previo riconoscimento al concessionario da parte di CAP di una somma di 1.45 milioni di euro[7].

Il CIPE, con delibera n. 23 del 1° maggio 2016, individua in ANAS SpA il soggetto aggiudicatore dell'intervento denominato "Pedemontana piemontese", che risulta quindi assegnatario dell'importo di 80 euro, ai sensi del decreto interministeriale n. 82/2015 che ha destinato tale finanziamento al "collegamento stradale Masserano - Ghemme".

Dopo che Anas ha presentato al MIT gli elaborati progettuali del collegamento stradale, idonei per la sottoposizione all'approvazione da parte del CIPE, e una relazione che dia conto della sentenza del TAR Piemonte, che dichiara l'estinzione del contenzioso pendente con RTI SATAP, il CIPE approva il piano operativo infrastrutture (POI), che prevede anche la realizzazione della suddetta opera.

Allo stato attuale, dopo una serie di approvazioni dello Schema di Contratto di programma 2016-2020 tra MIT e ANAS ed un suo successivo aggiornamento (24 Luglio 2019), Il CIPESS, con delibera n.77 del 22 dicembre 2021, approva il progetto definitivo, anche ai fini della localizzazione urbanistica, dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e della dichiarazione di pubblica utilità, con le prescrizioni e le raccomandazioni proposte dal MIMS. Dalla rilevazione dell'ANAC, risulta in corso di redazione l'aggiornamento del progetto definitivo da appalto integrato per essere messo in gara entro la fine del mese di giugno 2022, al fine di rispettare le obbligazioni giuridicamente vincolanti legate ai fondi FSC 2016-2020, per i quali è necessario avere l'aggiudicatario della gara entro il 31/12/2022.

In relazione alle altre opere, la Regione Piemonte ha finanziato con 400 mila euro la Provincia di Alessandria per la progettazione della bretella di collegamento tra Strevi e Predosa; mentre per il completamento dell'anello della Tangenziale di Torino, dopo una serie di difficoltà a reperire i fondi pubblici per coprire i costi del progetto, l'intera opera si è completamente fermata senza giungere a un progetto definitivo da poter sottoporre all'evidenza pubblica.

Infine il collegamento multimodale di Corso Marche-Torino, nella presentazione del progetto, aprile del 2009, appare come un "Corridoio Plurimodale", sul quale insistono diversi livelli, dal basso verso l'alto: due gallerie ferroviarie, due gallerie autostradali (tangenziale interna) e infine un viale alberato in superficie. Il corso intercetta diverse aree, tra cui una in particolare che viene denominata "Capitol", al confine con i comuni di Torino, Collegno e Grugliasco, che rappresenta uno dei poli di sviluppo "in altezza".

Il nuovo corridoio pluri-modale dovrebbe quindi essere uno dei punti focali della futura espansione torinese, sia da un punto di vista di visibilità e intercettazione di nuove attività, che, di riequilibrio del centro cittadino.

Nel marzo 2018 il Comune di Torino ha operato una profonda revisione di questo progetto, riconoscendo le mutate condizioni ambientali e prestando una maggiore

attenzione alla salvaguardia del verde pubblico, con una netta riduzione dei volumi residenziali e commerciali. Ad inizio 2022 nessun cantiere specifico è ancora partito né vi sono previsioni certe in merito.

Da questa breve panoramica, si può comprendere come, grazie alle risposte messe in atto per superare una crisi pandemica ed energetica, i fondi del PNRR siano stati fondamentali per poter riprendere la realizzazione di numerose opere infrastrutturali, che si sono fermate nel corso del tempo.

Società miste a partecipazione Anas S.p.A. (50%) – Regioni (50%)		
Società e tratte	KM DI RETE in attività	KM DI RETE PREVISTI
AUTOSTRADA DEL LAZIO S.p.A. (ANAS S.p.A. – Regione Lazio)		112
Roma- Latina		
Cisterna-Valmontone		
AUTOSTRADA DEL MOLISE S.p.A. (ANAS S.p.A. – Regione Molise)		82
Termoli-San Vittore del Lazio		
CAL S.p.A. I CONCESSIONI AUTOSTRADE LOMBARDE (ANAS S.p.A. – Regione Lombardia)	161	200,8
Pedemontana Lombarda	67	
BRE.BE.MI	62	
TEM Tangenziale Est Esterna di Milano	32	
CAP S.p.A. – CONCESSIONI AUTOSTRADALI PIEMONTESE (ANAS S.p.A. – Regione Piemonte)	88	88
Pedemontana Piemontese	88	
Tangenziale Est di Torino		
Collegamento Multimodale di Corso Marche		
Collegamento Autostradale Strevi Pedrosa		
TOTALE	249	

Tabella 3- Fonte AISCAT-Report mensile 06/2022

Altre iniziative sono gestite mediante concessioni regionali.

Concessioni regionali		
Società e tratte	KM DI RETE in attività	KM DI RETE PREVISTI
CONCEDENTE INFRASTRUTTURE LOMBARDE SpA	13	
Cremona-Mantova		
interconnessione Pedemontana-Brebemi	13	
Broni-Pavia-Mortara		
CONCEDENTE REGIONE VENETO	56	
Superstrada a pedaggio Pedemontana Veneta	56	
TOTALE	69	

Tabella 4- Fonte AISCAT-Report mensile 06/2022

Per poter ricapitolare la situazione attuale delle infrastrutture stradali e autostradali analizzate, si fornisce l'analisi della seguente tabella 5: essa consente di verificare come si sia evoluta l'estensione della rete stradale italiana primaria (esclusa quella comunale) nel corso del tempo. Al 31 dicembre 2019 l'estensione della rete stradale italiana primaria (esclusa quella comunale) era pari a km 167.565, così ripartiti:

- Autostrade km 6.977, incluse quelle in gestione ANAS;
- altre Strade di interesse nazionale km 23.305;
- strade Regionali e Provinciali km 137.283.

Chilometri

	1990	2000	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Autostrade	6.185	6.478	6.668	6.844	6.943	6.943	6.943	6.966	6.977
Altre Strade di interesse nazionale	44.742	46.556	20.856	19.894	21.686	20.786	22.399	23.335	23.305
Regionali e Provinciali	98.396	102.076	146.280	143.047	143.053	142.632	142.139	135.691	137.283
Totale	149.323	155.110	173.804	169.785	171.682	170.361	171.481	165.992	167.565

Fonte: elaborazione Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili su dati Aiscat, Anas ed indagine diretta presso le Regioni e le Province.

Tabella 5- elaborazione Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili su dati Aiscat, Anas ed indagine diretta presso le Regioni e le Province.

Regioni e Ripartizione Geografica	Autostrade	Km Autostrade per 10.000 abitanti	Km Autostrade per 100 kmq	Km Autostrade per 10.000 autovetture circolanti
Piemonte	830	1,9	3,3	2,8
Valle d'Aosta	114	9,1	3,5	5,1
Lombardia	719	0,7	3	1,2
Trentino Alto Adige (*)	212	2	1,6	1,8
Veneto	599	1,2	3,3	1,9
Friuli Venezia Giulia	210	1,7	2,7	2,6
Liguria	375	2,5	6,9	4,4
Emilia Romagna	572	1,3	2,6	2
Italia Settentrionale	3.631	1,31	3,03	1,98
Toscana	462	1,3	2	1,8
Umbria	59	0,7	0,7	0,9
Marche	168	1,1	1,7	1,6
Lazio	498	0,9	2,9	1,3
Italia Centrale	1.187	1	2,03	1,46
Abruzzo	355	2,7	3,3	3,9
Molise	36	1,2	0,8	1,7
Campania	444	0,8	3,3	1,2
Puglia	313	0,8	1,6	1,3
Basilicata	30	0,5	0,3	0,8
Calabria	288	1,5	1,9	2,2
Sicilia	693	1,4	2,7	2
Sardegna	0	0	0	0
Italia Meridionale ed Insulare	2.159	1,07	1,75	1,62
Italia	6.977	1,17	2,32	1,76

Tabella 6- Elaborazione Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili su dati Aiscat, Anas ed indagine diretta presso le Regioni e le Province.

Essendo consapevoli della grande importanza delle infrastrutture stradali, per favorire lo sviluppo, si può prendere in analisi la ripartizione delle diverse dotazioni stradali a livello territoriale, in particolare per quanto riguarda la suddivisione regionale delle strade primarie ed il rapporto tra queste, la rispettiva popolazione residente (chilometri di strada per 10.000 abitanti residente), la superficie (chilometri di strada per 100 chilometri quadrati di superficie) e le autovetture circolanti (chilometri di strada per 10.000 autovettore circolanti).

Tali dati evidenziano come l'Italia Settentrionale abbia una maggiore dotazione di Autostrade sia rispetto ai residenti (km 1,31 ogni 10.000 abitanti), sia rispetto alla superficie (km 3,03 ogni 100 chilometri quadrati) e sia rispetto al circolante (km 1,98 ogni 10.000 autovetture). Si nota, inoltre, come la Ripartizione Geografica Meridionale ed Insulare disponga di una rete autostradale sensibilmente inferiore a quella dell'Italia Settentrionale. Posti pari a cento gli indicatori del Nord Italia, relativi ai chilometri di Autostrade per abitante, per kmq di superficie e per autovetture circolanti, si può riscontrare come al Sud gli stessi indici assumino i rispettivi valori: 81.31, 57.93 e 81.99. Considerando, invece, l'estensione delle strade in rapporto alle autovetture circolanti, l'Italia Meridionale, con 42,94 chilometri di strade Provinciali e Regionali e

con km 10,65 di Altre Strade di interesse nazionale per 10.000 autovetture circolanti, prevale sul Resto d'Italia. La Lombardia ed il Lazio risultano avere il maggior numero di autovetture per chilometro di estensione stradale, rispettivamente circa 19 e 25 km di strade ogni 10.000 autovetture circolanti, mentre le Regioni in cui si registrano valori minimi di tale rapporto sono il Molise e la Basilicata, con valori pari, rispettivamente, a circa 136 e 133 km di strade ogni 10.000 autovetture circolanti. Il rapporto medio nazionale riguardante i km di strade per 10.000 autovetture circolanti è pari a circa 42.

Regioni e Ripartizione Geografica	Autostrade	Km Autostrade per 10.000 abitanti=100	Km Autostrade per 100 kmq=100	Km Autostrade per 10.000 autovetture circolanti=100
Piemonte	11,9	164,57	141,13	161,98
Valle d'Aosta	1,63	779,39	150,88	292,57
Lombardia	10,31	61,29	130,13	65,65
Trentino Alto Adige (*)	3,04	168,1	67,29	103,73
Veneto	8,59	104,95	140,75	106,58
Friuli Venezia Giulia	3,01	148,82	115,62	147,81
Liguria	5,37	210,23	298,75	252,39
Emilia Romagna	8,2	109,53	111,66	111,06
Italia Settentrionale	52,04	112,39	130,79	112,81
Toscana	6,62	106,95	86,76	101,21
Umbria	0,85	57,96	30,13	51,91
Marche	2,41	94,94	74,85	91,84
Lazio	7,14	73,96	124,98	74,19
Italia Centrale	17,01	85,76	87,85	83,34
Abruzzo	5,09	234,53	141,97	224,8
Molise	0,52	102,4	35,03	95,1
Campania	6,36	66,45	141,03	70,71
Puglia	4,49	67,68	69,81	73,47
Basilicata	0,43	46,35	12,97	44,79
Calabria	4,13	129,98	82,48	124,24
Sicilia	9,93	121,51	116,42	116,33
Sardegna	-	0	0	0
Italia Meridionale ed Insulare	30,94	91,39	75,77	92,5
Italia	100	100	100	100

Tabella 7- Elaborazione Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili su dati Aiscat, Anas ed indagine diretta presso le Regioni e le Province.

2. Impatto del COVID 19 sull'evoluzione della domanda di trasporto in Italia

In seguito alla tragica crisi pandemica e all'attuale guerra ucraina, si sta assistendo a una profonda trasformazione sia nelle abitudini sia nelle necessità dei cittadini. Nel settore dei trasporti, non esiste più la correlazione tra l'andamento dell'economia (PIL) e l'andamento del traffico passeggeri e merci: il secondo decresce più dell'economia in fase di recessione, ma riprende a crescere a tassi superiori a quelli del PIL in fase di ripresa economica. Tra i principali fattori che hanno determinato le dinamiche evolutive dello scenario socio-economico a livello globale, alcuni più di altri, sono direttamente connessi al settore dei trasporti e della mobilità.

Tra i fattori esogeni al settore dei trasporti il più rilevante negli anni scorsi è stato l'avvenimento del COVID-19, che ha determinato una crisi sanitaria, economica e sociale inedita. Il fenomeno ha sia accelerato l'evoluzione di dinamiche già presenti, sia modificato alcune linee di tendenza, in una direzione che appare ancora incerta nel lungo periodo. Analogamente, il 2022 ha portato con sé una crisi geopolitica nel cuore dell'Europa con sviluppi imprevedibili. In aggiunta, l'attuale conflitto Russia-Ucraina sta determinando e determinerà gravi conseguenze anche per i gestori delle infrastrutture, a causa dell'aumento inflazionistico e delle minacce alla sicurezza cibernetica.

La diffusione del COVID-19 ad inizio 2020 ha proposto un nuovo elemento di profonda criticità ed incertezza: il fenomeno ha infatti modificato radicalmente i possibili scenari produttivi, economici e sociali nazionali e internazionali, sia di breve sia di lungo periodo. Per meglio comprendere, gestire e anticipare le conseguenze di tale crisi pandemica sul settore dei trasporti, il MIMS nello stesso anno, ha attivato presso la Struttura Tecnica di Missione, l'Osservatorio sulle tendenze di mobilità durante l'emergenza sanitaria. Obiettivo dell'Osservatorio è monitorare l'evoluzione degli impatti che la diffusione del virus, le politiche di regolamentazione/limitazione della mobilità e la campagna vaccinale hanno prodotto, e stanno tuttora producendo, sulla domanda di spostamento e sulla sua ripartizione mondiale.

Per quanto attiene il traffico di veicoli leggeri (trasporto passeggeri):

- il traffico stradale sulla rete del gestore Anas e autostrade ha visto una riduzione di oltre l'80% nel periodo del primo lockdown (marzo-aprile 2020), riduzione pressoché rientrata nel corso dell'estate del 2020;
- la seconda ondata di diffusione del virus nell'autunno 2020 ha nuovamente prodotto impatti negativi sulla mobilità stradale con riduzioni fino ad oltre il 55% rispetto al 2019;
- a partire da dicembre 2020 i traffici stradali sono nuovamente cresciuti raggiungendo a febbraio 2021 circa l'80% di quelli dell'analogo periodo del 2019, per poi nuovamente ridursi sino a metà aprile 2021 in seguito alla terza ondata di diffusione del COVID-19;
- a partire da aprile 2021, si è assistito ad una significativa ripresa della mobilità stradale che a dicembre 2021 è risultata su rete Anas (Autostrade) inferiore del 6% (9%) rispetto a quella dell'analogo periodo del 2019.

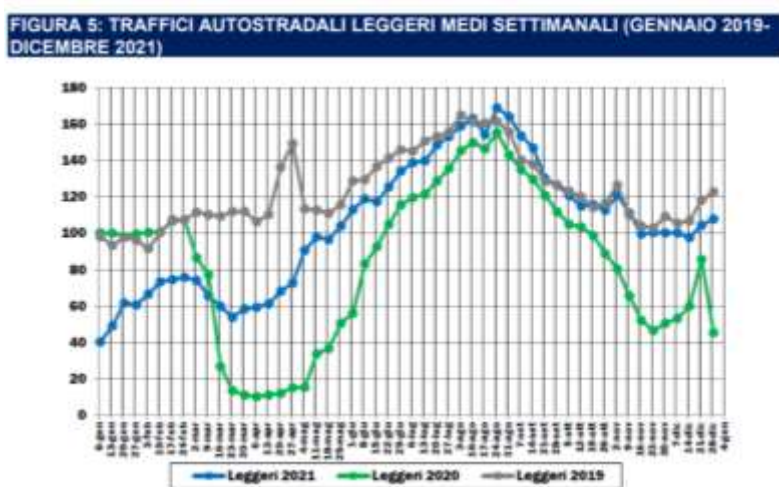


Figura 2- Elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Direzione Generale per le Strade e le Autostrade e per Vigilanza e la Sicurezza nelle infrastrutture, fonte Autostrade in concessione (2019-2021)

FIGURA 6: TRAFFICI STRADALI LEGGERI MEDI SETTIMANALI SU RETE ANAS (GENNAIO 2019-DICEMBRE 2021)

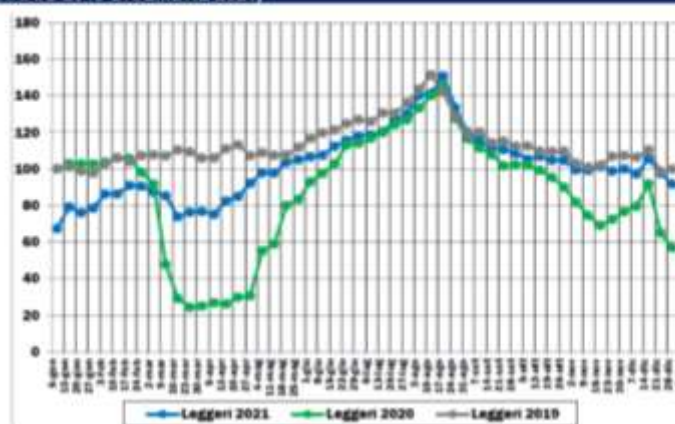


Figura 3- Elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Direzione Generale per le Strade e le Autostrade e per Vigilanza e la Sicurezza nelle infrastrutture, fonte Autostrade in concessione (2019-2021)

Per quanto riguarda invece il traffico di veicoli pesanti (trasporto merci):

- il traffico ha registrato una contrazione fino a oltre il 75% nel periodo marzo-aprile 2020;
- i volumi di trasporto hanno recuperato gran parte di quanto perso già a luglio 2020 (-5% su rete Anas e -10% su rete autostradale rispetto al 2019);
- già da ottobre 2020 si è osservato un recupero quasi totale dei traffici stradali merci, fenomeno confermato anche nel 2021;
- a dicembre 2021 i traffici merci mostrano valori superiori a quelli dell'analogo periodo del 2019 su rete Anas (+5%) e del 10% su rete autostradale.

FIGURA 7: TRAFFICI AUTOSTRADALI PESANTI MEDI SETTIMANALI (GENNAIO 2019-DICEMBRE 2021)

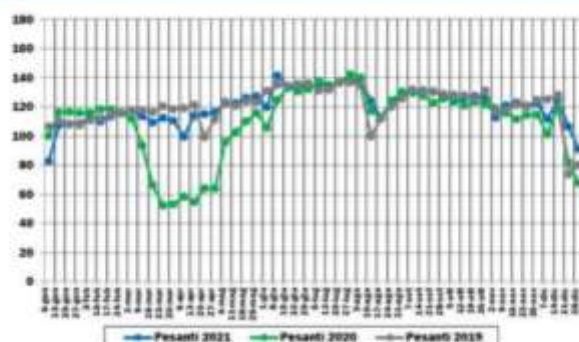


Figura 4- Elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Direzione Generale per le Strade e le Autostrade e per Vigilanza e la Sicurezza nelle infrastrutture, fonte Autostrade in concessione (2019-2021)

FIGURA 8: TRAFFICI STRADALI PESANTI MEDI SETTIMANALI SU RETE ANAS (GENNAIO 2019-DICEMBRE 2021)

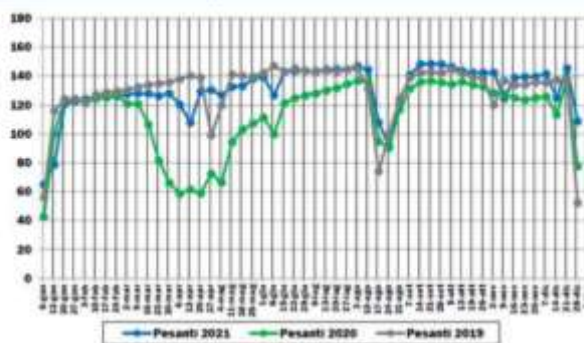


Figura 5- Elaborazione Struttura Tecnica di Missione MIMS su dati Direzione Generale per le Strade e le Autostrade e per Vigilanza e la Sicurezza nelle infrastrutture, fonte Autostrade in concessione (2019-2021)

Anche i dati e le informazioni di Google e Facebook confermano tali fenomeni. Si è assistito alla tendenza diffusa a rimanere nei dintorni dei luoghi di residenza nei periodi di lockdown e restrizioni. Questa tendenza ha mostrato un aumento significativo rispetto ad un periodo pre-COVID durante il primo lockdown di marzo 2020, a cui sono seguite drastiche riduzioni nei periodi di forte ripresa della mobilità individuale (es. estate 2020 e larga parte del 2021). Per quanto concerne il confronto tra l'Italia e gli altri paesi europei, il nostro Paese è stato il primo ad applicare un lockdown totale dal 10 marzo (DPCM 09.03.2020) al 3 maggio (DPCM 26.04.2020). Per questo motivo si è assistito ad una contrazione degli spostamenti stradali anticipata e più profonda, cui è seguita però una ripresa con tassi di crescita mediamente maggiori: a luglio 2020, l'Italia era tra i Paesi ad aver maggiormente recuperato i volumi di mobilità stradale individuale.

Lo scopo del seguente paragrafo è quello di poter giungere alla maggiore consapevolezza dei reali impatti della crisi pandemica da Covid-19 sulla remuneratività delle concessionarie in quest'ultimo decennio.

3. Metodi di finanziamento: implicazioni su politiche trasportistiche, redistributive e di bilancio

La decisione di uno Stato su come finanziare il sistema delle concessioni autostradali è di fondamentale importanza, in quanto essa ha una serie di ripercussioni sul bilancio pubblico, sulla domanda del servizio e implicazioni sul piano distributivo e allocativo.

Le alternative adottate nei vari paesi europei sono: fiscalità generale, tariffe e imposte di scopo. Si cercherà brevemente di analizzare le possibili ripercussioni di ciascuna delle seguenti alternative.

La decisione di poter avere una gestione completamente pubblica dell'infrastruttura senza il pagamento di un pedaggio, implica obbligatoriamente la necessità di predisporre dei fondi statali, che consentano di sostenere i costi di mantenimento. Come principale effetto di tale decisione, viene meno il legame tra tributi pagati dai cittadini e l'uso del servizio, a scapito del noto "*user-pay principle*". Per poter far ripartire i fondi statali, esistono principalmente due metodi:

- *Pedaggio ombra*: il gestore dell'infrastruttura ottiene un compenso direttamente dallo Stato, solitamente sulla base dei livelli di traffico osservati;
- *Availability*: viene fornito un compenso da parte dello Stato al gestore in base a quanto l'infrastruttura risulti disponibile per gli utenti.

Un altro modo per poter finanziare la gestione mediante dei fondi pubblici è quello di poter creare i fondi mediante l'imposizione di una *tassa scopo* (una tassa sul carburante o sulla registrazione dei veicoli). Tale possibile soluzione ha importanti ripercussioni sull'economia pubblica, in quanto determina innanzitutto un aumento del peso fiscale sulle persone, ma soprattutto, un vincolo di destinazione dei fondi raccolti al mantenimento e al potenziamento della rete.

Del tutto speculare alla soluzione rappresentata dalla tassa scopo, si può citare il sistema della tariffa valida per un determinato periodo che non consente di avere una differenziazione del costo sulla base della frequenza d'uso e della distanza percorsa.

Andando ad analizzare le conseguenze dell'applicazione di tali metodi di finanziamento, si può facilmente comprendere come queste soluzioni implicano un continuo all'allontanamento dall'*user pay principle*, andando a massimizzare il surplus

di coloro che utilizzano maggiormente l'infrastruttura, a svantaggio di coloro che non utilizzano le autostrade.

Secondo quanto afferma la teoria economica, l'applicazione di un sistema di tariffazione come metodo di finanziamento per la gestione del sistema autostradale viene considerata come la soluzione che consente di andare a minimizzare le esternalità negative, come la congestione stradale e l'inquinamento ambientale, riversando il costo su chi lo genera.

In conclusione, si può affermare che a prescindere dal metodo di finanziamento utilizzato, le ripercussioni di tale scelta ricadono necessariamente sugli utenti finali, con effetti diversi a secondo di quanto ci si allontana dallo *user pay principle*.

4. I regimi tariffari vigenti in Italia

“In Italia il pedaggio autostradale è commisurato alla lunghezza del percorso compiuto[...] e le tariffe chilometriche unitarie sono differenziate per tipologia di veicolo e per categoria di strada”^[33] sebbene non si segua ancora lo standard EURO dei veicoli. La tariffa unitaria media viene determinata secondo il regime tariffario vigente per il tratto autostradale in esame, e successivamente si procede al calcolo della tariffa unitaria per tipologia di veicolo, sulla base delle stime di traffico per gli anni successivi.

I regimi tariffari attualmente utilizzati, derivanti dall'applicazione della convenzione unica e della delibera Cipe, possono essere ricondotti a due differenti schemi: il sistema tariffario “a riequilibrio” e quello “a convalida”. Entrambi si basano su principi di orientamento ai costi, consentendo alle concessionarie di recuperare, tramite opportuni incrementi tariffari, i costi di costruzione, manutenzione e gestione, insieme a un'adeguata remunerazione del capitale investito.

Nel sistema “a riequilibrio” le tariffe vengono calcolate ogni cinque anni in modo da assicurare che il valore attualizzato di tutti i costi imputabile ai fini regolatori sia pari al valore attualizzato dei ricavi, calcolati moltiplicando le tariffe aggiornate per i volumi di traffico previsti. Il tasso di sconto applicato è pari al tasso di remunerazione WACC.

In tali regimi, la componente X di riequilibrio fa sì che le tariffe si aggiustino in modo da garantire l'uguaglianza dei ricavi con i costi ammessi (entrambi in valore attuale), considerando i guadagni da efficientamento dei costi e la congrua remunerazione del capitale investito. Lo scopo della componente X è quello di avvicinare i regimi tariffari "a riequilibrio" al modello RoR e può trovare parziale giustificazione nella politica di privilegiare l'investimento nella rete autostradale rispetto all'efficienza delle gestioni.

I regimi tariffari "ricognitivi", che hanno recepito la delibera CIPE n.39/2007, solo con riferimento agli investimenti effettuati dopo il 2006, prevedono le tariffe che vengono aggiornate ogni anno sulla base dell'inflazione per coprire i costi degli asset esistenti fino a fine concessione e vengono incrementate di una componente aggiuntiva che remunera i nuovi investimenti (K); tale componente viene calcolata ogni cinque anni e aggiornata ogni anno in virtù della realizzazione degli investimenti realizzati nell'anno precedente. L'aggiornamento effettuato sulla base dell'inflazione, è consentito, perché il valore attualizzato dei costi validi ai fini della regolazione consente la corrispondenza dei costi riconosciuti ai fini regolativi dei nuovi investimenti e il valore attualizzato dei ricavi aggiuntivi, calcolati moltiplicando la componente aggiuntiva per i volumi di traffico previsti. Il fattore K viene, di fatto, attivato previa verifica della effettiva realizzazione degli investimenti.

In particolare, in tali schemi tariffari, vi è solo una previsione formale di una scadenza del periodo regolatorio. Solitamente, in regimi tariffari che presentino questa caratteristica, il valore dell'inflazione e degli scostamenti fra i valori di traffico osservati e quelli previsti sono le componenti cruciali. Sulla base di queste variabili si può condurre una politica regolatoria atta a contenere gli aumenti tariffari nel corso della concessione.

Per poter contenere gli incrementi tariffari a scapito degli utenti finali, la convenzione ha previsto che per gli investimenti inseriti nel piano economico-finanziario prima del 2007, i benefici derivanti dai ritardati investimenti sono stati accantonati in un fondo vincolato, finalizzato alla realizzazione di nuovi investimenti non remunerati in tariffa e individuati dal concedente. Per gli investimenti inseriti nel piano dopo il 2007 e soggetti al meccanismo del parametro K, in caso di ritardi nella realizzazione delle opere, non si verificano benefici e accantonamenti grazie all'applicazione della formula tariffaria.

A prescindere dalla tipologia di regime tariffario utilizzato, il concessionario ha sempre la possibilità di poter realizzare una modifica della convenzione e del PEF, in corrispondenza di un nuovo programma di investimenti o di eventi straordinari.

I regimi tariffari vigenti fino ad oggi sono stati sei, ma da gennaio 2020 il sistema tariffario sarà unificato, grazie ai nuovi poteri conferiti dal MIT con il Decreto Genova all'Autorità dei trasporti, approfonditi successivamente.

Il nuovo modello tariffario introdotto dall'ART risulta essere molto più complesso rispetto a quelli vigenti ma consente di andare a considerare una serie di parametri, che consentono di ottenere una remunerazione ponderata con le reali attività dal concessionario. Il sistema tariffario si compone di due parti tariffarie relative rispettivamente a gestione e costruzione, e in una serie di ulteriori parametri relativi a: la condivisione dei maggiori ricavi derivanti da volumi di traffico superiori rispetto alle aspettative, l'implementazione di penali in caso di ritardi nella realizzazione delle opere; l'applicazione di penalità e/o premi legati alla performance in termini di qualità.

Nella tabella 6 sono riportate le autostrade italiane sottoposte a pedaggio con relativi chilometraggi e sistema tariffario corrente.

	Società	Regime tariffario
1	ATIVA - Autostrada Torino - Ivrea - Valle d'Aosta Spa	<i>IV</i>
2	Autostade per l'Italia SpA	<i>II</i>
3	Autostrada del Brennero	<i>I</i>
4	Autostrada Brescia - Verona - Vicenza - Padova Spa	<i>III</i>
5	Autostrade Centro Padane SpA	<i>Particolare</i>
6	Autocamionale della Cisa SpA	<i>V</i>
7	Autostrada dei Fiori SpA	<i>VI</i>
8	CAS - Consorzio per le Autostrade Siciliane	<i>I</i>
9	Autovie Venete SpA	<i>Particolare</i>
10	Milano Serravalle - Milano Tangenziali Spa	<i>IV</i>
11	Tangenziale di Napoli SpA	<i>III</i>
12	RAV - Raccordo Autostradale Valle d'Aosta SpA	<i>III</i>
13	SALT - Società Autostrada Ligure Toscana SpA	<i>VI</i>
14	SAT - Società Autostrada Tirrenica SpA	<i>III</i>
15	SAM - Società Autostrade Meridionali SpA	<i>Particolare</i>
16	SATAP A4 Torino - Milano	<i>III</i>
17	SATAP A21 Torino - Piacenza	<i>III</i>
18	SAV - Società Autostrade Valdostane SpA	<i>V</i>
19	SITAF - Società Traforo Autostradale del del Frejus	<i>VI</i>
20	Autostrada Torino - Savona SpA	<i>VI</i>
21	SITMB - Società Italiana Traforo del Monte Bianco SpA	<i>Trattati internazionali</i>
22	SITRASB - Società Italiana Traforo del Gran San Bernardo SpA	<i>Trattati internazionali</i>
23	Strada dei Parchi SpA	<i>III</i>
24	Società Autostrada Asti - Cuneo SpA	<i>Particolare</i>
25	CAV - Concessioni Autostradali Venete SpA	<i>V</i>

Tabella 8. Concessioni private e relativi sistemi tariffari

Si descrivono in seguito i sei regimi tariffari finora vigenti in Italia.

4.1. Primo regime tariffario

Secondo la delibera CIPE n.319/1996 la variazione ponderata delle tariffe deve rispettare la seguente formula:

$$\Delta T \leq \Delta P - X_{produttività} + \beta \Delta Q$$

ΔP = tasso di inflazione programmata;

$X_{produttività}$ = tasso di produttività attesa;

ΔQ = variazione percentuale di un indicatore della qualità del servizio;

β = coefficiente definito nelle convenzioni.

Ciò che viene determinato è la variazione massima annuale nel periodo regolatorio di cinque anni. La criticità sta nel non aver determinato in modo congruo le tariffe di partenza, dando per buone quelle correnti al momento della delibera. Come sottolineato da Giorgio Ragazzi, “la tariffa iniziale avrebbe dovuto essere fissata a un livello tale da assicurare il recupero, entro il termine di scadenza della concessione, del residuo di capitale netto investito oltre a una sua congrua remunerazione”. Inoltre, nella delibera non è definita la modalità con cui debba essere calcolato il tasso di produttività X , ma solo i parametri da tenere in considerazione:

1. Una congrua remunerazione del capitale investito;
2. I progetti di investimento futuri;
3. Gli obiettivi di incremento della produttività;
4. Le variazioni nella domanda dei servizi.

Ciò ha lasciato al concessionario la libertà di determinarlo all'interno dei piani finanziari, senza la necessità di specificare le considerazioni che hanno portato al valore del parametro. Un calcolo adeguato avrebbe permesso nel tempo di arrivare a un livello tariffario corretto, ossia in linea con un rendimento congruo per i concessionari, ma ciò non è avvenuto.

4.2. Secondo regime tariffario

La legge n. 47/2004 ha introdotto una nuova componente tariffaria, $X_{investimenti}$, atta a coprire i costi di investimenti futuri, la quale deve essere indicata separatamente all'interno del PEF, Piano Economico Finanziario, che sarà in seguito analizzato. Questo schema tariffario è applicato sulle tratte in concessione ad Autostrade per l'Italia.

$$\Delta T \leq \Delta P_{programmata} - X_{investimenti} + K$$

ΔP = tasso di inflazione programmata;

$X_{investimenti}$ = investimenti assentiti con la IV Convenzione aggiuntiva alla Convenzione sottoscritta nell'anno 1997, secondo i criteri di cui alla Delibera CIPE n.39/2007;

K = remunerazione investimenti aggiuntivi inseriti all'interno della Convenzione Unica, secondo la delibera CIPE n.1/2008.

L'ambiguità sorge nel momento in cui non vi sia un controllo regolare sugli investimenti effettivamente realizzati, e una conseguente penalizzazione in caso di mancata realizzazione. A tal proposito, non è sempre stata rispettata la direttiva Costa-Ciampi del 20 ottobre 1998 n. 283, la quale prevedeva di indicare i ricavi destinati alla realizzazione di opere in un apposito fondo in bilancio, così da permettere una sorta di "monitoraggio degli investimenti".

4.3. Terzo regime tariffario

$$\Delta T = \Delta P_{programmata} - X_{riequilibrio} + K_{investimenti} + \beta \Delta Q$$

$\Delta P_{programmata}$ = tasso di inflazione programmata;

$X_{riequilibrio}$ = fattore percentuale di adeguamento della tariffa determinato all'inizio di ogni periodo regolatorio e costante all'interno di esso, in modo tale che, ipotizzando l'assenza di ulteriori investimenti, per il successivo periodo, il valore attualizzato dei ricavi previsti sia pari al valore attuale dei costi ammessi, tenuto conto dell'incremento di efficienza conseguibile dai concessionari e scontando gli importi al tasso di congrua remunerazione;

$K_{investimenti}$ = variazione percentuale annuale della tariffa determinata ogni anno in modo da consentire la remunerazione degli investimenti realizzati l'anno precedente quello di applicazione dell'incremento;

ΔQ = variazione percentuale di un indicatore della qualità del servizio;

β = coefficiente definito nelle convenzioni.

La componente $X_{riequilibrio}$ non coincide con la tipica X del *price cap*, ma permette appunto di equilibrare i ricavi con i costi. Nella pratica si andranno a calcolare i ricavi attesi mediante le stime di traffico e la tariffa, comprensiva della componente X incognita, i costi previsti per gli anni del periodo regolatorio, e li si attualizza al tasso di sconto opportuno. Uguagliandoli si risolverà l'equazione, quindi si troverà il valore del parametro. Ciò che emerge dall'analisi dei PEF di molti concessionari è che nel tempo X si sia sempre mantenuto esattamente pari a zero, valore improbabile a meno che non si effettui un aggiustamento ad hoc dei costi ammessi.

4.4. Quarto regime tariffario

$$\Delta T = \Delta P_{programmata} - X_{produttività} + K_{investimenti} + \beta \Delta Q$$

$\Delta P_{programmata}$ = tasso di inflazione programmata;

$X_{produttività}$ = tasso di produttività attesa;

$K_{investimenti}$ = variazione percentuale annuale della tariffa determinata ogni anno in modo da consentire la remunerazione degli investimenti realizzati l'anno precedente quello di applicazione dell'incremento;

ΔQ = variazione percentuale di un indicatore della qualità del servizio;

β = coefficiente definito nelle convenzioni.

4.5. Quinto regime tariffario

$$\Delta T = \alpha \Delta P_{reale} - X_{riequilibrio} + K_{investimenti}$$

$\alpha \Delta P_{reale}$ = quota α dell'inflazione reale, ovvero la variazione media annua del livello dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale rilevata e pubblicata dall'ISTAT.

$X_{riequilibrio}$ = fattore percentuale di adeguamento della tariffa determinato all'inizio di ogni periodo regolatorio e costante all'interno di esso, in modo tale che, ipotizzando l'assenza di ulteriori investimenti, per il successivo periodo di regolamentazione, il valore attualizzato dei ricavi previsti sia pari al valore attuale dei costi ammessi, tenuto conto dell'incremento di efficienza conseguibile dai concessionari e scontando gli importi al tasso di congrua remunerazione;

$K_{investimenti}$ = variazione percentuale annuale della tariffa determinata ogni anno in modo da consentire la remunerazione degli investimenti realizzati l'anno precedente quello di applicazione dell'incremento.

4.6. Sesto regime tariffario

$$\Delta T = \alpha \Delta P_{reale} + K_{investimenti}$$

$\alpha \Delta P_{reale}$ = quota α dell'inflazione reale, ovvero la variazione media annua del livello dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale rilevata e pubblicata dall'ISTAT;

$K_{investimenti}$ = variazione percentuale annuale della tariffa determinata ogni anno in modo da consentire la remunerazione degli investimenti realizzati l'anno precedente quello di applicazione dell'incremento.

Nel secondo, quinto e sesto regime tariffario la quota relativa alla qualità è analoga a quella degli altri regimi, ma si applica solamente in caso di penalità.

I sistemi tariffari vigenti vedono l'allocazione del rischio di costruzione in capo al concessionario, com'è ottimale, poiché tra le parti, concessionario e Stato, è colui che è in grado di gestirlo, avendo le competenze per farlo. Anche il rischio traffico è in capo al concessionario, poiché il calcolo delle tariffe viene fatto sulla base delle stime di traffico degli anni futuri, senza prevedere un intervento statale. A tal proposito sarebbe utile una distinzione tra "brownfield projects", in cui è lecito che sia il concessionario

a sopportare il rischio traffico, e “greenfield projects”, in cui una condivisione del rischio potrebbe essere più idonea.

5. Regimi particolari di adeguamenti tariffari

La prima situazione è quella relativa alla Società Asti-Cuneo S.p.A., titolare di nuova concessione affidata mediante gara, con nuovi lavori in corso di realizzazione e tratte già in esercizio (date in affidamento da ANAS S.p.A. nell’ambito del rapporto concessorio, così come previsto in sede di gara). Detta concessione, regolata dalla Convenzione Unica, prevede il regime di adeguamento tariffario di cui alla Delibera CIPE 15 giugno 2007 n.39, da applicare a far data dal completamento dell’intero collegamento autostradale, ed un regime transitorio speciale da applicare sino a tale momento.

La seconda situazione particolare attiene alla Concessionaria Autovie Venete S.p.A. che, è regolata da specifiche disposizioni impartite con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri, secondo le quali il Commissario Delegato provvede all’istruttoria tecnica relativa allo stato di avanzamento dei lavori relativamente agli interventi della Società stessa rientranti tra le competenze del Commissario medesimo, ai fini dell’adozione dei provvedimenti di competenza del Concedente in materia tariffaria.

La terza situazione particolare riguarda la Concessionaria Autostrade Meridionali S.p.A. la cui Convenzione Unica, è scaduta alla data del 31 dicembre 2012 e non prevede riconoscimenti tariffari per il periodo successivo alla scadenza così come la Concessionaria Autostrade Centro Padane S.p.A. la cui concessione è scaduta il 30 settembre 2011. Alla Concessionaria, nelle more del perfezionamento del subentro nella concessione, ANAS S.p.A. ha richiesto di proseguire, nella gestione delle attività di concessione secondo i termini e le modalità previste nella Convenzione Unica stessa, con Atto Aggiuntivo stipulato in data 1° agosto 2012, approvato con D.I. n.297 del 13 agosto 2012 e registrato alla Corte dei Conti il 24 settembre 2012.

6. Il nuovo sistema tariffario

Dal 2014 si è assistito all'entrata in attività dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti, specialmente nel settore portuale, aereoportuale e ferroviario: soltanto a partire dal 28 Maggio 2015, si ha avuto la prima delibera in merito al settore autostradale. Fino al 2017, delle quasi 400 delibere pubblicate, solo 33 erano relative alle autostrade, principalmente a causa della limitata operatività in questo ambito.

L'ART è un'autorità amministrativa indipendente che opera in piena autonomia nella gestione del settore dei trasporti e dell'accesso alle relative infrastrutture. In seguito alle vicende degli ultimi decenni, si è evidenziato un'inadeguatezza del sistema regolatorio statale nella gestione del settore autostradale, dovuta principalmente al mutamento del rapporto fra ANAS e i concessionari a causa delle privatizzazioni e dell'accentramento su Anas di funzioni sia di concedente che di concessionario della rete stradale e, in alcuni casi, anche autostradale. In tale ottica, si necessitava di un organo *super partes* con compiti "tecnici" di monitoraggio sulla osservanza delle regole da parte delle imprese e di tutela nei confronti dei consumatori/utenti ed è tale necessità che ha condotto alla nascita dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti.

In particolare, l'ART ha come obiettivo quello di definire la struttura regolatoria capace di garantire un utilizzo ottimale delle infrastrutture, con la prospettiva di concedere agli utenti finali il massimo surplus possibile, sia in termini qualitativi che in termini economici.

In tema di efficienza delle gestioni, l'ART ha intrapreso, a partire dal 2014, un confronto con AISCAT per poter andare a definire un modello econometrico capace di verificare l'efficienza delle imprese a confronto con gli altri operatori del mercato. Andando ad analizzare le serie storiche, si è potuto definire per ciascuna concessione l'estensione ottimale, la definizione puntuale del parametro X in grado di determinare il riconoscimento di adeguamenti tariffari. Ovviamente la riorganizzazione delle dimensioni concessorie potrà essere attuata soltanto in seguito alla scadenza dei rapporti.

I poteri dell'ART vengono ampliati dal Decreto Genova, emanato in seguito al crollo del Ponte Morandi del 14 agosto 2018. Tale evento ha concesso l'opportunità di fare una seria riflessione socio-politica sullo status vigente delle concessioni autostradali. Grazie a tale decreto, si sono visti ampliati i poteri dell'ART, in grado di poter stabilire

i sistemi tariffari dei pedaggi non solo per le nuove concessioni ma anche per quelle già in essere.

L'ART è consapevole del fatto che tutte le scelte effettuate nel corso del tempo non siano state realizzate con la prospettiva volta all'efficienza del settore e delle gestioni. Ciò che ne risulta è un quadro estremamente complesso e disomogeneo, che non permette di avere una gestione trasparente sotto il profilo dei criteri, dei modelli tariffari e dei sistemi di ammortamento. In virtù dei dati riportati al paragrafo 1, relativi alla lunghezza delle concessioni autostradali, è impensabile di poter passare da concessioni di pochi chilometri a concessioni di centinaia di km.

Per poter giungere a un efficientamento della gestione dell'intero sistema autostradale, è importante definire un quadro chiaro e uniforme dei meccanismi che lo governano.

Pertanto, grazie al Decreto Genova, l'ART ha avviato un processo di ridefinizione ed unificazione dei sistemi tariffari di 16 concessionari, basato sul sistema già applicato all'autostrada A21. Il procedimento iniziato con la delibera n.16/2019 il 18 febbraio, si è concluso il 19 Giugno con l'approvazione dei nuovi sistemi tariffari, che sono stati recepiti ed applicati a partire da gennaio 2020.

I primi provvedimenti nell'ambito dei sistemi di tariffazione hanno riguardato la *gestione in house* delle tratte A4 Venezia-Trieste, A23 Palmanova-Udine, A28 Portogruaro-Conegliano, A57 Tangenziale di Mestre per la quota parte e A34 raccordo Villesse-Gorizia, per un'estensione complessiva di 210,2 km.

L'espressione "*in house providing*" indica che la concessionaria è un'entità giuridica di diritto pubblico, a cui la concessione è stata affidata senza gara, per cui si ha una gestione interna, anziché un'esternalizzazione del servizio.

Il nuovo sistema creato dall'ART va a definire una tariffa unitaria media, che deve essere rispettata dal concessionario. In particolare, "*La tariffa unitaria media è il prezzo unitario medio, espresso in euro per veicolo*km, dei pedaggi praticati dal concessionario alle diverse classi di veicoli e tipologie di tratta autostradale, ponderate con i volumi di traffico*"^[51]. Infatti, sebbene di seguito sia considerato un singolo valore di tariffa unitaria media integrata, in realtà deve essere valida la seguente relazione:

$$T_t' = \frac{\sum_{i=1}^n P_i^t * q_i^t}{\sum_{i=1}^n q_i^t}$$

Ossia la tariffa unitaria media integrata deve essere pari alla media delle tariffe chilometriche applicate alle diverse classi di veicoli, ponderata per i chilometri relativi a ciascuna classe nel periodo t.

La tariffa unitaria media è formata da due principali elementi, la componente tariffaria gestione ($T_{G,t}$) e la componente tariffaria di costruzione ($T_{k,t}$), come indicato dalla formula. Questa è poi integrata dalla componente tariffaria per oneri di concessione ($T_{OC,t}$), nel caso in cui questi ultimi siano presenti per la concessione in esame, andando a definire la tariffa unitaria media integrata, usata per il calcolo dei pedaggi per ciascuna classe di veicoli.

$$T_t = T_{G,t} + T_{k,t}$$

$$T' = T_{G,t} + T_{k,t} + T_{OC,t}$$

La principale criticità degli attuali regimi tariffari è la mancata definizione di tariffe di partenza coerenti con i costi di costruzione e di gestione dell'infrastruttura autostradale.

Si procede con lo stabilire una tariffa di partenza sulla base dei Costi di gestione e del volume di Traffico relativo all'Anno base, ossia dell'ultimo esercizio del quale sia disponibile un bilancio approvato e certificato da una società di revisione contabile.

Tenendo conto dei costi di gestione dell'Anno base, si giunge alla definizione della componente tariffaria relativa all'Anno Ponte, ossia l'anno che si interpone tra l'Anno Base e il primo Anno regolatorio.

Il passaggio successivo è quello di determinare la massima tariffa applicabile al primo anno del periodo regolatorio mediante *price cap*. La tariffa definita per l'Anno Ponte ($T_{G,t}$) è aggiustata con il tasso di inflazione programmata all'anno t+1 e il coefficiente di incremento di produttività.

$$T_{G,t+1} \leq T_{G,t} * (1 + P^{t+1} - X_{t+1})$$

Dal punto di vista puramente teorico le altre due componenti sono del tutto analoghe al primo schema tariffario, poiché in entrambi i casi è presente il tasso di inflazione programmata e il termine di produttività, tipici del price cap. La differenza sorge nel momento in cui nel primo e nel quarto regime tariffario non è data alcuna indicazione sul calcolo di X . Inoltre, sebbene la formula degli altri quattro schemi tariffari vigenti ricordi vagamente quella del price cap, in realtà le tariffe applicate nei tratti autostradali gestiti da Autostrade per l'Italia presentano una $X_{investimenti}$, il terzo e il quinto regime tariffario una $X_{riequilibrio}$ e l'ultimo schema non presenta alcun termine paragonabile ad X . Infatti questi indicatori non rappresentano una riduzione tariffaria dovuta ad un incremento di produttività del concessionario, a dimostrazione che la regolazione spesso non è applicata in modo rigoroso, ma solo a livello di notazione. Invece, le nuove direttive dell'ART sanciscono che la definizione del parametro X spetta all'Autorità stessa, la quale individua l'obiettivo di recupero quinquennale per la tratta oggetto di concessione (X^*) e successivamente definisce i tassi annuali di produttività (X_t), secondo la formula.

$$\prod_{t=1}^5 (1 - X_t) = 1 - X^*, X_t > 0, \forall t$$

Il nuovo schema tariffario prevede che la tariffa unitaria media definita ex-ante è oggetto di revisione annuale, infatti il concessionario consegna una proposta di aggiornamento al concedente al 30 Settembre di ogni anno, in base a consuntivi e pre-consuntivi. Il concedente provvede ad effettuare le opportune verifiche su coefficienti e poste figurative e i risultati saranno trasmessi al concessionario e ART.

La novità importante è che gli aggiustamenti saranno realizzati soltanto in virtù dei risultati conseguiti sia rispetto agli investimenti realizzati che in termini di costi di gestione; infatti, gli adeguamenti tengono conto se la mancata esecuzione degli investimenti programmati sono imputabili o meno alle capacità gestionali del concessionario tramite opportuni parametri da inserire nel modello.

Infine, un'altra importante novità introdotta riguarda la modalità con cui viene valutata la qualità del servizio. Infatti, essa viene valutata su una serie di indicatori definiti dal

concedente, ad esempio la velocità media di percorrenza del flusso veicolare, la disponibilità dell'infrastruttura e la fluidità dei caselli. Il parametro Q, che è una media ponderata dei singoli indicatori, è compreso tra un valore minimo di -0.02 e un massimo di +0.02, determinando un aumento o una riduzione della tariffa del 2%. Il concessionario provvede ad effettuare le opportune rilevazioni atte a determinare il valore degli indicatori definiti dal concedente e a comunicarne l'esito al concedente e all'Autorità.

In conclusione, si può affermare che la previsione di una tariffa media costituita dalla somma di due componenti – la componente tariffaria di gestione, che permette il recupero dei costi operativi, comprese le manutenzioni ordinarie e i costi di capitale (ammortamento e remunerazione) concernenti gli asset di funzionamento della concessionaria, non reversibili al termine del rapporto, e la componente tariffaria di costruzione, che permette il recupero dei costi di capitale (ammortamento e remunerazione) concernenti gli asset reversibili al termine del rapporto, compresi l'onere di subentro da corrispondere all'uscente e le opere realizzate in dipendenza dei piani di investimento oggetto di concessione – consente la comparazione tra i costi delle gestioni, rendendo agevole la previsione di un meccanismo automatico di adeguamento tariffario che, oltre al recupero degli investimenti non realizzati, permette, alla scadenza, di evitare che le concessionarie in proroga, cui spetterebbe esclusivamente il ristoro dei costi di gestione, possano beneficiare di tariffe che, per effetto dei piani iniziali e degli aggiornamenti, incorporano anche quote di investimenti realizzati e ammortizzati.

7. La qualità nei sei sistemi tariffari attualmente vigenti sul territorio italiano

Nei sei sistemi tariffari ancora vigenti l'indice globale della qualità del servizio è costituito da due elementi: *Ipav*, correlato allo stato strutturale della pavimentazione, e *Is*, correlato al livello di sicurezza. In particolare, il primo indicatore descrive la performance della pavimentazione in termini di rugosità e aderenza, dipendenti dal maggiore o minore consumo della strada e dunque determinanti per la sicurezza e la qualità del viaggio. I due elementi sono misurati direttamente con rilievi sulla pavimentazione tramite i parametri IRI (International Roughness Index) e CAT (Coefficiente di Aderenza Trasversale). L'elaborazione dei dati ottenuti porta alla definizione degli indicatori *Ia1* per la rugosità superficiale e *Ia2* per la regolarità superficiale. L'indicatore *Ipav* si calcola come segue:

$$Ipav = 0.6 * Ia1 + 0.4 * Ia2$$

L'indice *Is* annuale si ottiene direttamente come media ponderata sull'estensione delle tratte degli indicatori *Is pianura* e *Is montagna* per la concessione in esame. Questi ultimi sono definiti sulla base del TIG (Tasso di Incidentalità Globale) di ciascun tratto autostradale di 80 km, al quale è attribuita una classe sulla base delle specificità territoriali. Infine, nell'indicatore *Q* confluirà la media su cinque anni dell'indicatore *Is* annuale. L'indice globale *Q* si calcola come segue:

$$Q = 0.6 * Ipav + 0.4Is$$

Tra il 2010 e il 2018 i due indicatori presentano prima un andamento crescente e poi si stabilizzano per cui secondo il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, “si può affermare che la qualità autostradale è cresciuta negli anni, raggiungendo nel 2011 valori decisamente elevati che negli anni successivi, da ultimo il 2018, sono stati mantenuti”, segno di un impegno da parte dei concessionari in termini di qualità e sicurezza del servizio.



Figura 6-Fonte Relazione Annuale ART 2021

Secondo la normativa vigente, il ruolo di Concedente è svolto dalla Direzione per la Vigilanza sulle Concessioni Autostradali (DGVCA), la quale si occupa delle attività spettanti al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in diversi ambiti, tra i quali la “vigilanza sull’adozione, da parte dei concessionari, dei provvedimenti ritenuti necessari ai fini della sicurezza del traffico autostradale”. Le verifiche sui dati forniti dai concessionari sono svolte con l’ausilio degli Uffici Territoriali, sia in termini di rilievi che di elaborazione dati. Inoltre, le concessionarie sono tenute a produrre la Carta dei Servizi, i cui indicatori sono rappresentati nella *tabella 9*.

INDICATORE	Unità di misura	Standard di riferimento
Fattore base: Sicurezza del Viaggio Tempo di preavviso delle comunicazioni, tramite ordinanze, relative ai cantieri di durata > 5 gg.	tempo (h) di preavviso nell'85% dei casi	24
Fattore base: Regolarità del Servizio Stato segnaletica orizzontale (retroreflessione)	(RL) Retroreflessione (mcd lx-1 m-2)	100
Fattore base: Confortevolezza del servizio Servizi aree di servizio – numero di controlli al mese su almeno l’80% delle aree Con 1 controllo al mese sul 100% delle aree	n./mese	2
Fattore base: Servizi per viaggiatori diversamente abili Servizi aree di servizio – numero di controlli al mese su almeno il 90% delle aree	n./mese	2
Fattore base: Informazione agli utenti Tempo di risposta a proposte e reclami via e-mail	tempo di risposta nell'85% dei casi	10

Tabella 9-Fonte Relazione Annuale 2019- Direzione Generale per la Vigilanza sulle Concessionarie Autostradali

Se l'indicatore globale Q rientra nel calcolo della variazione tariffaria in parte dei regimi tariffari attualmente vigenti, e negli altri casi è applicato solo in negativo, quindi in caso di penalità, gli indici della carta dei servizi permettono di valutare la qualità del servizio offerto dal concessionario, senza però determinare alcuna conseguenza dal punto di vista economico-finanziario. Ciò differisce notevolmente dall'approccio corrente dell'ART, che valuta la qualità come sintesi di un maggior numero di indicatori, i quali sono tutti determinanti a livello tariffario, come spiegato nel precedente paragrafo.

8. Revenue sharing

Nei regimi tariffari elaborati in passato e tutt'ora vigenti sulla maggior parte delle autostrade italiane, non è prevista alcuna condivisione con il concedente di eventuali extra-ricavi derivanti dalla gestione dell'infrastruttura. Infatti, se il volume di traffico effettivo fosse superiore rispetto a quanto previsto ex-ante, il concessionario andrebbe incontro ad un incremento dei propri ricavi a fronte di una spesa costante, sia in termini di costruzione che di gestione. Invece, secondo il nuovo schema tariffario proposto dall'ART, se l'aumento di traffico è maggiore del 2%, allora una quota degli extra-ricavi attribuibili al volume di traffico eccedente deve essere dedotta dai costi ammessi per il periodo regolatorio successivo, sotto forma di posta figurativa. La quota di extra-ricavi da dedurre è variabile dal 50% al 100% al crescere dello scostamento da +2% a +10% del volume di traffico.

9. Caso ASPI: conseguenze del crollo del ponte Morandi

Il tragico crollo del ponte Morandi, accaduto a Genova il 14 agosto 2018, ha rappresentato un evento che ha consentito allo Stato italiano di poter fare una seria riflessione sullo status attuale delle infrastrutture demaniali, con l'obiettivo di non far ricapitare tali tragicità. Lo Stato italiano ha voluto rispondere fermamente a tale tragicità mettendo in discussione tutto lo schema regolatorio, permettendo di giungere alla definizione di una politica volta alla prevenzione e al monitoraggio dinamico delle infrastrutture italiane.

All'indomani del crollo del ponte Morandi, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ha avviato un procedimento volto ad accertare eventuali inadempimenti del concessionario, Autostrade per l'Italia, agli obblighi scaturenti dal rapporto concessorio.

Grazie al decreto legislativo 162/2019, si è introdotto una disciplina, derogatoria rispetto a quella del Codice dei contratti pubblici, finalizzata a regolare i casi di revoca, decadenza o risoluzione di concessioni di strade o di autostrade, ivi incluse quelle sottoposte a pedaggio. Successivamente, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ha svolto un'informativa sullo stato di definizione della procedura di grave inadempimento nei confronti di Autostrade per l'Italia SpA, nella quale sono esposte le possibili alternative sulla definizione della vicenda, finalizzate alla stipula di una transazione.

In tale circostanza, il governo ha voluto esaminare se ci fossero, in relazione al rapporto di concessione con Autostrade per l'Italia S.p.a., gli estremi per la revisione, la revoca o la risoluzione della concessione, in relazione sia all'oggettivo difetto di buona custodia, testimoniato dal collasso del ponte Morandi, che in relazione alle risultanze della Commissione ispettiva istituita presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, nonché degli accertamenti medio tempore compiuti dall'autorità giudiziaria. Tale analisi dal parte del Governo era volta all'individuazione di un soggetto a prevalente o totale partecipazione pubblica subentrante nel rapporto concessorio.

Pertanto, il 12 giugno del 2021 viene reso noto che il Consorzio composto da CDP Equity, Blackstone Infrastructure Partners e Macquarie Asset Management ha definito l'accordo con Atlantia S.p.a. per l'acquisizione dell'88.06% del pacchetto azionario di Autostrade per l'Italia S.p.a.

In data 5 maggio 2022, a seguito dell'avveramento di tutte le condizioni sospensive previste nel contratto di cessione (l'Accordo), è stato perfezionato il closing dell'operazione di vendita della partecipazione detenuta da Atlantia in Autostrade per l'Italia (ASPI) a favore del Consorzio formato da CDP Equity, Blackstone Infrastructure Partners e Macquarie European Infrastructure. La cessione della partecipazione è avvenuta ad un controvalore di 8.199 milioni di euro

Da tale evento, si può facilmente comprendere come ci sia stato una crisi dell'intero sistema regolatorio, tanto da intervenire a livello normativo affinché tale concessionaria

ritornasse completamente in mano pubblica, per poter garantire il raggiungimento dei propri obiettivi.

In aggiunta alla presenza della mano pubblica all'interno dell'azionariato di tale concessione, con il decreto-legge n.109/2018, si è sancita la nascita dell'ANSFISA (Agenzia nazionale per la sicurezza delle ferrovie e delle infrastrutture stradali e autostradali): la creazione di tale autorità ha il compito di poter garantire e promuovere la sicurezza sulle infrastrutture stradali e autostradali (verrà approfondito successivamente).

10. Sicurezza e sinistrosità delle infrastrutture autostradali

Per poter avere una visione sullo stato attuale delle concessioni italiane, è di fondamentale importanza andare a visionare quanto registrato in termini di sinistrosità e di fondi stanziati per la messa in sicurezza delle infrastrutture.

Prendendo in esame l'ultimo report AISCAT relativo al mese di Giugno 2022, si può notare come ci sia stato un incremento degli incedenti, dovuto semplicemente ad un incremento generale del volume di traffico, in seguito alla crisi pandemica.

Allo stesso modo, notiamo come la mortalità sia diminuita lievemente, a testimonianza del fatto che le cause di tali eventi non siano da ritrovare all'interno della scarsa manutenzione delle infrastrutture.

PERSONE COINVOLTE IN INCIDENTI						
FERITI				MORTI		
	2022	2021	%	2022	2021	%
Leggeri	3239	2275	42,4	77	43	79,1
Pesanti	705	0	25,9	35	53	-34
Totale	3944	2835	39,1	112	96	16,7
Tasso	10,19	9,2	10,8	0,29	0,31	-7,1

Tabella 10-Elaborazione propria su dati Aiscat

INCIDENTI						
TOTALI				MORTALI		
	2022	2021	%	2022	2021	%
Leggeri	1881	1416	32,8	58	41	41,5
Pesanti	552	548	0,7	32	45	-28,9
Totale	2433	1964	23,9	90	86	4,7
Tasso	6,29	6,38	-1,4	0,23	0,28	-16,7

Tabella 11- Elaborazione propria su dati Aiscat

Guardando al settore della incidentalità stradale, assistiamo a dati positivi nella totalità dei campi con un decremento dell'11,1% per quanto riguarda il tasso relativo alla totalità degli incidenti avvenuti e del -20% per quello concernente il numero di eventi mortali. Tali dati si rispecchiano anche sugli indicatori inerenti al numero di vittime coinvolte negli eventi incidentali: in particolare assistiamo ad una diminuzione del 5%

per quanto riguarda le persone rimaste ferite e del -17,5% per i decessi, dati che dimostrano, ancora una volta, l'impegno costantemente profuso dalle società concessionarie nel settore della sicurezza.

Considerando l'aumento negli ultimi anni dell'estesa chilometrica e dei volumi complessivi di traffico, va comunque evidenziato lo standard raggiunto in termini di incidentalità e di feriti, sia a livello assoluto sia – ancor di più – di tasso: i numeri sopra ricordati rappresentano, infatti, i migliori risultati mai registrati sulla rete. Tali miglioramenti che si sono registrati in termini di mortalità, si possono ricondurre alla maggiore attenzione da parte dello Stato nel garantire un monitoraggio attivo e dinamico dell'intero sistema autostradale italiano.

Con il decreto-legge n.109/2018 (emanato per far fronte all'emergenza determinatasi in seguito al crollo del ponte Morandi) sono state dettate varie disposizioni in termini di sicurezza stradale. In particolare, vennero stabilite le nuove norme per la verifica e messa in sicurezza delle infrastrutture viarie in convenzione, con particolare riguardo ai ponti, viadotti e cavalcavia; inoltre tale decreto determinò l'istituzione dell' "Agenzia Nazionale per la sicurezza delle ferrovie e delle infrastrutture stradali e autostradali" (ANSFISA), con l'obiettivo di stabilire un monitoraggio dinamico per la sicurezza delle infrastrutture stradali e autostradali in condizioni di criticità.

L'ANSFISA ha il compito di promuovere la sicurezza e vigilare sulle infrastrutture stradali e autostradali; pertanto, mira ad attuare un moderno concetto di sicurezza, articolata in termini di azioni proattive ed evolutive, al fine di garantire il miglioramento della qualità delle infrastrutture di trasporto terrestre e, quindi, una mobilità più fluida e diretta a tutti i cittadini sul territorio nazionale. L'ANSFISA punta a un crescente coinvolgimento dei gestori delle infrastrutture e delle aziende di trasporto che in quanto soggetti responsabili della sicurezza, hanno il compito di definire Sistemi di Gestione della Sicurezza (SGS) efficaci, e prevedere tra l'altro, le modalità di programmazione e attuazione delle attività di manutenzione e di controllo dei rischi. L'Agenzia verifica sul campo lo stato delle infrastrutture e dei veicoli ferroviari attraverso ispezioni a campione. Organizza inoltre audit di sistema per controllare l'operato dei gestori e degli operatori circa l'efficacia delle azioni messe in atto a tutela della sicurezza.

Con il decreto- legge 10 Settembre/2021, si è sancito il trasferimento all'ANSFISA dal 1° gennaio 2022 delle competenze sulla sicurezza degli impianti fissi, precedentemente esercitate dagli uffici speciali trasporti a impianti fissi del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibili. Allo stesso tempo sono state trasferite all'ANSFISA anche le risorse umane impegnate in questo contesto.

A partire dal 2018, lo Stato ha stabilito in maniera chiara di voler sviluppare un monitoraggio dinamico delle infrastrutture italiane, in modo tale da evitare tragicità come quella del crollo del ponte Morandi. Pertanto, si sono susseguiti una serie di modifiche della disciplina relativa al sistema di monitoraggio, dinamico per la sicurezza di ponti e viadotti e opere similari su strade e autostrade, per poter andare a considerare tutte le circostanze non inizialmente considerate nell'art. 14 del D.L. 109/2018 (comma 4). Con il D.L. 76/2020, tale disciplina viene integrata con la previsione di linee guida per il mantenimento in sicurezza sia per ponti, viadotti e opere similari, che per le gallerie della rete stradale e autostradale. Ulteriori disposizioni sono recate per disciplinare la titolarità in caso di attraversamento a livelli sfalsati tra due strade appartenenti a enti diversi delle strutture che realizzano l'opera d'arte principale del sottopasso e sovrappasso, comprese le barriere di sicurezza nei sovrappassi.

In data 1 Luglio 2022, è stato emanato, su proposta del presidente di ANSFISA, il decreto di approvazione delle "Linee guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti", nonché il decreto di approvazione delle "Linee guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio delle gallerie esistenti lungo le strade statali o autostradali gestite da Anas S.p.a. o da concessionari autostradali". Tali decreti sono stati nominati con l'obiettivo di sottolineare la volontà da parte dello Stato di giungere una chiara definizione delle procedure da realizzare per minimizzare i possibili rischi connessi con le infrastrutture esistenti, nonché delle disposizioni atte ad accelerare e/o semplificare le procedure autorizzative ambientali e paesaggistiche, relative agli interventi sulle infrastrutture citate. L'ANSFISA ha l'obbligo di presentare alla fine di ogni anno, il Programma annuale delle attività di vigilanza sulle condizioni di sicurezza delle infrastrutture stradali e autostradali. Tale programma definisce le modalità e le tempistiche di svolgimento della vigilanza diretta da parte dell'Agenzia sull'attività di manutenzione, ed in generale di gestione della sicurezza, svolta dai gestori nell'ambito delle loro esclusive responsabilità.

Per la redazione del Programma annuale del 2021, l'Agenzia ha individuato una serie di tratte stradali e gestori sui quali svolgere la vigilanza diretta attraverso un'attività ispettiva a campione finalizzata alla verifica della manutenzione operata dai gestori, sulla base della loro organizzazione dei processi, dei risultati ottenuti in termini di adeguatezza dei loro sistemi di sorveglianza censimento, classificazione del rischio, valutazione della sicurezza e monitoraggio) e, più in generale, del rispetto della normativa specifica di settore.

L'individuazione delle tratte oggetto di vigilanza diretta dell'Agenzia nell'ambito del Programma è stata effettuata considerando diversi parametri, primo fra tutti, l'analisi della valutazione del rischio fondata sulle informazioni disponibili al momento della redazione del Programma. Al fine di modulare progressivamente le attività di vigilanza dall'Agenzia si è deciso, per il primo anno di attività, di avviare le prime attività sui gestori/enti proprietari con una organizzazione maggiormente strutturata e che gestiscono le tratte autostradali o stradali nazionali di maggiore importanza, traffico ed impatto. Pertanto, si è scelto di svolgere le verifiche su alcuni concessionari autostradali e su ANAS, gestore della rete statale nazionale.

Per quanto riguarda la scelta delle tratte si è innanzitutto rispettato un criterio geografico per avere un primo quadro il più possibile esaustivo sull'intero territorio nazionale. Nell'ambito di questo primo quadro si è pensato di individuare degli assi stradali di comunicazione internazionale; tra questi sono state scelte delle tratte che si differenziassero anche per condizioni climatiche, al fine di valutare gli effetti sull'opera dei cicli termici, dei trattamenti antigelivi e della vicinanza al mare. Altro parametro considerato è l'epoca di costruzione come riferimento delle norme tecniche applicate al progetto.

Le ispezioni condotte secondo i criteri e le modalità condivise con il Ministero, non hanno evidenziato importanti criticità tali da arrecare immediato pregiudizio alla sicurezza dell'infrastruttura o della circolazione stradale ed autostradale. Pertanto, non è stato necessario imporre urgenti limitazioni all'uso delle infrastrutture. Il quadro complessivo emerso ha comunque evidenziato una realtà disomogenea nel monitoraggio delle opere e nello stato attuativo delle norme di recente emanazione.

5	Audit sui sistemi di Gestione della Sicurezza
13	Visite di campo a campione
9	Gallerie di cui al Dlgs 264/2006
2	Ponti mobili
3	Visite ispettive su segnalazione
200	Km di autostrade e strade statali
170	Opere d'arte oggetto di ispezione

Figura 7- Quadro di insieme delle attività nel programma 2021

Per quanto riguarda le opere d'arte, ed in particolare per i ponti ed i viadotti, in generale si è verificato che tutti i gestori sono generalmente dotati di un proprio sistema di sorveglianza dello stato manutentivo delle opere, che, sulla base dei criteri predefiniti, stabilisce l'importante del difetto e la relativa priorità di intervento. Tuttavia, tali sistemi, non rispondendo a criteri univoci e omogenei, possono generare differenti modalità e tempistiche di intervento. Questo problema potrà essere risolto con la diffusa ed uniforme applicazione delle procedure di classificazione e gestione del rischio previste dalle "Linee guida sui ponti esistenti", che, allo stato, appare ancora implementato ed approfondito in maniera disuniforme dalla platea dei gestori autostradali ed ANAS.



Tabella 3- I numeri del Programma 2021

In generale, si è inoltre constatata la ricorrenza di alcune categorie di difetti che, pur non inficiando immediatamente sull'utilizzo sicuro dell'infrastruttura, denotano una carenza sia progettuale che manutentiva. Fra questi, a titolo esemplificativo e non esaustivo, si evidenzia la cattiva gestione/manutenzione dei sistemi di raccolta delle acque meteoriche che frequentemente generano un ammaloramento diffuso, ancorché superficiale, del calcestruzzo. Un altro punto di attenzione che si è ritenuto di segnalare durante le ispezioni dei viadotti riguarda lo stato degli apparecchi di appoggio ed i connessi piani di manutenzione/sostituzione.

Considerando la complessità della rete e la molteplicità dei Gestori/Enti proprietari, l'ANSFISA nella redazione del programma annuale 2022 si è posta preliminarmente l'obiettivo di operare in continuità con quanto eseguito nel corso del 2021 individuando quale priorità del proprio programma il *completamento delle ispezioni sugli itinerari internazionali*. Il secondo obiettivo che ANSFISA si è posta per il 2022 è di indirizzare la propria attività sulle direttrici di adduzione ai grandi centri urbani, per poter provvedere ad un'ottimizzazione delle connessioni con le principali infrastrutture autostradali.

Nell'ottica di un approccio graduale al tema di promozione della sicurezza, si è definito quale terzo obiettivo quello ampliare la platea dei gestori/enti proprietari alle attività svolte sulle strade gestire direttamente e/o indirettamente dalle Regioni e dalle Province. Infine, si è ritenuto di particolare interesse affrontare il tema relativo ai ponti in conglomerato cementizio armato, ordinario e presollecitato, realizzati nell'intorno degli anni '60 e che possano essere ritenuti di particolare rilevanza in ordine alle luci libere superate, all'adozione di schemi strutturali di particolare originalità, all'utilizzo di elementi strutturali innovativi o non consueti all'epoca della costruzione.

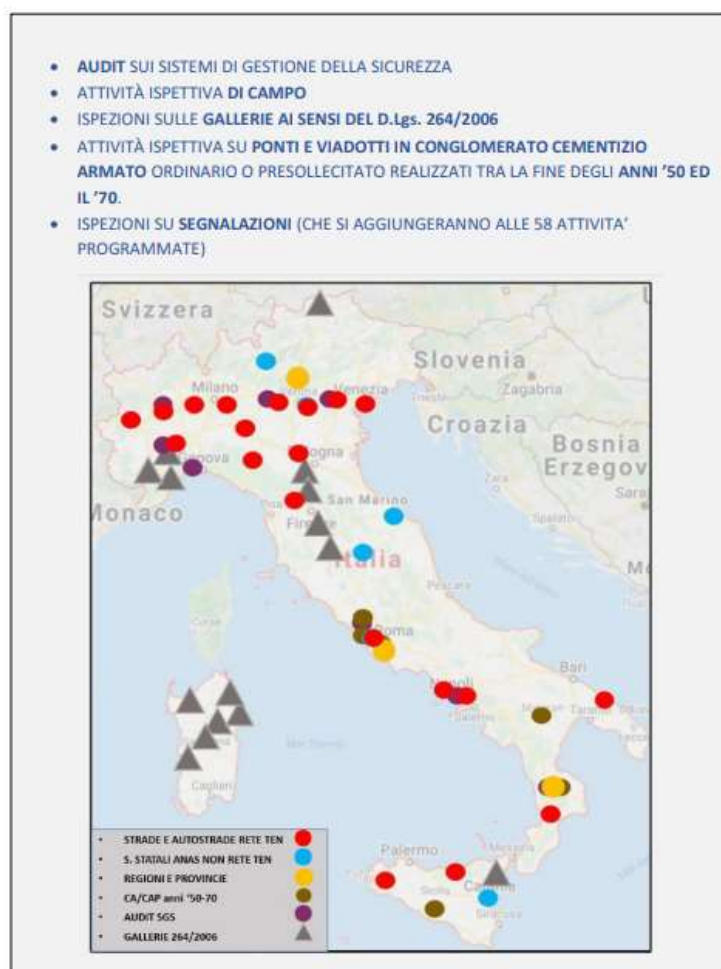


Figura 8- Quadro di insieme delle attività previste nel programma 2022

Considerata la molteplicità dei Gestori/Enti proprietari e la loro diversa complessità, si è rilevata la difficoltà a reperire dati sulla consistenza della rete, delle opere d'arte in particolare per le strade di rango inferiore gestite dalle Regioni, dalle Province e dai Comuni. L'assenza di una banca dati unica a livello nazionale genera una disomogeneità dei dati e la loro difficile interpretazione. Su tale specifico argomento, l'Agenzia si è già attivata per definire una propria banca dati attraverso la progressiva

implementazione delle informazioni già disponibili; tuttavia si ravvisa la necessità di costituire un archivio unico sull'intero territorio nazionale. Nel merito, si ritiene che una corretta gestione e valutazione del rischio debba necessariamente basarsi sulla puntuale programmazione degli interventi di manutenzione, la quale non può prescindere dalla stabilità del quadro regolatorio complessivo.

11. La remuneratività delle gestioni autostradali

Il settore ha generato nel 2021 un fatturato da 6.658 milioni. In particolare, i ricavi netti da pedaggio (ricavi della gestione autostradale sono al netto del canone/sovracanone da devolvere ad ANAS) ammontano a 6.193 milioni, con un incremento del 17.2% rispetto all'esercizio precedente.

Si rammenta che entrambi gli esercizi a confronto includono gli effetti riconducibili alla pandemia da Covid-19 e che l'andamento positivo del traffico sulla rete registrato nel 2021, rispetto al 2020, è anche dovuto alle minori limitazioni agli spostamenti disposte dalle Autorità governative nel corso dell'anno.

Si evidenzia, infine, che i ricavi da pedaggio del 2021 includono le maggiorazioni tariffarie corrispondenti alle integrazioni del canone di concessione di competenza dell'ANAS. L'incremento è riconducibile ai maggiori chilometri percorsi. Al netto di dette maggiorazioni tariffarie, i ricavi da pedaggio si incrementano di 908 milioni di euro rispetto al 2020.

	Ricavi netti da Pedaggio					
	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Autostrade per l'Italia SpA	3.203.057.000,00	2.791.000.000,00	3.690.000.000,00	3.658.000.000,00	2.961.423.260	2.873.007.951
ATIVA SpA	116.366.000,00	99.125.000,00	128.939.000,00	129.259.000,00	126.489.000	123.343.000
Autostrada Brescia – Verona – Vicenza – Padova SpA	372.018.000,00	306.323.000,00	341.628.576,00	338.983.465,00	326.925.156	311.771.575
Autostrada dei Fiori SpA	207.275.000,00	173.615.000,00	228.113.755,00	226.594.805,00	224.418.000	217.467.759
Autostrada del Brennero	327.184.886,00	280.637.135,00	327.441.564,00	324.984.000,00	312.361.602	300.501.641
SAT – Società Autostrada Tirrenica SpA	41.865.347,00	30.048.000,00	35.598.366,00	35.738.315,00	35.868.766	33.795.017
AUTOVIE PADANE	60.962.000,00	49.328.000,00	61.069.000,00	51.175.320,00	58.543.131	56.582.429
AUTOVIE VENETE	173.482.226,00	140.751.369,00	187.372.666,00	188.910.603,00	185.788.842	178.339.012
CAV – Concessioni Autostradali Venete SpA	133.553.105,00	110.960.866,00	144.151.158,00	139.909.100,00	136.885.926	133.250.009
CONSORZIO AUTOSTRADALE SICILIANE						
Milano Serravalle – Milano Tangenziali SpA	230.307.664,00	187.419.471,00	301.459.643,00	295.633.045,00	207.612.584	201.243.000
RAV – Raccordo Autostradale Valle d'Aosta SpA	26.702.000,00	23.963.000,00	30.039.996,00	27.860.675,00	19.715.000	17.986.646
SALT – Società Autostrada Ligure Toscana SpA	281.456.000,00	226.858.000,00	291.541.000,00	289.073.451,00	285.619.691,00	279.575.932,00
SATAP	422.089.000,00	347.596.000,00	453.633.000,00	448.325.000,00	419.571.000	396.915.000
SAV – Società Autostrade Valdostane SpA	59.080.000,00	51.788.000,00	69.431.000,00	68.630.000,00	68.732.000	67.466.000
Società Autostrada Asti – Cuneo SpA	18.896.000,00	15.627.000,00	19.870.612,00	19.497.000,00	18.939.000	17.438.364
SITAF – Società Traforo Autostradale del Frejus SpA	148.581.000,00	125.612.000,00	146.706.152,00	141.561.307,00	131.978.886	126.353.409
Strada dei Parchi SpA	159.520.000,00	148.634.000,00	162.590.946,00	178.812.703,00	164.140.813	164.722.000
Tangenziale di Napoli SpA	63.239.000,00	51.854.000,00	62.270.701,00	64.510.942,00	61.051.862	66.491.942
SITMB – Società Italiana Traforo del Monte Bianco SpA	57.617.000,00	51.810.000,00	61.691.015,00	61.551.765,00	61.252.243	57.026.565
SAM – Società Autostrade Meridionali SpA	81.622.000,00	64.853.000,00	89.150.000,00	90.389.000,00	84.388.000	82.054.000
SITRASB – Società Italiana Traforo Gran San Bernardo SpA	8.193.084,00	6.675.871,00	10.499.470,00	9.856.779,00	8.004.000	10.783.000
TOTALE	6.193.066.312,00	5.284.478.712,00	6.843.197.620,00	6.789.256.275,00	5.899.708.762,00	5.716.114.251,00
Variazione %	17,2	-22,8	0,8	15,1	3,2	-

Tabella 42- Elaborazione propria sulla base di dati da bilancio forniti da AIDA, dalle relazioni finanziarie fornite dai singoli concessionari

I costi della produzione registrano dal 2013 un andamento leggermente crescente, in particolare nel 2017 si ha avuto un primo significativo incremento; ovviamente, si ha

avuto un decremento dei costi di produzione nel 2020 dovuto alla crisi pandemica, per poi segnare un aumento importante nel 2021 pari al 13%.



Figura 8- Elaborazione propria sulla base di dati da bilancio forniti da AIDA, dalle relazioni finanziarie fornite dai singoli concessionari

Tra i costi operativi, assumono una particolare rilevanza quelli per la manutenzione ordinaria e per il personale; tali dati confermano le volontà da parte del regolatore e delle autorità, aventi compito di monitorare lo stato di sicurezza delle infrastrutture, affinché i concessionari realizzino gli interventi manutentivi necessari a garantire gli standard qualitativi e i target europei. I costi del personale, per il 2021, sono stati pari a 992 milioni, registrando rispetto al precedente esercizio, un incremento del 10.48% rispetto al 2020.

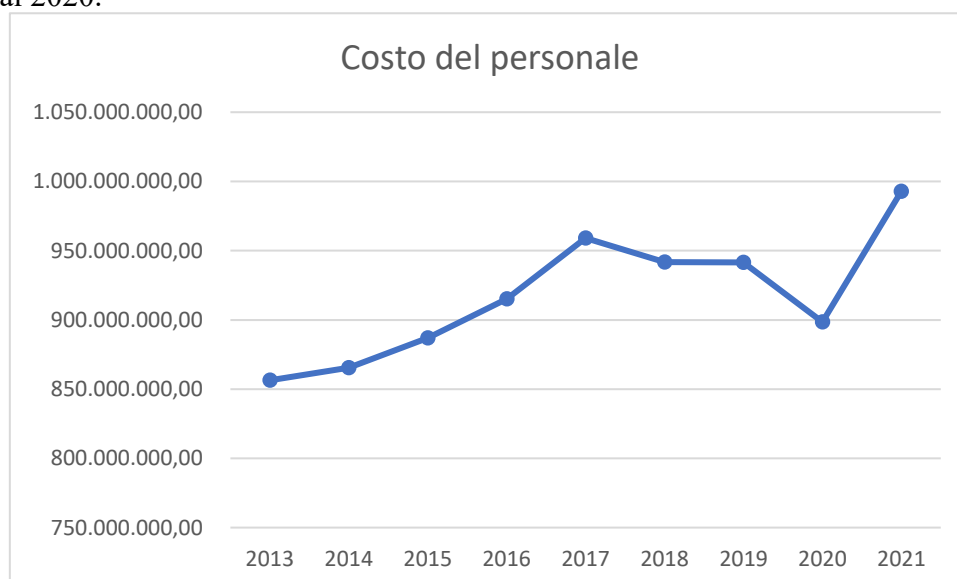


Figura 9- Elaborazione propria sulla base di dati da bilancio forniti da AIDA, dalle relazioni finanziarie fornite dai singoli concessionari

Il risultato operativo è stato per il 2021 di 2.245 Milioni; tendenzialmente, si registra un ritorno del risultato operativo a livello pre-pandemico, grazie all'aumento dei ricavi conseguiti dalle concessionarie e alle minori limitazioni agli spostamenti imposte delle Autorità.

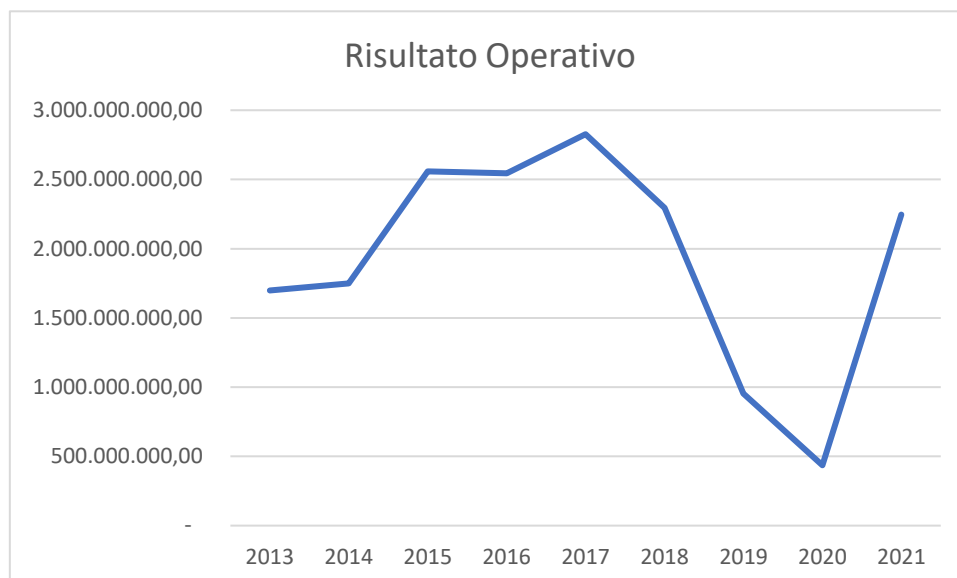


Figura 109- Elaborazione propria sulla base di dati da bilancio forniti da AIDA, dalle relazioni finanziarie fornite dai singoli concessionari

L'EBITDA di esercizio è, per il 2021, di 3.490 Milioni, con un incremento rispetto al 2020 ragguardevole, ritornando ai livelli pre-pandemici. Infatti rispetto al 2018, vi è stato soltanto un decremento del 1.38%. Di seguito, si riporta l'andamento dell'utile netto nel periodo 2013-2021.

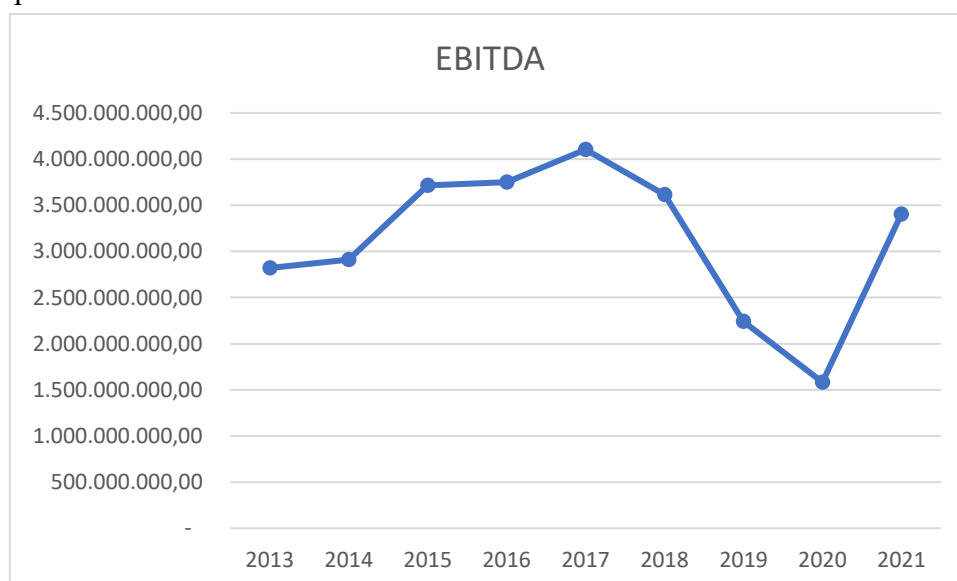


Figura 11- Elaborazione propria sulla base di dati da bilancio forniti da AIDA, dalle relazioni finanziarie fornite dai singoli concessionari

Il settore ha registrato, nel 2019, un valore di spesa per investimenti di 1.213 milioni, con un incremento del 22% rispetto all'anno precedente, segnando un'inversione di rotta rispetto a quanto registrato fino al 2017. Tali risultati, seppur incoraggianti, rimarcano la problematica del regolatore di non avere reali poteri di pretendere la realizzazione degli investimenti o per sanzionare comportamenti di scarsa diligenza. Si aveva la consapevolezza che la natura pubblica di Anas e la partecipazione di soggetti pubblici alla governance delle concessionarie potevano ritenersi sufficienti garanzie di buon andamento delle gestioni. In tale ottica, le convenzioni avevano attribuito ad Anas il solo potere di proporre la decadenza dalla concessione per grave inadempienza, qualora si fosse verificata la violazione di specifici obblighi; ma l'esercizio di questo potere era stato ritenuto eccessivo e tale da compromettere l'interesse a non interrompere la fruizione della rete, dal momento che non era stata avanzata alcuna proposta di decadenza. Di conseguenza, fino ad oggi, le concessionarie non avevano avuto alcuna motivazione a investire le disponibilità ricavate dalla gestione.

	Investimenti in infrastrutture						
	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Consuntivo	1.213.760.000,00	989.000.000,00	959.000.000,00	1.064.000.000,00	1.398.000.000,00	1.477.000.000,00	1.636.000.000,00
PEF	1.357.870.000,00	1.428.150.000,00	1.666.850.000,00	1.806.700.000,00	2.559.220.000,00	2.765.680.000,00	2.747.950.000,00
% mancante	11,87	44,40	73,81	69,80	83,06	87,25	67,97
% variazione rispetto es. prec.	22,72598584	3,128258603	-9,868421053	-23,89127325	-5,348679756	-9,718826406	

Tabella 13- Confronto tra gli investimenti in infrastrutture consuntivati e quelli previsti dai PEF- Fonte Corte dei Conti

Facendo un confronto con quanto previsto dai PEF dei singoli concessionari, si può notare progressivamente come la percentuale residua degli investimenti da realizzare si sia progressivamente ridotta nel corso degli anni, a partire dal 2013.

In particolare, l'articolo 35 comma 1 del D.L. 162/2019, introduce una disciplina derogatoria, rispetto a quella prevista dal Codice dei contratti pubblici, finalizzata a regolare i casi di revoca decadenza o risoluzione di concessioni di strade o di autostrade, ivi incluse quelle sottoposte a pedaggio. Ciò ha consentito al Regolatore di poter imporre ai concessionari vincoli in termini di performance, non più basati esclusivamente sulle revenue.

Inoltre, l'art 206, comma 7-bis, del D.L. 34/2020, dispone che, fino alla data del 31 dicembre 2021, al fine di accelerare la realizzazione delle infrastrutture autostradali relative a una o più regioni, l'affidamento in house può avvenire in favore di società integralmente partecipate da altre pubbliche amministrazioni.

Nel corso degli anni, si è assistito all'aumento della percentuale di lavori che le concessionarie devono affidare a terzi, agendo, per tale quota, come amministrazioni aggiudicatrici. Si è giunti nel 2016 ad estendere tale quota fino all'80 per cento, stabilendone l'adeguamento entro ventiquattro mesi e la verifica del suo rispetto annuale.

Secondo l'Autorità garante della concorrenza e del mercato, l'obbligo di affidamento con gara dovrebbe riguardare tutti i lavori, per evitare di replicare gli effetti della chiusura del mercato a monte anche nei mercati a valle collegati, ritenendo opportuno, di prevedere l'obbligo di affidamento con gara non solo per i lavori ulteriori rispetto a quelli contemplati nella convenzione che accede alla concessione, ma per tutti. Le concessioni dovrebbero affidare i lavori che riguardano la gestione delle infrastrutture tramite procedura a evidenza pubblica, ciò renderebbe più trasparente ed efficiente il settore.

	Manutenzione						
	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Consuntivo	1.103.000.000,00	727.000.000,00	732.000.000,00	646.000.000,00	697.000.000,00	694.000.000,00	653.000.000,00
% Variazione	51,72	- 0,68	13,31	- 7,32	0,43	6,28	

Tabella 15- Elaborazione propria sulla base di dati da bilancio forniti da AIDA, dalle relazioni finanziarie fornite dai singoli concessionari

Quanto detto conferma i risultati incoraggianti raggiunti in termini di realizzazione degli investimenti previsti dai piani economico-finanziari dei singoli concessionari. Dall'altro canto, oltre al favor normativo nei confronti delle concessionarie, va rilevato che molti dei provvedimenti di diniego all'esecuzione di affidamenti infragruppo, di sospensioni degli stessi o riguardanti il rispetto delle percentuali di legge sono impugnati dalle società. Infatti, la convenienza economica per gli affidamenti in house è anche dato dal fatto che le società del gruppo subalppatano spesso i lavori con notevoli ribassi, per cui la spesa sostenuta dal gruppo risulta più bassa di quella risultante dai conti.

La spesa per la manutenzione ordinaria nel 2019 è stata di 1.103 milioni, con un incremento del 51 per cento rispetto all'esercizio precedente. In particolare, si sono registrati tali incrementi in seguito agli importanti adeguamenti normativi, realizzati in seguito al crollo del Ponte Morandi. Infatti, con il decreto 109/2018, sono state disposte una serie di misure in termini di sicurezza stradale, quali una serie di norme per la verifica e messa in sicurezza delle infrastrutture viarie in convenzione, nonché l'istituzione dell'Agenzia Nazionale per la sicurezza delle ferrovie e delle infrastrutture

stradali e autostradali, per il monitoraggio dinamico delle infrastrutture stradali e autostradali in condizioni di criticità.

Lo scostamento tra gli investimenti programmati dai piani economico-finanziari e quelli realizzati trova giustificazione, secondo le concessionarie, in eventi non imputabili, quali: risparmi di spesa ottenuti rispetto ai valori previsionali; presenza di servizi interferenti e tempi per ottenere la disponibilità delle aree per l'esecuzione dei lavori; ritardi nell'approvazione delle proposte di aggiornamento dei piani.

In merito all'attendibilità degli incrementi tariffari riconosciuti alle concessionarie, si è aperto un importante dibattito tra le diverse Autorità regolatorie, in quanto non si riesce a comprendere le motivazioni per cui i concessionari riescano ad ottenere delle dinamiche tariffarie superiori a quelle inflazionistiche.

La Banca d'Italia ha sottolineato che la pluralità delle formule operanti, la definizione poco precisa di alcune delle variabili e le difficoltà nel riesame dell'adeguatezza delle tariffe di base all'avvio di ogni nuovo periodo regolatorio quinquennale abbiano creato un'incertezza regolamentare, a seguito della quale la dinamica effettiva delle tariffe ha superato quella dell'inflazione e consentito livelli elevati di redditività per le concessionarie, come possiamo notare nella tabella relativa agli utili netti.

Tuttavia, per il Ministero, le norme vigenti consentono di evitare qualsiasi arbitrarietà nella quantificazione delle tariffe e degli adeguamenti annuali; anche per il Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica si sono verificati una serie di fattori che hanno determinato dinamiche tariffarie ben superiori a quelle inflazionistiche.

Il Ministero dell'economia enfatizza che i sistemi tariffari prevedono, oltre il riconoscimento dell'inflazione, il parametro X che eguaglia il valore dei ricavi e dei costi ammessi, nonché il parametro K, che remunera gli investimenti effettivamente realizzati, oltre che una componente per la qualità.

Negli anni, i ricavi da pedaggio hanno seguito un trend crescente, supportati da una revisione tariffaria, capace di superare il livello generale dei prezzi. Infatti, la pluralità di varianti e la mancata precisazione dei parametri e degli indicatori da tenere in considerazione hanno accresciuto la complessità regolatoria, accentuando il ruolo degli

aspetti di negoziazione tra concedente e concessionaria e riducendo la trasparenza informativa.

Dall'altro lato, la Banca d'Italia riscontrava la necessità di una maggiore trasparenza delle informazioni sui piani economico-finanziari, in modo tale da poter andare a verificare la congruità dell'evoluzione tariffaria effettiva e la sua coerenza con i principi regolatori. Infatti, l'opacità delle informazioni relative ai piani economico-finanziari e agli investimenti effettivi non consente di poter verificare quanta parte dell'evoluzione tariffaria sia dovuta alla previsione di investimenti non realizzati.

Un'analisi condotta dall'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici ha sottolineato la poca importanza attribuita alla stima dei volumi di traffico e al conseguente sovradimensionamento delle tariffe unitarie. La sottovalutazione del volume di traffico ha comportato un sottodimensionamento degli investimenti da realizzare ai fini della manutenzione e della sicurezza e un ampliamento della durata della concessione. Pertanto, il problema sorge dalla circostanza della poca chiarezza nella distinzione degli investimenti imposti dal regolatore e da remunerare in tariffa, da quelli decisi dal regolatore, perché considerati convenienti. Ad esempio la costruzione e gli ampliamenti dovrebbero generare un aumento di traffico e di ricavi sufficienti, pertanto, appare probabile una doppia remunerazione al concessionario. In merito a tale problematica, Aiscat afferma che la regolazione autostradale non consente alcuna sovra compensazione a favore delle concessionarie. Dal 2007 le tariffe vengono calcolate annualmente con un parametro che remunera i nuovi investimenti e che compensa i costi sulla base dei ricavi incrementali generati dai maggiori volumi di traffico, escludendo qualsiasi possibile doppia remunerazione.

Il Ministero delle infrastrutture replica a tale circostanze affermando che il programma degli investimenti non è stabilito in maniera arbitraria dal concessionario, ma viene concordato sulla base delle analisi tecniche ed economiche-finanziarie fornite. Durante il periodo di gestione, gli adeguamenti tariffari risultano riconosciuti solo sulla base degli investimenti realizzati e ritenuti ammissibili ai fini regolatori. Sempre per il Ministero, gli incrementi tariffari annuali prendono in considerazione i volumi di traffico previsionali; pertanto, gli adeguamenti tariffari, non considerando i volumi effettivamente registrati, consentono di avere sempre che il rischio traffico ricada sulle concessionarie.

È stato rilevato che l'obbligo per le concessionarie di accantonare gli introiti percepiti per investimenti inclusi nel piano economico-finanziario ma non ancora realizzati in un fondo rischi da destinarsi a nuovi investimenti su disposizione del concedente.

12. Esiste un gap infrastrutturale dell'Italia e del Mezzogiorno?

Il tema dell'impatto macroeconomico delle infrastrutture è sempre attuale nel dibattito economico. In particolari fasi storiche, quando la spesa pubblica viene considerata strumento di crescita e di contrasto del ciclo economico negativo, esso travalica i confini del dibattito specialistico per divenire oggetto anche di discussione politica. L'importanza annessa agli investimenti in infrastrutture riflette la consapevolezza (o la speranza) che tali misure possano sostenere la domanda aggregata nel breve-medio periodo, nonostante esse richiedano tempo per essere applicate, ma anche la crescita nel lungo periodo, attraverso soprattutto un innalzamento dei livelli di produttività.

In Italia, da anni il dibattito prende spunto da un fatto stilizzato: il nostro paese presenterebbe un forte ritardo infrastrutturale rispetto agli altri grandi paesi europei. Tale ritardo graverebbe sullo sviluppo economico, comportando maggiori oneri per le imprese e rendendo più difficoltose le attività economiche. Uscendo dal terreno prettamente economico, il gap per l'Italia si estenderebbe anche alle infrastrutture di tipo sociale (scuole, ospedali, ecc.). Il dibattito è però dominato anche da un altro assunto: all'interno del paese, già in ritardo rispetto agli altri paesi europei, le regioni meridionali presenterebbero una dotazione infrastrutturale di gran lunga inferiore a quella delle regioni centro-settentrionali. Dunque, il ritardo infrastrutturale affliggerebbe soprattutto l'area meno sviluppata del paese, contribuendo a un ampliamento dei divari economici territoriali.

Numerose analisi suggeriscono che il ritardo infrastrutturale dell'Italia sia uno dei più rilevanti fattori di ostacolo al recupero di competitività. Per citarne solo una, la classifica stilata dal World Economic Forum per il 2015-21, sulla base di indicatori quantitativi e qualitativi, pone l'Italia al 54esimo posto nel comparto delle infrastrutture su 134 paesi analizzati. In termini di qualità infrastrutturale, il nostro paese scenderebbe al 73esimo posto, molto lontano da Germania e Francia ma anche da paesi come la Spagna. Nel 2005 l'Italia presentava una dotazione infrastrutturale di trasporto pari a

circa la metà di quella francese e tedesca, e inferiore anche rispetto a quella spagnola, perdendo terreno rispetto a vent'anni prima.

Gli indicatori quali-quantitativi forniti dall'Istituto Tagliacarne segnalano effettivamente (per il 2007) un gap infrastrutturale del Mezzogiorno rispetto al Centro Nord, che in alcune regioni (Campania e Puglia) sembra tuttavia essersi attenuato rispetto agli inizi degli anni novanta. Con particolare riferimento alle infrastrutture del Genio civile o "economiche", i dati evidenziano l'esistenza di una dorsale Nord Est-Tirreno (che va dal Friuli-Venezia Giulia al Lazio), nella quale la dotazione infrastrutturale sembra effettivamente più elevata.

L'analisi di Alampi e Messina (2011) documenta un ritardo del Mezzogiorno in termini di accessibilità geografica e tempi di trasporto o percorrenza. Per i trasporti stradali di passeggeri, gli autori segnalano un'azione di riequilibrio degli svantaggi naturali legati alla marginalità geografica di alcune province, molte delle quali nel Sud del paese, azione che si è dispiegata soprattutto tra gli anni settanta e ottanta; per i trasporti di merci, tale "compensazione" è stata più attenuata. I cambiamenti più intensi avrebbero riguardato la rete ferroviaria: l'avvento dei collegamenti ad alta velocità avrebbe consentito anche ad alcune province periferiche di ampliare significativamente il proprio bacino di riferimento.

13. Al sud si spende meno che al Nord?

Per gli ultimi, si è indotti a ritenere che il gap infrastrutturale dell'Italia rispetto agli altri paesi non sia riconducibile a una minore spesa pubblica. Si può replicare il ragionamento anche riferendosi al secondo fatto stilizzato per il quale la dotazione infrastrutturale è a sua volta più bassa al Sud rispetto al Centro Nord. Se ciò è vero (e le evidenze disponibili lo confermano), si può valutare se questo divario sia riconducibile a diversi livelli di spesa. Per far questo, bisogna ricostruire la serie di investimenti in infrastrutture a livello subnazionale.

Voci	Nord Ovest	Nord Est	Centro	Sud e Isole	Italia
Infrastr. del Genio civile					
<i>milioni di euro</i>	2.268	2.219	1.597	3.496	9.580
<i>euro pro capite</i>	148	205	141	167	164
<i>in % del PIL</i>	0,7	1	0,7	1,4	0,9
Composizione %					
<i>infrastrutture di trasporto</i>	69	63,7	71,9	64,6	66,7
<i>impianti e reti</i>	11	8,9	9,2	12,2	10,6
<i>altre opere Genio civile ⁽¹⁾</i>	20	27,4	18,9	23,2	22,7

Figure 4- Investimenti in Italia per area geografica- fonte EUROSTAT

Gli investimenti cumulati delle Amministrazioni pubbliche italiane in infrastrutture del Genio civile in base ai dati DPS-CPT, sono stati pari a poco meno di 140 miliardi di euro a prezzi correnti dal 2010 al 2020, pari in media annua allo 0,9 per cento del PIL. La posizione relativa delle singole aree varia a seconda della variabile rispetto alla quale la spesa viene normalizzata.

In rapporto al PIL dell'area, la spesa nel Mezzogiorno (che ha assorbito in media il 35 per cento delle risorse) è pari all'1,4 per cento; essa è dell'1,0 per cento nel Nord Est, dello 0,7 nel Centro e nel Nord Ovest. In termini pro capite, l'intensità dei flussi di spesa per questo genere di infrastrutture è stata più elevata al Nord Est (in media, ai prezzi del 1995, 205 euro per abitante nell'intero periodo), a fronte dei 167 euro nel Mezzogiorno, dei 148 nel Nord Ovest e dei 141 nel Centro.

In termini assoluti, il divario tra Centro Nord e Mezzogiorno si è ampliato nel corso del decennio considerato. A partire dal 2010 si è contemporaneamente avuto un ridimensionamento dei flussi nel Mezzogiorno e una più rapida crescita di quelli nel

Nord, poi attenuatasi negli anni più recenti. Al Centro, la spesa media annua è rimasta pressoché stazionaria sin dal 1999. Il quadro non cambia se si considerano le sole infrastrutture di trasporto (due terzi della spesa complessiva), per le quali tra il periodo 1996-2001 e il 2002-07 gli investimenti nel Mezzogiorno sono cresciuti a un tasso molto inferiore rispetto al Centro Nord.

A partire dalla metà degli anni Novanta, una parte consistente e crescente di investimenti in opere pubbliche del Genio Civile è stata realizzata da enti e imprese non appartenenti alla Pubblica Amministrazione, ma che, secondo la definizione di Conti Pubblici Territoriali, hanno parte del Settore pubblico allargato. Si tratta di soggetti giuridici per i quali è riscontrabile un controllo (diretto o indiretto) nella gestione e/o un intervento nel finanziamento degli organismi in questione da parte di enti pubblici. Aggiungendo alla spesa delle Amministrazioni pubbliche quella di pertinenza di questi soggetti, l'ammontare complessivo degli investimenti a valori correnti in infrastrutture del Genio civile nel periodo 2010-2020 si eleva a oltre 290 miliardi di euro, più del doppio.

In termini dinamici, i flussi di investimenti in opere del Genio civile effettuati da altri enti e imprese del SPA sono cresciuti solo del 3,5 per cento in termini reali. Tale risultato cela tuttavia notevoli differenze tra aree geografiche: gli incrementi si sono, infatti, concentrati nel Nord Est, dove la spesa è cresciuta del 30,0 per cento in termini reali, mentre sono stati molto contenuti nel Nord Ovest (1,3 per cento) e nel Centro (5,7 per cento); nel Mezzogiorno gli investimenti si sono addirittura contratti, del 12,7 per cento a prezzi costanti. La quota di investimenti di questi enti e imprese a favore delle regioni settentrionali è dunque aumentata, tra un periodo e l'altro, dal 46 al 50 per cento, mentre quella delle regioni meridionali è scesa dal 27 al 23. Le risorse sono state indirizzate per la quasi totalità, e all'incirca dello stesso ammontare, a opere di trasporto (la cui quota è cresciuta in misura significativa nel corso del periodo) e a condotte e linee di comunicazione ed elettriche.

Pertanto, il dibattito sugli investimenti infrastrutturali, ritenuti cruciali per stimolare la ripresa economica e per sostenere la crescita di lungo periodo, muove dalla convinzione che, le regioni meridionali presenterebbero una dotazione infrastrutturale inferiore a quella delle regioni centro-settentrionali. Tale fatto stilizzato trova conferma in qualche modo nelle evidenze disponibili, pur con la cautela dovuta ai molteplici aspetti

(metodologici e interpretativi) da tenere in considerazione per la valutazione di questo tipo.

In relazione alla vulgata convinzione delle regioni meridionali e quelle centro-settentrionali si può sostenere che esso non sia imputabile a una scarsità di risorse, se è vero che ancora alla fine degli anni Ottanta la quota di investimenti in opere pubbliche destinati al Mezzogiorno superava il 35 per cento, mentre il contributo di quest'area al PIL nazionale era stabile intorno al 25 per cento.

A partire dagli anni Novanta, l'intensità degli investimenti nelle regioni meridionali è progressivamente calato; vi ha influito, nei primi anni, la fine dell'intervento straordinario gestito dalla Cassa per il Mezzogiorno. È invece cresciuta nel Centro Nord, e in particolare nel Nord Est, l'attività di spesa per infrastrutture riconducibili a enti e imprese del Settore pubblico allargato, volta a sostenere la crescente domanda di trasporto a sostegno delle diverse attività produttive.

Pertanto, dalla seguente analisi, si può mostrare come è l'attrattività delle attività produttive a trainare la necessità di investimento; non basta semplicemente porsi nella condizione che sia lo Stato a doversi farsi carico degli investimenti in infrastruttura, per poter favorire lo sviluppo all'interno di un'area geografica. Si giunge a ribaltare completamente la consapevolezza con cui si considerano le infrastrutture stradali: come viene evidenziato dalla seguente analisi, le infrastrutture stradali non determinano di default lo sviluppo economico e sociale di una determinata area, ma bisogna collocare gli investimenti infrastrutturali in un discorso molto più ampio di sviluppo economico di una regione. Il sistema autostradale può favorire l'interconnessione con ulteriori mercati potenziali, ma non determina necessariamente lo sviluppo di un'area. Come dimostrato dagli investimenti nelle regioni meridionali nell'ultimo decennio, essi non hanno consentito di ottenere i ritorni sperati in quanto non sostenuti da un'importante domanda di trasporto, connessa alle attività produttive.

La conclusione che si può ottenere tramite la seguente analisi è quella di poter creare una metodologia con cui quantificare la necessità di migliorare l'interconnessione tra diverse aree geografica, non più sulla base dell'obiettivo di favorire lo sviluppo economico di una regione, ma sulle reali necessità che ha un'area di collegarsi in maniera ottimale rispetto all'interno contesto produttivo italiano.

Capitolo 4

Il sistema autostradale italiano rispetto al contesto europeo

1. Assetti proprietari e modalità di finanziamento in Europa

Il contesto europeo nell'ambito della regolamentazione autostradale è molto eterogeneo, in quanto ogni singolo Paese adotta uno schema di regolamentazione differente. Infatti, non è possibile giungere alla semplice indicazione di un Paese in Europa come modello di riferimento per la maggior parte dei temi regolatori che investono il settore. Al pari dell'Italia, ogni singolo Stato mira a raggiungere sempre lo stesso obiettivo di un aumento dell'efficienza del sistema trasportistico, di riduzione delle esternalità (ambientali e dovute alla congestione), di equilibrio economico, di efficienza produttiva della gestione, di sicurezza elevata, di fissazione di condizioni minime di qualità di servizi di trasporto e di gestione di lungo termine degli asset.

La gestione delle autostrade ha avuto nel tempo considerevoli cambiamenti secondo vari modelli di regolamentazione ed organizzazione, con diverse dinamiche all'interno di vari Paesi Europei. Ogni tipologia di assetto proprietario ha dei punti di debolezza e di forza, che vanno analizzati con riferimento al particolare contesto di applicazione, in quanto ciascuno di essi è influenzato dalle caratteristiche delle infrastrutture in esame e dalle norme che legiferano la regolamentazione in un determinato Paese.

Nel precedente capitolo si è notato come il caso italiano, caratterizzato da i vincoli del bilancio pubblico e la particolare conformazione delle infrastrutture demaniali rappresentano i vincoli principali che devono essere presi in considerazione nell'ambito della regolamentazione, in modo tale da creare degli schemi regolatori capaci di incentivare gli investimenti e di garantire un certo livello di sicurezza e qualità.

Pertanto, si può facilmente comprendere come non sia semplice poter individuare un paese come modello di riferimento per la maggior parte dei temi regolatori che investono il settore.

A partire dagli '90, il settore privato ha ampliato la sua sfera d'intervento, anche in conseguenza delle difficoltà incontrate dalle finanze pubbliche nel sostenere uno sviluppo adeguato. La partecipazione di privati permette di convogliare capitali esterni al perimetro pubblico. Il che, considerato che i vincoli stringenti sulle finanze pubbliche si presentano come un fenomeno non di breve durata e che interessa diversi paesi, costituisce un beneficio non limitato all'attuale congiuntura e con una forte valenza in più contesti.

Facendo riferimento al solo caso italiano, si è analizzato nel capitolo 2, l'intero processo che ha condotto l'Italia alla privatizzazione della maggior parte delle infrastrutture stradali e autostradali, in primo luogo a causa della mancanza delle risorse finanziarie necessarie per poter realizzare e ultimare le infrastrutture necessarie. Ripercorrendo i progetti previsti dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile, nell'ultimo decennio si è assistito a una forte ripresa dei lavori sia grazie alla continua partecipazione di capitale privato sia attraverso i fondi giunti dall'Unione Europea, per poter superare le gravi conseguenze socio-economiche create dalla crisi pandemica da Covid-19.

Tale percorso di privatizzazione della gestione delle infrastrutture stradali ha interessato sempre più anche altri Paesi europei, dove la gestione pubblica era pressoché totalitaria. Come in Inghilterra o in Germania, sono state realizzate tratte con l'intervento dei privati sia nella fase di costruzione che di gestione. Di conseguenza, il ruolo dello Stato, man mano che i concessionari privati hanno acquisito sempre più responsabilità nella gestione, si è modificato, passando da quello di operatore direttamente coinvolto nella costruzione e nella gestione delle autostrade a quello di ente regolatore dell'attività svolta da soggetti terzi. Oltre la possibilità di aumentare i capitali investiti nell'ambito del settore delle infrastrutture autostradali, il settore privato, in particolare nei mercati monopolistici e se adeguatamente regolato, produce maggiori stimoli all'efficienza gestionale ed è in grado, "naturalmente" di gestire il rischio di una attività economica con l'obiettivo di massimizzazione dei profitti. Tale obiettivo di maggior efficientamento da parte delle imprese private nell'ambito della gestione delle infrastrutture pubbliche ha spinto vari paesi europei nel procedere verso una maggiore privatizzazione delle opere pubbliche.

Ovviamente, tale apertura del settore pubblico ai capitali privati ha poi determinato il problema della definizione di un accordo contrattuale fra l'ente pubblico e un soggetto

privato volto al raggiungimento di obiettivi di servizio pubblico attraverso l'effettuazione di una serie di attività e mediante la condivisione di rischi e risorse ad esse legati. Tale problematica, come analizzata precedentemente nel capitolo 2, può essere superata mediante la stipulazione di un contratto, che definisce in maniera chiara una suddivisione delle responsabilità e dei rischi attribuiti alla parte pubblica e a quella privata. Visionando il panorama europeo, si può facilmente comprendere come non si sia affermato un modello di proprietà “dominante” nell’assetto del settore delle autostrade: si va dalla gestione pubblica senza pagamento di corrispettivi a carico degli utenti (come nel Regno Unito), a quelle, sempre pubbliche ma con pagamento di pedaggi o “vignette” (ossia dei permessi validi per un lasso di tempo determinato, indipendente dall’uso che si fa dell’infrastruttura), alle concessioni a gestori privati remunerato o con la riscossione di un pedaggio reale o con il cosiddetto “pedaggio ombra”. Infine, si ha una certa diversificazione della tipologia di tariffa da pagare all’interno del medesimo Paese, a seconda della tipologia di veicolo (leggero o pesante).

Paese	Tipologia di gestione principale	Tipologia di gestione residuale
Austria	Impresa pubblica	
Danimarca	Gestione pubblica	
Francia	Concessioni ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche
Germania	Gestione pubblica	
Grecia	Concessioni ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche
Irlanda	Concessioni ad imprese private	
Italia	Concessioni ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche e gestione <i>in-house</i>
Paesi Bassi	Gestione pubblica	
Polonia	Concessioni ad imprese private	
Portogallo	Concessioni ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche
Regno Unito	Impresa pubblica	Concessioni a imprese private
Slovacchia	Gestione pubblica	
Slovenia	Gestione pubblica	
Spagna	Concessioni ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche
Svezia	Gestione pubblica	
Ungheria	Concessioni ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche

Tabella 5- Elaborazione Oxera su Commissione Europea (2017), “Support study for the impact assessment accompanying the revision of the Eurovignette directive”, Maggio 2017

Guardando la *Tabella 1*, si vede come in Europa vi è una grande varietà di modelli, che vanno dalla gestione interamente pubblica senza il pagamento di pedaggio al modello di concessione con pedaggio di stampo italiano o francese, passando anche per concessioni dallo Stato a soggetti pubblici e/o privati senza che sia previsto per gli utenti il pagamento di un pedaggio.

Come si vede dalla *tabella 1*, il modello della concessione ad imprese private è prevalente in otto paesi (Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Polonia, Portogallo, Spagna, Ungheria), mentre negli altri paesi prevale o la concessione ad impresa pubblica oppure la gestione pubblica diretta da parte dell'ente nazionale.

È interessante notare come la privatizzazione risponda ad una chiara necessità da parte dello Stato di aumentare i fondi necessari per finanziare le infrastrutture stradali; infatti, (vedi tabella 2), la decisione di concedere a privati la gestione di autostrade viene adottata in primo luogo da parte degli Stati che hanno un elevato rapporto deficit su PIL, proprio per sopperire alla loro incapacità di finanziare gli investimenti in questo settore.

	2017	2018	2019	2020	2021	Tipologia di gestione principale	Tipologia di gestione residuale
Austria	78,5	74,1	70,6	82,9	82,3	Impresa pubblica	
Denmark	35,9	34,0	33,7	42,2	36,6	Gestione pubblica	
France	98,1	97,8	97,4	115,0	112,8	Concessione ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche
Germany (u)	64,6	61,3	58,9	68,0	68,6	Gestione pubblica	
Greece	179,5	186,4	180,6	206,3	194,5	Concessione ad imprese private	Concessioni ad imprese private
Hungary	72,1	69,1	65,3	79,3	76,8	Concessione ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche
Ireland	67,6	63,0	57,0	58,4	55,4	Concessione ad imprese private	
Italy	134,2	134,4	134,1	154,9	150,3	Concessione ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche e gestione <i>In-house</i>
Netherland	57,0	52,4	48,5	54,7	52,4	Gestione pubblica	
Poland	50,8	48,7	45,7	57,2	53,8	Concessione ad imprese private	
Portugal	126,1	121,5	116,6	134,9	125,5	Concessione ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche
Slovakia	51,5	49,4	48,0	58,9	62,2	Gestione pubblica	
Slovenia	74,2	70,3	65,4	79,6	74,5	Gestione pubblica	
Spain	101,8	100,4	98,2	120,4	118,3	Concessione ad imprese private	Concessioni ad imprese pubbliche
Sweden	41,0	39,2	35,2	39,5	36,3	Gestione pubblica	

Tabella 6- Deficit su PIL-fonte EUROSTAT

Come si può facilmente notare dalla tabella, è davvero complesso individuare un modello di riferimento per la gestione delle infrastrutture autostradali in Europa;

pertanto, la Commissione Europea ha iniziato a partire dal 2014 (con la direttiva 2014/23) a costruire un sistema delle concessioni uniforme, eliminando le differenze tra le discipline nazionali che possono produrre distorsioni nel mercato interno e promuovendo un modello omogeneo.

Nel rinnovo delle concessioni scadute o nell'attribuzione di nuove, si devono osservare modalità che consentono una concorrenza mediante procedure competitive, favorendo la qualità delle prestazioni e i principi di economicità, efficacia, tempestività e concorrenza.

Secondo quanto imposto dalla Commissione Europea, i ricavi di gestione devono provenire dalla vendita di servizi, la parte privata non può essere sollevata dalle perdite mediante la garanzia di un introito minimo pari agli investimenti e ai costi. I principi che si vogliono imporre a livello comunitario non vogliono far sì che il rischio di mercato debba essere minimo, trascurabile o puramente nominale. L'elemento fondamentale che deve guidare la gestione delle concessioni deve essere il meccanismo di remunerazione e l'assunzione di rischio di gestione economica.

Per poter raggiungere gli obiettivi di maggiore concorrenzialità, la durata delle concessioni non deve essere un limite alla libera concorrenza, essa deve essere limitata al tempo necessario per il recupero degli investimenti unitamente a un ritorno sul capitale; quindi, le concessioni di durata lunga non appaiono coerenti con il diritto europeo quando siano un ostacolo all'accesso al mercato.

L'obiettivo della Commissione Europea è quello di giungere alla definizione di un mercato unico anche nell'ambito delle concessioni autostradali, in modo tale da poter uniformare sia la legislazione sottostante sia i principi secondo i quali vengono realizzati gli investimenti. In virtù degli obiettivi programmatici posti a livello comunitario, si raggiungerà, a valle di tutti gli investimenti previsti dai diversi fondi europei, alla realizzazione di una serie di investimenti capaci di determinare un sistema di gestione delle concessioni uniforme in tutto il continente europeo.

La questione del soggetto che gestisce le autostrade, se pubblico o privato, è solo uno degli aspetti che caratterizzano il modello di gestione; questioni altrettanto importanti sono la modalità di finanziamento del servizio (es. mediante ricorso alla fiscalità generale o a tariffe specifiche, come il pedaggio) e, nel caso di pedaggio, le modalità di fissazione dello stesso e la cornice regolatoria.

A prescindere dalle possibilità attraverso cui un Paese decide di finanziare il sistema delle infrastrutture autostradali e dalle sue implicazioni sulle politiche pubbliche, l'eterogeneità, riscontrata negli assetti proprietari, si ha anche in merito alle modalità di finanziamento da parte dei singoli Stati.

Paese	Sistema di pagamento per i veicoli leggeri	Sistema di pagamento per i veicoli pesanti (>12 tonnellate)
Austria	Vignette	Pedaggio valido per l'intera rete
Danimarca	Pedaggio solo per i ponti	Vignette
Francia	Pedaggio	Pedaggio
Germania	Pedaggio solo per i tunnel	Pedaggio valido per l'intera rete
Grecia	Pedaggio	Pedaggio
Irlanda	Pedaggio	Pedaggio
Italia	Pedaggio sulle tratte in concessione	Pedaggio sulle tratte in concessione
Paesi Bassi	Pedaggio solo per i tunnel	Vignette
Polonia	Nessuno	Pedaggio valido per l'intera rete
Portogallo	Pedaggio	Pedaggio
Regno Unito	Pedaggio solo per tunnel, ponti e M6 toll	Vignette
Slovacchia	Vignette	Pedaggio valido per l'intera rete
Slovenia	Vignette	Pedaggio
Spagna	Pedaggio sulle tratte in concessione	Pedaggio sulle tratte in concessione
Svezia	Pedaggio solo per i tunnel	Vignette
Ungheria	Vignette	Pedaggio valido per l'intera rete

Tabella 7- Elaborazione Oxera su Commissione Europea (2017), "Support study for the impact assessment accompanying the revision of the Eurovignette directive", Maggio 2017

Nella *tabella 2*, si riportano le modalità di finanziamento in Europa per la gestione delle autostrade: si ha il ricorso alla fiscalità generale, al pagamento di un pedaggio, forme intermedie come la tassa di scopo o la cosiddetta *vignette*. Nel modello della tassa di scopo, si stabilisce una tassa specifica (come ad esempio il bollo), il cui importo viene destinato ex legge esclusivamente alla gestione delle autostrade. Un esempio è dato dalla *Vehicle Excise Duty* in UK: essa corrisponde con un prelievo al momento della registrazione del veicolo che varia a seconda della tipologia di veicolo e di motore.

Invece, la *vignette* rappresenta un titolo di viaggio pagato per poter usufruire della rete autostradale per un lasso temporale determinato, senza differenziazione dell'utilizzo dell'infrastruttura o della distanza percorsa su di questa.

Dalla *tabella 2*, emerge chiaramente come nella gran parte dei casi dei paesi che ricorrono alla gestione pubblica diretta o all'affidamento ad impresa pubblica, ci si

affida a modelli di finanziamento diversi dal pedaggio nel caso di veicoli leggeri, mentre anche in alcuni di questi paesi si ricorre alla riscossione di un pedaggio nel caso dei veicoli pesanti. L'applicazione del pedaggio è invece largamente diffusa per tutte le tipologie di veicolo nei paesi in cui il modello di gestione è la concessione (Francia, Italia e Spagna su tutte). Il Portogallo rappresenta uno degli esempi più importanti di autostrade affidate in concessione la cui remunerazione avviene sulla base di meccanismi simili al "pedaggio ombra", un meccanismo in cui il gestore dell'infrastruttura viene remunerato direttamente dallo Stato, solitamente in base ai livelli di traffico osservati sull'infrastruttura gestita o in base alla disponibilità dell'infrastruttura stessa (es. numero di carreggiate disponibili).

Le caratteristiche degli assetti proprietari e dei metodi di finanziamento in Europa sono dirette conseguenze delle decisioni da parte dei singoli Paesi di concedere o meno a privati la gestione delle infrastrutture autostradali. Un dato interessante è l'importante ruolo che il settore privato svolge nei Paesi del Sud e del Mediterraneo. In particolare, in Francia, Italia e Portogallo e Spagna, queste imprese controllano più di tre quarti della rete autostradale, mentre in Spagna ne gestiscono il 25%.

A questo proposito, il coinvolgimento dei privati nelle autostrade è aumentato notevolmente negli ultimi anni grazie alle strategie di privatizzazione seguite dai governi francese e italiano. Per il resto, permane un sottogruppo di Paesi del Nord e del centro Europa che rimangono restii all'uso di contratto di concessione. Un altro sottogruppo di Paesi (Austria, Slovenia, Ungheria e Norvegia) ricorre allo strumento concessorio, ma ha creato delle imprese pubbliche che gestiscono tali concessioni. Nel Regno Unito, si riscontra, invece, una piccola quota di concessioni private, tra una rilevante quota generale di concessioni.

A partire dagli anni '90, si è assistito a una nuova ondata di privatizzazioni che sta interessando tutta l'Europa. Questo processo è stato rilevante soprattutto nei Paesi del Sud, dove il settore privato ha aumentato le sue dimensioni nell'ultimo decennio soprattutto per motivi di finanza pubblica. Per il resto, si è osservato che nel centro e nel Nord del continente la modalità preferita di finanziamento e gestione delle autostrade è ancora il bilancio pubblico. Tuttavia, alcuni Paesi di quest'area geografica utilizzano imprese pubbliche per la riscossione dei pedaggi.

Le attuali caratteristiche dei modelli gestione delle autostrade in Europa implicano determinate scelte in termini di assetti proprietari, con dirette ripercussioni sulle modalità di finanziamento. La proprietà pubblica e la regolamentazione sono effettivamente sostituiti parzialmente dall'intervento pubblico. Si può facilmente affermare che maggiore è la privatizzazione in un determinato Paese, più dettagliata e complessa sarà la regolamentazione dei pedaggi.

Da questa breve panoramica, si può comprendere come l'uso di sistemi ibridi di regolamentazione dei prezzi prevale quando il settore privato ha una partecipazione rilevante nel finanziamento e nella gestione delle autostrade. Nei Paesi in cui le imprese pubbliche applicano pedaggi, il governo adegua le tariffe nell'ambito di negoziati bilaterali o l'indice dei prezzi viene preso come riferimento. I meccanismi di regolazione dei prezzi più semplici e discrezionali sono utilizzati nei Paesi che si affidano ad agenti pubblici, dimostrando l'ipotesi che la proprietà pubblica e la regolazione sono sostitutive nel settore autostrade a pedaggio.

In questo senso, il fatto che la regolamentazione dei prezzi diventi molto più complessa e specifica quando la proprietà privata aumenta, può essere spiegato dalla separazione tra Stato e impresa privata. Diversamente, quando c'è una proprietà pubblica e quindi un rapporto più stretto tra i due, esiste più spazio per un comportamento discrezionale.

Come analizzato nei precedenti capitoli, la scelta di affidare completamente a privati la gestione di infrastrutture demaniali porta con sé notevoli lati negativi; ma, considerando semplicemente la possibilità di apportare nuovi capitali per lo sviluppo delle autostrade, si comprende la centralità delle autorità pubbliche nella definizione di una regolamentazione pubblica per il risultato del benessere sociale in un settore in cui la proprietà privata diventa ancora più rilevante che in passato.

2. Panoramica europea: adeguatezza della rete, investimenti e pedaggi

Nei capitoli precedenti si è analizzato lo stato attuale delle concessioni italiane e l'attuale modello di regolamentazione. In questo paragrafo, si vuole comprendere dove si colloca l'Italia rispetto al contesto europeo, in termini di dotazione infrastrutturale, di attrattività e di accessibilità.

Spesso gli studi sulle infrastrutture stradali e autostradali di una nazione si fossilizzano su qualche tabella comparativa sulle dotazioni relative tra territori, commentando brevemente l'esistenza di deficit e sproporzioni per giustificare la necessità di investire o meno in una determinata modalità di trasporto. Gli indicatori infrastrutturali svolgono un importante ruolo informativo, non in modo assoluto, ma in riferimento a degli specifici quesiti di interesse. Quanto più è preciso ed esplicito il quesito di interesse, tanto più agevole dovrebbe essere individuare tra i vari indicatori quelli maggiormente informativi.

Per poter giungere alla misura del reale status delle infrastrutture di un paese, in termini di qualità e di efficienza, è utile distinguere indicatori di input, output e di processo. Un processo è un insieme di procedure e misure dell'efficienza nel passaggio dagli input all'output. In economia, i principali indicatori derivano da sottostanti teorie interpretative. Nell'ambito di questo elaborato, si è fatto fede a quel filone macroeconomico che ha sottolineato il complesso legame tra le infrastrutture e la crescita economica, evidenziando un frequente impatto positivo di lungo periodo sul reddito, ma anche una relazione di causalità bi-direzionale, con migliori infrastrutture che favoriscono la crescita, ma anche il contrario, con la maggior ricchezza che permette di realizzare migliori sistemi di trasporto.

In letteratura, nel corso degli anni è emersa una tassonomia degli indicatori, per poter analizzare con l'effettivo status delle infrastrutture in un paese e per poter giungere ad un loro confronto internazionale. Si parte usualmente dalla spesa monetaria, passando per le dotazioni fisiche, per il grado di utilizzo delle strutture e la congestione, sino alle più recenti misure di accessibilità.

Gli indicatori di dotazione fisica delle infrastrutture hanno la finalità di riassumere le misure riferite alla lunghezza delle strade, al numero e alla dimensione delle corsie.

Essi consentono di misurare l'offerta potenziale di trasporto connesso alla presenza delle strutture fisiche, e non l'accessibilità e l'interconnessione alla rete di trasporti.

Il successivo grafico riporta l'estensione nel 2020 della rete autostradale italiana rispetto a un campione selezionato di paesi europei, con riferimento ai chilometri per chilometro quadrato di estensione territoriale, ovvero una misura relativa della copertura assicurata dalla rete autostradale.

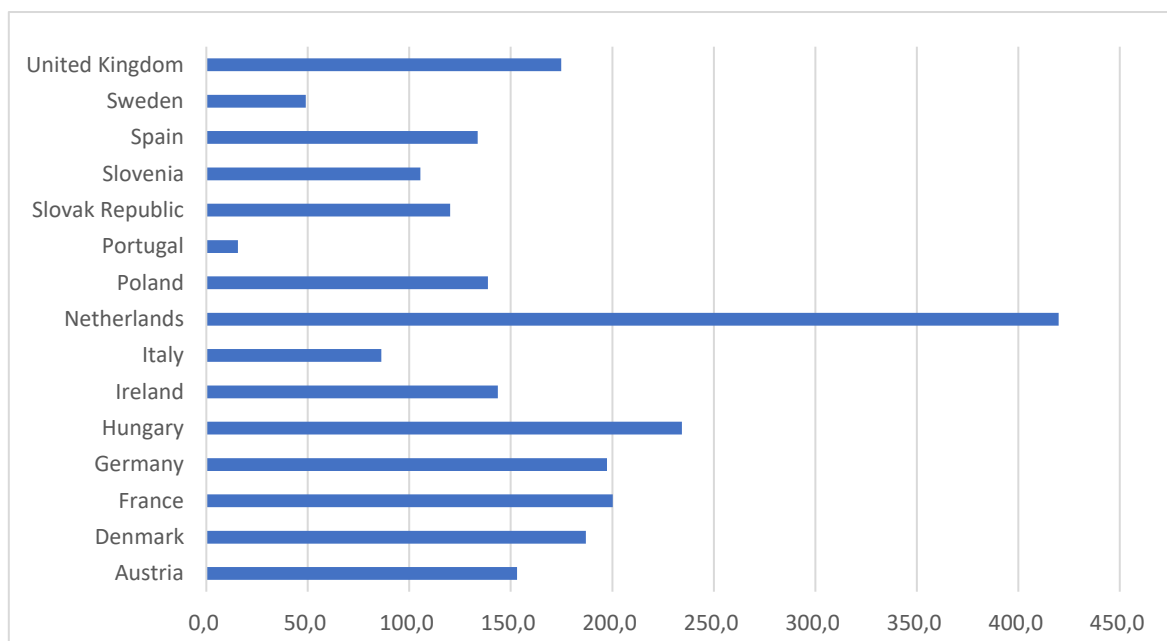


Tabella 8- Densità della rete autostradale (km) per kmq- elaborazione propria su dati OECD

Da tale grafico notiamo come l'Italia, risulta avere una copertura per chilometro quadrato molto bassa rispetto agli paesi europei (soltanto il Portogallo e la Svezia presentano un rapporto più basso rispetto a quello italiano).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Austria	1.696	1.719	1.719	1.719	1.719	1.719	1.719	1.719	1.719	1.743	1.743	1.749
Denmark	:	:	1.143	1.195	1.216	1.232	1.237	1.255	1.308	1.329	1.346	1.354
France	11.163	11.392	11.413	11.413	11.552	11.560	11.599	11.612	11.618	11.671	11.671	11.660
Germany	12.813	12.819	12.845	12.879	12.917	12.949	12.993	12.996	13.009	13.141	13.183	13.192
Hungary	1.273	1.477	1.515,5	1.515,1	1.562,300	1.577,200	1.621,400	1.628	1.636,200	1.669,400	1.723,200	1.774,300
Ireland	663	900,27	900	900	897	897	916	916	916	916	995	995
Italy	6.661	6.668	6.668	6.726	6.751	6.844	6.943	6.943	6.943	6.966	6.977	6.977
Netherlands	2.631	2.646	2.651	2.658	2.666	2.678	2.730	2.756	2.758	2.755	2.790	2.789
Poland	849	857	1.070	1.365	1.482	1.556	1.559	1.637	1.637	1.637	1.676	1.712
Portugal	2.705	2.737	2.737	2.988	3.035	3.065	3.065	3.065	3.065	3.065	3.065	3.065
Slovakia	391	415,7	419,2	419,2	419,700	419,700	463,100	463,200	482,300	482,300	495,300	521,200
Slovenia	747	768	768	769	607,026	607,030	610,373	610,373	617,620	623,310	623,310	616,110
Spain	14.021	14.262	14.531	14.701	14.981	15.049	15.336	15.444	15.523	15.585	15.568	15.786
Sweden	1.923	1.971	1.957	2.004	2.044	2.088	2.119	2.118	2.132	2.132	2.133	2.179
United Kingdom	3.673,91	3.671,81	3.685,7	3.732,52	3.756,020	3.759,620	3.768,430	3.764,330	3.803,100	3.837,900	3.837,900	3.837,900

Tabella 9- Estensione autostrade (km)- fonte Eurostat

Da *tabella 5*, emerge chiaramente che nell'ultimo decennio l'Italia non ha registrato grandi evoluzioni nella dotazione infrastrutturale rispetto agli altri Paesi Europei. Per cui, anche da questo aspetto, si comprende facilmente che il nostro paese soffrirebbe di un deficit infrastrutturale rispetto al resto d'Europa.

Prescindendo dai problemi legati al calcolo degli indicatori sintetici di dotazione delle infrastrutture di trasporto, ponderate per la qualità, tali misure riportate in *tabella 4 e tabella 5*, differiscono sensibilmente tra regioni più o meno grandi, densamente popolate, o ricche, i confini geografici richiedono un rapporto con dei fattori di scala, quali popolazione, il PIL o la superficie territoriale dell'area considerata.

L'utilizzo di una pluralità di fattori di scala ingenera confusione tra le graduatorie territoriali delle dotazioni, favorendo anche un utilizzo strategico del denominatore per mascherare o amplificare i divari. Si può facilmente comprendere come le differenze di reddito tra due paesi, oppure la differenza nella densità di popolazione, portino a definire delle graduatorie profondamente diverse, permettendo di dare risultati poco veritieri e descrittivi della reale situazione.

Una soluzione a tale problema interpretativo è stata fornita dall'Istituto Tagliacarne: esso ha introdotto negli ultimi anni un fattore di scala costituito dalla media tra la superficie dell'area (peso 50 per cento), la popolazione e il numero degli occupati.

La reale soluzione per poter scegliere il fattore di scala opportuno è dato dal quesito che si vuole risolvere e dalla maggiore correlazione con la domanda di trasporto considerata.

La scelta del fattore di scala sottolinea la necessità di realizzare un confronto tra le dotazioni (il lato dell'offerta) con la domanda di trasporto, della quale il PIL, la popolazione e la superficie geografica sono soltanto delle approssimazioni.

Allo stesso modo anche il numero di passeggeri o le tonnellate di merci trasportate non sono informative ai fini delle analisi, perché risentono contemporaneamente sia delle condizioni di offerta, sia della domanda di trasporto. Infatti, questi dati forniscono lo spunto per effettuare dei confronti a livello internazionale, ma non dicono nulla sulle cause (scarsa domanda, costi eccessivi, inefficienza delle compagnie che prestano il servizio).

Per poter giungere ad una valutazione della domanda di trasporto di un dato paese o regione, si può considerare il flusso di veicoli che attraversano un dato tratto stradale nell'unità di tempo. Nel caso di analisi delle autostrade sottoposte a pedaggio, tale dato è facilmente ottenibile, ma in tal modo, si vanno ad escludere le tratte stradali non sottoposte a pedaggio.

Il progresso tecnologico nella localizzazione GSM e nella geo-referenziazione dovrebbe aiutarci in futuro. Inoltre, è in forte crescita la disponibilità dei privati a pagare per avere informazioni dettagliate e in tempo reale sui flussi di traffico, sia da parte delle famiglie (tramite servizi di navigazione satellitare) sia da parte delle imprese logistiche, che desiderano anche avere il tracciamento e la localizzazione dei singoli carichi.

Una valutazione comparata della qualità delle infrastrutture è esercizio piuttosto complesso. Una delle variabili *proxy* più utilizzata è l'indice del *World Economic Forum (WEF) Quality of Roads*: essa assume valori tra 1 e 7 ed è riferita all'intera rete stradale. Rappresenta una valutazione della qualità delle strade in un determinato paese sulla base dei dati del WEF Executive Opinion Survey, un sondaggio approfondito e di lunga durata che raccoglie le opinioni di oltre 14.000 imprenditori in 144 paesi.

Il punteggio dell'indicatore di qualità stradale si basa su una sola domanda. Agli intervistati viene chiesto di valutare le strade nel paese in cui operano su una scala da 1 (sottosviluppata) a 7 (estesa ed efficiente secondo gli standard internazionali). Le risposte individuali vengono aggregate per produrre un punteggio per paese.



Tabella 10- Indice WEF Quality of road- Fonte: World Economic Forum

Nella *tabella 6*, viene riportato il valore dell'indice *Quality of roads* riferito all'anno 2021; nonostante esso sia riferibile alla qualità percepita della rete da parte del settore business, emerge abbastanza chiaramente che la performance delle infrastrutture italiane in termini assoluti di qualità percepita sia inferiore alla maggior parte dei paesi europei.

Pertanto, anche secondo questo indice, l'esperienza della gestione delle infrastrutture italiane risulta essere negativa rispetto al contesto europeo, designando una situazione di deficit infrastrutturale rispetto al resto d'Europa e di un livello molto basso di spesa in manutenzione e investimenti con riferimento alla rete autostradale.

Il problema di considerare la qualità delle dotazioni infrastrutturali di trasporto implica porre una grande attenzione nell'individuare, selezionare e ponderare le dimensioni fisiche che effettivamente condizionano la portata potenziale delle infrastrutture. Per le strade, il concetto di qualità si può tradurre in riferimenti oggettivi, quali la capacità o la portata di una strada, che dipende dal numero di corsie e dalla larghezza delle carreggiate, o in riferimenti puramente soggettivi, come si è notato nel precedente indicatore, dove si valuta la soddisfazione degli utenti a prescindere dalle caratteristiche fisiche delle infrastrutture. Come si è analizzato nel fattore utilizzato nell'ambito degli

schemi tariffari connesso alla qualità, essa viene riferita anche alle ulteriori caratteristiche del manto stradale, ai presidi di sicurezza, tutti elementi difficilmente sintetizzabili, se non in termini di incidentalità e mortalità. Sintetizzare misure della portata delle strade e della loro sicurezza risulta essere complesso e difficile, in quanto si tratta di due importanti problemi distinti.

Maggiori informazioni si ottengono mediante una distinzione tra il ruolo dell'offerta e della domanda di trasporto, analizzando la carenza o l'eccesso dell'una sull'altra, tramite l'utilizzo degli *indicatori di utilizzo medio delle strutture*.

Tali indicatori si ottengono mediante il rapporto tra il traffico effettivo e la capacità potenziale massima delle dotazioni e consentono di evidenziare come vengono utilizzate dagli utenti le infrastrutture esistenti. Secondo lo studio condotto da Bronzini, Casadio e Marinelli, in Italia, la dotazione infrastrutturale è inferiore nel Mezzogiorno rispetto al Centro Nord, ma lo è anche il traffico e il grado di utilizzo medio delle strade, con poche eccezioni attorno alle maggiori città.

Per poter andare ad indagare lo stato di utilizzo delle infrastrutture autostradali in Europa, si è assunto come variabili proxy della capacità massima delle dotazioni e del traffico effettivo rispettivamente la lunghezza delle autostrade nei principali paesi europei e il numero di veicoli transitati sulle infrastrutture autostradali. Come riportato nella *tabella 7*, si evince che in Italia il sistema autostradale venga utilizzato secondo la media europea.

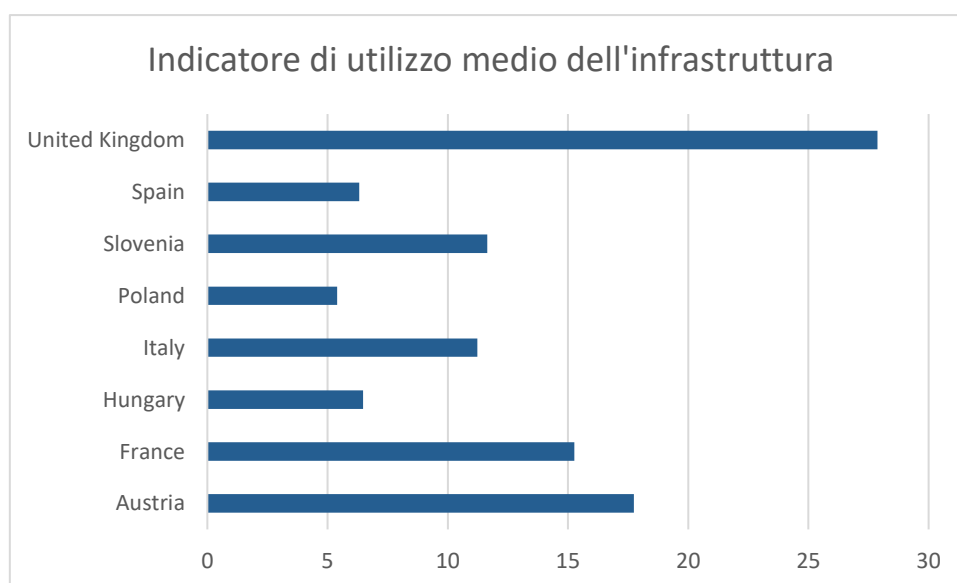


Tabella 11- Indicatore di utilizzo medio dell'infrastruttura- elaborazione propria su dati Eurostat periodo 2013-2020

Le misure sul grado di utilizzo delle strutture risultano maggiormente informative se domanda e offerta sono libere da vincoli strutturali al funzionamento del mercato. In presenza di vincoli, andrebbero approfondite da un lato dell'offerta del mercato, dall'altro le preferenze degli agenti riguardo alla domanda. Infine, le misure di utilizzo rimangono ancora nel campo delle analisi parziali, relative ad una sola modalità di trasporto, senza considerare l'efficienza dell'intera rete; ad esempio, la conoscenza dei tempi di trasporto effettivi per ciascuna modalità, o per più modalità per lo stesso spostamento.

Gli indicatori sin qui utilizzati hanno considerato molti aspetti delle infrastrutture stradali, ma non le cruciali connessioni con la rete tra le diverse aree geografiche. Alcune informazioni specifiche si potrebbero derivare dagli indicatori di connessione tra le diverse reti, misurate dai punti di scambio diretto tra le infrastrutture.

La costruzione degli indici di accessibilità tende a superare alcuni limiti degli indicatori standard considerando due diverse dimensioni dell'interconnessione dei trasporti:

- L'insieme delle opportunità legate al collegamento con i mercati potenziali;
- Lo sforzo da sostenere per realizzare in pratica il collegamento.

Tutto ciò viene formalizzato tramite la seguente formula, proposto da Schurmann (1997) e Wegener (2002):

$$A_i = \sum_{j=1}^J g(X_j) f(W_{ij})$$

Dove l'accessibilità A_i della i -esima regione è pari alla somma dei prodotti tra la funzione $g(x)$ che misura le opportunità nel collegarsi ai mercati delle altre regioni X_j e la funzione $f(w)$, che misura il costo W_{ij} da sostenere per raggiungere la regione j a partire dalla regione i .

A seconda di cosa si include nelle funzioni $g(x)$ e $f(w)$, si ottengono diversi indicatori di accessibilità. In base ai quesiti di interesse, si possono ad esempio restringere i mercati potenziali alle sole grandi città, oppure alle località raggiungibili in giornata. Si possono riferire le opportunità e la forza di attrazione dei mercati potenziali al PIL o alla popolazione di un'area, ma anche al tasso di disoccupazione giovanile. Inoltre, anche la funzione di costo potrebbe essere specificata considerando alternativamente i

costi di trasporto, le distanze da percorrere o i tempi. Utilizzando i tempi si tende a risolvere molti problemi di quando si considerano dei viaggi che richiedono diverse modalità di trasporto.

Gli indicatori fino ad ora analizzati, consentono di mostrare come sotto il generale riferimento alle infrastrutture, anche di una singola modalità di trasporto, vengano misurati fenomeni sensibilmente diversi. Le varie categorie di indicatori si rilevano più o meno informative solo in relazione ai quesiti di interesse. Tanto più precisi sono i quesiti, tanto migliori le possibilità di individuare le misure maggiormente informative. Le più diffuse misure delle dotazioni fisiche di infrastrutture richiedono attente valutazioni, sia nello stimare la qualità, sia nell'aggregare modalità di trasporto variamente complementari o sostitutive tra loro.

Anche il semplice passaggio dalle dotazioni alla capacità potenziale di un'infrastruttura è complesso, perché oltre a caratteristiche fisiche, contano anche aspetti tecnologici e organizzativi. Pertanto, gli indicatori di dotazione infrastrutturale sono maggiormente informativi quando la struttura fisica è rilevante, come nel caso del sistema delle infrastrutture autostradali. Si è notato come il confronto tra le diverse aree geografiche implica l'utilizzo di fattori di scala, quali il PIL o la popolazione, che permettono di modificare i valori degli indicatori introducendo elementi che riflettono la domanda di trasporto.

Un miglior contenuto informativo si ottiene considerando in maniera distinta il ruolo della domanda e dell'offerta di trasporto, in modo da analizzare la carenza dell'una rispetto all'altra, tramite l'utilizzo degli indicatori di utilizzo medio delle strutture, ottenuti mediante il rapporto tra il traffico effettivo e la capacità potenziale delle infrastrutture.

Ovviamente i flussi di traffico variano durante il giorno, per cui l'informazione risulta essere maggiormente rilevante se si considera il grado di utilizzo delle infrastrutture nei periodi, o nelle tratte maggiormente trafficate, considerando i picchi di utilizzo e la congestione.

Infine, le connessioni in rete tra le aree geografiche, trascurate dai precedenti indicatori, vengono incluse nelle misure di accessibilità dei trasporti, che trovano fondamento nella teoria economica e aggregano due diverse dimensioni:

- L'insieme delle opportunità legate al collegamento con i mercati potenziali
- Lo sforzo da sostenere per realizzare in pratica il collegamento

In letteratura, si sono susseguiti una serie di lavori che hanno permesso di giungere alla formulazione di nuovi indici di accessibilità, che sono stati capaci di superare i limiti tipiche degli indicatori di dotazione, ma di sottendere a nuovi limiti dovuti alla mancanza di un'omogeneità tra i dati a disposizione.

2.1. Il tempo di trasporto: nuova variabile proxy dell'accessibilità potenziale.

Sviluppare una rete efficiente di collegamenti infrastrutturali è un obiettivo che appartiene a un modello condiviso di governo dell'economia.

Per orientare gli interventi di politica economica, occorre misurare la disponibilità di infrastrutture in un dato territorio nel modo più accurato possibile: la quantità di strade o quella delle risorse pubbliche investite in un periodo di tempo rappresentano informazioni importanti, ma da sole non sono sufficienti a fornire una rappresentazione realistica di come i trasporti funzionino effettivamente a servizio di un'economia locale.

Per poter rispondere alla domanda su come poter misurare la dotazione di una data area geografica, si sono elaborati una serie di indicatori di taglio quantitativo, basato sull'aggregazione di dati sull'estensione fisica delle infrastrutture o, alternativamente, sulla capitalizzazione dei flussi finanziari di spesa pubblica per investimenti.

Nel lavoro pubblicato da Alampi e Messina (2006), si è proposto un nuovo indicatore di accessibilità per misurare i divari infrastrutturali italiani, che utilizza le informazioni sui tempi di percorrenza relativi a diverse modalità di trasporto. Tale indicatore si basa sulla teoria economica delle Nuove geografie economiche (NGE) e sullo strumento analitico del mercato potenziale, che gli studi della NGE utilizzano quale misura dei vantaggi localizzativi di una data area.

Il passaggio successivo realizzato da parte di Alampi e Messina è stato quello di ricostruire la dotazione infrastrutturale di un'area a partire da una semplice correzione della formula del mercato potenziale: quest'ultimo viene di solito calcolato considerando la distanza fisica di una località rispetto alle altre economie.

Se nella formula del mercato potenziale si considera la distanza fisica con il tempo necessario a raggiungere una data destinazione, si può misurare l'effetto della dotazione infrastrutturale locale, inteso anche come capacità effettiva di funzionamento delle reti di trasporto.

Il riferimento teorico per la costruzione di questo nuovo indicatore è rappresentato dai modelli di NGE, secondo cui i costi di trasporto svolgono un ruolo decisivo

nell'influenzare i processi di crescita economica. In letteratura, si è dimostrato, come in particolare condizioni, una diminuzione dei costi di trasporto determina processi di agglomerazioni industriali che si autoalimentano nel tempo.

Negli studi della NGE i costi di trasporto sono rappresentati come forme generiche di impedimento agli scambi e vengono modellati in funzione delle distanze fisiche fra coppie di località. Usualmente la relazione fra costi di trasporto e agglomerazione industriale è a campana.

In una prima fase, si verifica una diminuzione dei costi di trasporto che favorisce la concentrazione delle imprese nelle regioni con le migliori possibilità di accesso ai mercati: in tali regioni, la maggiore gamma e disponibilità di beni prodotti localmente abbassa il livello dei prezzi per il consumo e attira nuove risorse lavoro e nuove imprese. Tale effetto di sviluppo si ha fino a quando i costi di trasporto non raggiungono un certo livello: fino a quel livello di equilibrio si capovolge nuovamente in favore della dispersione geografica per l'effetto che l'agglomerazione produce sui prezzi dei fattori la cui offerta è fissa.

Ma analisi recenti hanno dimostrato come l'elemento saliente dei costi sia il tempo occorrente a trasferire merci o persone fra due distinte località; infatti, anche le scelte di un consumatore, in termini di offerta di lavoro, di consumo o di residenza, sono fortemente condizionate dalla durata degli spostamenti.

Il punto di partenza di questo nuovo indicatore è il concetto analitico di "mercato potenziale", che rappresenta la capacità di un'area di accedere ai mercati considerati rilevanti: in assenza di infrastrutture di collegamento fra le varie regioni, il solo fattore a determinare tale vantaggio è la geografia.

Data una regione i , il suo mercato potenziale o indice di accessibilità geografica dipende dalla distanza geografica rispetto a tutte le altre aree:

$$A_i = \sum m_j * C_{ij}$$

Tale formula è la definizione utilizzata nei modelli della NGE e ottenuta combinando una funzione di massa m_j (che rappresenta l'importanza di raggiungere la località j) con una funzione di impedimento C_{ij} (che misura il costo di raggiungere j sulla base della sua posizione geografica rispetto ad i). In particolare C_{ij} diminuisce al crescere della distanza d_{ij} fra origine e destinazione:

$$C_{ij} = f(d_{ij}) \quad \frac{\partial C_{ij}}{\partial d_{ij}} < 0$$

Il primo studioso ad applicare le leggi della fisica alle scienze sociali è stato Stewart, che formalizzò le interazioni umane sulla base della legge di Newton, derivando leggi di gravitazione demografica. Successivamente, si è posta l'attenzione su come tra due masse si abbia una forza di attrazione in un punto, generata da tutte le masse circostanti. In tal modo, si è giunti alla formalizzazione del concetto di mercato potenziale o potenziale economico.

La teoria della Nuova Geografia Economica ha poi conferito una solida base teorica al mercato potenziale, che è derivabile quale relazione strutturale dai modelli spaziali di equilibrio economico generale.

A partire dalla formula citata nel paragrafo precedente, si è giunti a una misura "corretta" di accessibilità A_i^T , che tenga conto dell'effetto delle infrastrutture di trasporto semplicemente sostituendo le distanze d_{ij} con i tempi di trasporto t_{ij} .

$$A_i^T = \sum m_j * C_{ij}^T$$

Dove:

$$C_{ij}^T = f(t_{ij}^T) \quad \frac{\partial C_{ij}^T}{\partial t_{ij}^T} < 0$$

In particolare, t_{ij}^T rappresenta il tempo di collegamento fra i e j utilizzando la modalità di trasporto T . L'idea è che la velocità dei collegamenti influenza il perimetro dell'accessibilità, allargandolo (o restringendolo) a seconda della sua capacità di contrastare (o rafforzare) l'azione deterrente svolta dalla distanza.

L'indice di dotazione infrastrutturale che viene proposto si ottiene confrontando le due misure di A_i^T ed A_i per ciascuna modalità di trasporto ossia:

$$I_i^T = A_i^T - A_i$$

L'indicatore infrastrutturale utilizzato nella seguente analisi è definito da:

$$I_i^{(T)} = \left(\frac{\sum_j pop_j * e^{-0.005t_{ij}}}{\sum_i \sum_j pop_j * e^{-0.005t_{ij}}} - \frac{\sum_j pop_j * e^{-0.005d_{ij}}}{\sum_i \sum_j pop_j * e^{-0.005d_{ij}}} \right) * n$$

in cui pop è la popolazione residente in ciascuna regione in un dato anno; d_{ij} è la distanza fra i e j calcolata in base alle coordinate geografiche dei rispettivi centroidi; n è l'insieme delle regioni europee NUTS3; t_{ij} è il tempo di collegamento in minuti utilizzando l'infrastruttura T.

L'analisi condotta da Alampi e Messina è relativa alle regioni NUTS3 dei 27 paesi dell'Unione Europea per individuare la funzionalità dei trasporti con riferimento ai collegamenti fra tutte le regioni appartenenti a quest'area, sia all'interno sia all'esterno dei propri confini nazionali, sulla base dei dati disponibili nell'ambito del progetto *Espan*, coordinato dalla Commissione Europea.

Prendendo in considerazione soltanto la parte dell'analisi relativa alle infrastrutture stradali, si è calcolato innanzitutto l'indice di accessibilità geografica ai mercati, basato sulla distanza fisica fra il capoluogo-origine e ogni possibile altro capoluogo-destinazione, che rappresenta il termine di riferimento per il nostro indicatore infrastrutturale.

L'accessibilità geografica mostra una caratteristica fisionomica del tipo centro-periferia: a un cuore di zone concentriche ad elevata accessibilità, che si irradiano uniformemente a partire dalle regioni della Germania, dell'Olanda, del Belgio e del Lussemburgo, si contrappone una corona di regioni fisicamente svantaggiare in quanto periferiche (le regioni del Portogallo, parte di quelle spagnole e del Sud Italia, nonché i paesi baltici e le regioni di confine della Romania e della Bulgaria) e/o insulari Grecia,

regioni della Scozia, gran parte di quelle irlandesi) o scarsamente popolate (Norvegia, Svezia, Finlandia).

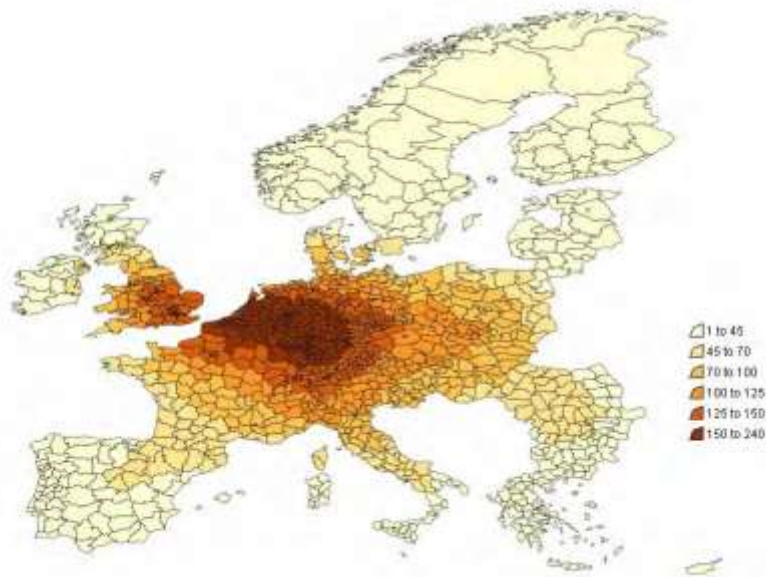


Figura 10- Indice di accessibilità fisica delle regioni europee, calcolato a partire dalle distanze fisiche fra ogni coppia di capoluoghi

Successivamente si è calcolato la misura di accessibilità basata sui tempi di percorrenza stradali, sulla base di quanto fornito dal sistema informativo di tipo geografico (GIS). Come si può notare dalla *figura 2*, si ha un progressivo allontanamento rispetto all'immagine concentrica offerta dall'accessibilità fisica. Per quanto riguarda l'accessibilità stradale, si nota un modesto allargamento del baricentro nella parte continentale, sia verso ovest (con l'inclusione delle regioni dell'Île-de-France e del bacino parigino) sia verso est (con l'inclusione di alcune regioni tedesche della Sassonia, della Turingia e della Baviera), a fronte dell'impoverimento del potenziale di mercato nella fascia di regioni con caratteristiche di accessibilità geografica medio-alta (evidente per la Gran Bretagna, per le regioni francesi collocate lungo il Massiccio Centrale e per la maggior parte delle regioni dell'Europa orientale).

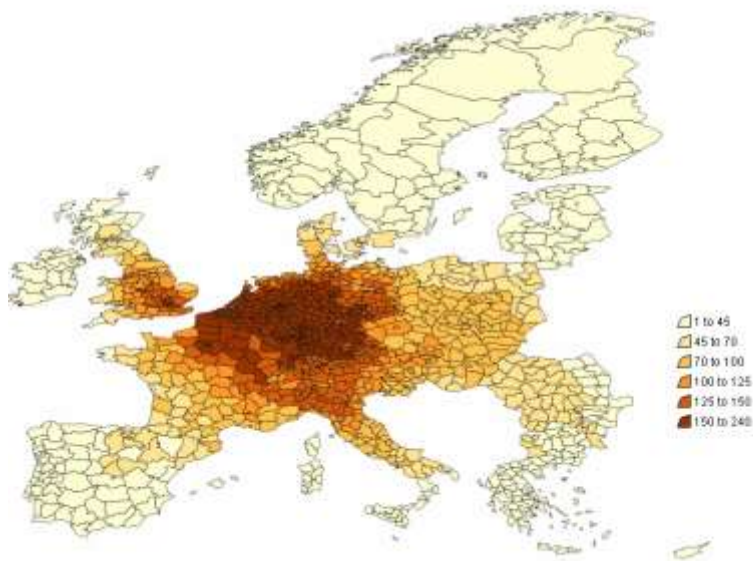


Figura 11- Indice di accessibilità stradale delle regioni europee, calcolato a partire dai tempi di percorrenza stradali fra ogni coppia di capoluoghi.

Andando a calcolare il valore dell'indicatore in oggetto, nella *tabella 8* si riporta la media nazionale, nonché i valori riferibili alle regioni in cui è insediata la capitale.

Si può facilmente comprendere che, dal punto di vista della connettività con il resto dell'area europea, il sistema italiano di trasporti risulta essere piuttosto efficace nel caso delle strade: in quanto a velocità dei collegamenti il nostro paese figura al secondo posto sia nella graduatoria nazionale (dopo il Lussemburgo), sia in quella delle regioni in cui è insediata la capitale (dopo l'area parigina).

Fra gli altri grandi paesi europei, la funzionalità dei collegamenti stradali appare superiore alla media anche per Francia, Germania e Austria, mentre la velocità dei collegamenti di Inghilterra e Irlanda con il resto d'Europa sembra risentire in misura particolare della condizione di insularità.

	Strade	
	media naz. (1)	reg. capit. (2)
Austria	102,4	103,1
Belgio	97,1	101,8
Bulgaria	102,2	102,6
Svizzera	92,7	110,9
Cipro	101,6	101,6
Repubblica Ceca	81,9	87,4
Germania	106,5	112,7
Danimarca	91,9	88,6
Estonia	110,2	104,7
Spagna	94,7	99,7
Finlandia	103,5	105,3
Francia	108,7	129,3
Grecia	99,2	99,6
Ungheria	95,3	98,8
Irlanda	81,8	92,9
Italia	112,1	118,3
Lituania	98,1	103,2
Lussemburgo	113,1	113,1
Lettonia	100,7	99,5
Malta	94,8	94,8
Olanda	92,5	89,6
Norvegia	93,1	93,1
Polonia	85,7	94,7
Portogallo	96,8	105,2
Romania	96,3	100,2
Svezia	92,4	94,1
Slovenia	101,1	105,9
Slovacchia	90,0	94,8
Inghilterra	84,8	92,5

Tabella 12- Indice di dotazione infrastrutturale basati sui tempi di trasporto per i principali paesi europei

Gli indici tradizionali di dotazione infrastrutturale discussi fino ad ora prevedono un approccio di taglio quantitativo e cercano di ricostruire lo stock di infrastrutture di un territorio a partire dai dati sulla spesa pubblica per investimenti o da quelli sull'estensione fisica delle reti di trasporto delle reti di trasporto.

A causa delle notevoli difformità a livello normativo e gestionale, gli indici quantitativi soffrono di una serie di problemi. Il primo è relativo alle difficoltà nell'individuare un

criterio di normalizzazione che permetta i confronti territoriali in maniera robusta: i dati possono essere rapportati alla popolazione residente o, in alternativa, alla superficie territoriale, o ancora al PIL, ma la scelta del denominatore introduce una fonte di variabilità che può distorcere in modo significativo i confronti. Un altro limite è rappresentato dal fatto che le misure di input monetario e/o fisico impediscono di valutare aspetti più generali che riguardano il funzionamento, la qualità, l'intensità d'uso delle reti o in altri termini l'output dei sistemi di trasporto.

Il vantaggio dell'utilizzo dei tempi è rappresentato dalla possibilità di ottenere dei confronti territoriali molto più stabili, in quanto l'utilizzo dei dati relativi ai tempi non richiede criteri di normalizzazione. Inoltre, i tempi di percorrenza arricchiscono l'analisi di nuove dimensioni di interesse e consentono di incorporare aspetti qualitativi importanti, legati alla velocità dei collegamenti, alle caratteristiche specifiche di ogni tragitto, al grado di congestione delle reti, alla tecnologia. Inoltre, i tempi di trasporto sono particolarmente adatti a cogliere gli aspetti di rete delle infrastrutture (i tempi di trasporto fra A e B dipendono dallo stato delle infrastrutture lungo tutto il percorso che collega A e B) poiché rappresentano un criterio utile a internalizzare a ciascuna località le esternalità connesse con lo sviluppo infrastrutturale dell'intera rete.

Come si è potuto notare nell'analisi del seguente indicatore, la novità introdotta dal suo utilizzo è quella di affiancare alle misure tradizionali di dotazione infrastrutturale un nuovo indicatore basato sui tempi di trasporto, che permette di valutare non solo la presenza fisica di infrastrutture ma anche la loro efficacia nel collegare le varie località.

Il guadagno informativo ottenuto mediante il considerare la velocità dei collegamenti quale proxy della qualità delle infrastrutture, il vantaggio di quantificare l'impatto che una località ottiene dallo sviluppo dell'intera rete infrastrutturale, la possibilità di realizzare analisi fino a livello internazionale, senza giungere nei soliti problemi della scelta del parametro di normalizzazione per poter effettuare i confronti.

I contributi forniti dal seguente indice sono di fondamentale importanza per le ragioni indicate precedentemente, ma, allo stesso modo, esse presentano una serie di aspetti che possono ulteriormente migliorati, quali ad esempio di inserire elementi di prezzo poiché questi concorrono (insieme ai tempi di percorrenza) a determinare il costo complessivo del trasporto di merci e persone.

3. Il costo di trasporto: nuova variabile per gli indicatori di accessibilità

Nel dibattito di politica economica e industriale, si è assistito a una notevole ripresa di interesse per il ruolo delle infrastrutture nei processi di crescita e sviluppo. Tale rinnovato interesse è alimentato da due principali fattori, la crisi economica post-pandemica e la crisi energetica. Dopo un iniziale momento di sostentamento pubblico al sistema economico tramite il deficit, tali criticità stanno imponendo al momento vincoli al bilancio pubblico sempre più stringenti, che richiedono scelte difficili in termini sia di spesa corrente sia di spesa in conto capitale, con importanti contraccolpi sulla capacità di rispettare la programmazione di lungo periodo, che è necessaria per la realizzazione delle opere infrastrutturali.

In questo filone, la questione della misurazione delle dotazioni infrastrutturali acquista una evidente attualità e rilevanza pratica. La letteratura economica non offre un framework consolidato capace di fornire una conclusione univoca e convincente sul tema, e soffre di un insieme di persistenti limitazioni teoriche, metodologiche e informative.

A valle della discussione di tutti gli indicatori utilizzati fino ad ora, le analisi economiche sulle infrastrutture possono essere ricondotte a due fondamentali approcci:

- Il primo si basa sulla identificazione delle infrastrutture con la variabile aggregata capitale pubblico e sul ricorso a una funzione di produzione aggregata;
- Il secondo considera la consistenza fisica di infrastrutture attraverso la costruzione di indicatori descrittivi, singoli o di sintesi, per derivarne valutazioni di adeguatezza.

Solo di recente, si è cominciato a dare una caratterizzazione delle infrastrutture in termini funzionali, in grado di tenere conto sia della qualità sia dell'efficacia delle stesse.

In questa direzione, si è analizzato il modello proposto da Alampi e Messina: esso ha come obiettivo principale il superamento dei limiti dei modelli di misurazione del grado di accessibilità e dotazione infrastrutturale di una regione di tipo puramente quantitativo orientati all'approccio teorico classico della funzione di produzione.

Infatti, gli indicatori tradizionali di dotazione non riescono a tenere conto di quattro gruppi di fattori rilevanti di qualificazione dell'infrastruttura:

- i fattori prestazionali connessi alla rete, quali ad esempio la quota di rete ferroviaria elettrificata o a doppio binario, il rango gerarchico della rete stradale o dei nodi aeroportuali ecc.;
- i fattori prestazionali connessi ai servizi, quali ad esempio la tipologia e la frequenza dell'offerta di trasporto pubblico su una rete ferroviaria o la spesa per manutenzione di una rete stradale;
- i fattori prestazionali connessi all'uso, quali ad esempio il livello medio e la concentrazione della congestione stradale;
- i fattori di mercato, connessi alla capacità dell'infrastruttura di raggiungere i mercati potenziali per le imprese o i bacini di destinazione per le persone; tra questi fattori rientra anche il cosiddetto "effetto-rete" per il quale ad esempio due tronchi infrastrutturali di secondo livello della medesima lunghezza hanno una forza economica molto diversa se assicurano o meno una connessione alla rete di primo livello.

Le analisi più recenti cercano di arricchire il dato fisico di base sulla estensione delle reti o sulla presenza/assenza dei nodi con elementi di qualificazione dell'infrastruttura che vengono opportunamente pesati. In particolare, sono tentativi che agiscono sui soli fattori prestazionali connessi all'offerta, mentre non riescono a tenere conto anche degli altri fattori (livello di utilizzazione dell'infrastruttura e orientamento al mercato), fondamentali per poter valutare correttamente l'impatto economico e sociale dell'opera e quindi il valore del patrimonio infrastrutturale del territorio.

Un significativo passo in avanti è da ritrovare nel passaggio concettuale dal criterio di misura della dotazione al criterio di misura dell'accessibilità. La grandezza della rete infrastrutturale non garantisce a un'area geografica una maggiore forza economica o una maggiore inclusione sociale, pertanto l'infrastruttura di trasporto deve essere valutata nella sua capacità di incrementare l'accessibilità del territorio da e verso i "mercati", intesi in senso ampio come sbocchi commerciali delle merci, localizzazione dei fattori produttivi e destinazione desiderate dalle persone.

L'impatto teorico di un simile approccio può essere notevole sia in termini di impostazione delle politiche infrastrutturali, quindi per le decisioni di investimento

sulle opere, che a valle, dovrebbero derivare da un'analisi di accessibilità piuttosto che di dotazione fisica.

Completare il passaggio verso il criterio dell'accessibilità come criterio dirimente per la discussione sulle reti di trasporto in un territorio appare dunque decisivo, non solo per l'accrescimento conoscitivo insito in questo cambio di prospettiva, ma anche per le decise conseguenze sul piano delle politiche, per le infrastrutture e più in generale per l'intero settore della mobilità.

Tuttavia, anche il seguente modello proposto da Alampi e Messina presenta degli aspetti problematici. Una prima questione è relativa alla natura dell'indice che per gli Autori non esce dal perimetro degli indicatori di "dotazione infrastrutturale", poiché la novità metodologica risiede nel come si misura (uso dei tempi trasporto) e non nel cosa si misura. In verità, il profilo concettuale del nuovo approccio è molto distante dagli indicatori di stock e sarebbe opportuno anche da un punto di vista semantico andare oltre la famiglia degli "indicatori di dotazione", assumendo in modo più esplicito la dimensione dell'accessibilità".

Una seconda criticità è inerente al fatto che l'analisi è stata realizzata in maniera unitaria per il trasporto delle merci e per quello delle persone. Poiché l'intero impianto poggia sulle distanze temporali tra dei territori, identificati come "mercati potenziali", si comprende facilmente che la nozione di mercato, già di per sé piuttosto approssimativa nel descrivere la complessità dei flussi generati dal trasporto delle merci, non può con lo stesso perimetro concettuale essere adeguato anche per il trasporto delle persone, a meno di un'eccessiva forzatura semplificatoria.

Infine, un terzo aspetto da dover approfondire è incentrato sulla domanda di cosa effettivamente si va a misurare tramite tale indicatore. La risposta non sembra banale in quanto essa implica una traslazione nella struttura di analisi dalla centralità dei luoghi del trasporto alla centralità delle attività del trasporto. A ben guardare ciò che si deve valutare non è tanto la facilità di spostamento tra un'area geografica e un'altra dove astrattamente si potranno collocare merci o si potrà trascorrere il tempo libero, ma è fondamentale comprendere la connessione verso quel mercato di collocazione delle merci, dove imprese e individui orientano le proprie attività e quindi la domanda di trasporto. Per cui si comprende come l'accessibilità si dovrebbe misurare partendo dall'analisi dei soggetti di domanda e dal loro sistema di motivazioni a spostarsi.

4. Nuovo indicatore di accessibilità potenziale: descrizione dei dati e metodologia

All'interno del seguente elaborato si vuole procedere con un'ulteriore formulazione degli indicatori di accessibilità con l'obiettivo di superare alcuni dei limiti pocanzi individuati, in particolare, si vogliono introdurre degli elementi connessi ai costi complessivi del trasporto di merci e persone.

Il punto di partenza della formulazione proposta è rappresentato dal concetto di "mercato potenziale", che indica la capacità di un'area di accedere ai mercati considerati rilevanti: in assenza di infrastrutture di collegamento fra le varie regioni, il solo fattore a determinare tale vantaggio è la geografia.

Data una regione i , il suo mercato potenziale o indice di accessibilità geografica dipende dalla distanza geografica rispetto a tutte le altre aree:

$$A_i = \sum m_j * C_{ij}$$

Tale formula è la definizione utilizzata nei modelli della NGE e ottenuta combinando una funzione di massa m_j (che rappresenta l'importanza di raggiungere la località j) con una funzione di impedimento C_{ij} (che misura il costo di raggiungere j sulla base della sua posizione geografica rispetto ad i). In particolare, C_{ij} diminuisce al crescere della distanza d_{ij} fra origine e destinazione:

$$C_{ij} = f(d_{ij}) \quad \frac{\partial C_{ij}}{\partial d_{ij}} < 0$$

Gli indici di accessibilità dipendono da tre scelte fondamentali:

- La funzione di costo
- La variabile massa
- Il perimetro territoriale di riferimento

Ciascuna delle seguenti scelte ha un determinato impatto sulle misure di accessibilità alle infrastrutture.

I costi di trasporto sono un elemento cruciale di qualsiasi modello territoriale. Essi influenzano direttamente i flussi commerciali, che sono il principale canale di trasmissione degli effetti di spillover tra le regioni. Purtroppo, non sono facilmente

disponibili buone stime dei costi di trasporto a livello regionale per l'Unione Europea (UE).

Per poter giungere alla formulazione di un indicatore di accessibilità, capace di incorporare gli aspetti di efficienza connessi al costo complessivo del trasporto, si è deciso di realizzare una stima dei costi di trasporto, sulla base del lavoro realizzato dalla Commissione Europea (*"Estimating road transport costs between EU regions"*, 04/19), secondo i dati aggiornati al 2021.

Come si evince, rispetto alla formulazione precedente, la funzione di impedimento non tiene soltanto degli effetti dovuti alla distanza o al tempo, ma li combina; si adotta sempre una funzione esponenziale negativa per poter esprimere la maggiore difficoltà nel raggiungere una regione in presenza di costi elevati.

Rispetto alle formulazioni precedenti, la seguente funzione di costo consente di considerare più variabili, sia endogene che esogene, in modo tale da comprendere i motivi che contribuiscono o meno alla minore o maggiore accessibilità di una determinata regione.

I dati connessi al costo del trasporto sono relativi ai costi di trasporto delle merci per le regioni dell'UE al livello NUTS 2. In particolare, essi sono inerenti al costo di trasporto su strada, in quanto questa modalità di trasporto rappresenta il 76.4% del trasporto merci totale nell'UE, rispetto a meno del 25% del trasporto merci effettuato da altra modalità di trasporto interno, ovvero ferrovie e vie navigabili interne.

Seguendo la letteratura esistente sulla stima dei costi di trasporto generalizzati (GTC), essi vengono stimati come il costo medio del trasporto merci su strada tra coppie di centroidi all'interno delle regioni. I centroidi sono presi da una griglia di popolazione di 1 kilometro quadrato, che permette di campionarne centinaia per ogni regione europea in base alla distribuzione spaziale della popolazione.

Grazie alla considerazione di un gran numero di centri in ogni regione, si riesce a tener conto della distribuzione delle diverse attività economiche; inoltre, consentono di calcolare un costo composito per ogni segmento stradale, che viene definito come il costo minimo sostenuto da un veicolo pesante nel percorso ottimale.

Il seguente database contiene una stima del GTC tra tutte le possibili coppie di 268 regioni dell'UE. La stima del GTC si basa sui viaggi tra un numero elevato di centroidi

in ciascuna regione europea, a livello NUTS-2, il che consente di calcolare i costi di trasporto non solo tra le regioni, ma anche all'interno delle stesse, tenendo conto della distribuzione spaziale spesso molto disuguale della popolazione all'interno delle regioni. Viene impiegata una rete digitalizzata del database open source OSM, che contiene una rete aggiornata di strade e traghetti che riflette lo stato attuale delle strade europee.

Il GTC_{ij} è definito come l'itinerario più economico I_{ij} nel portafoglio di viaggi possibili tra due località. Un itinerario è suddiviso in segmenti di strade a (archi), che possiede diverse caratteristiche che influenza il costo del loro attraversamento. In particolare, viene calcolato come la somma dei costi di distanza e di tempo relativi ai viaggi effettuati da un autocarro rappresentativo EURO VI, con consumo costante di 34,5 L/100km.

Vengono associati tutti i costi necessari per percorrere gli archi considerando la distanza tra i due centroidi considerati (da) e il tempo di percorrenza (ta). Pertanto, il GTC è definito come:

$$GTC_{ij} = \min_{I_{ij} \in I_{ij}} (DistC_{ij} + TimeC_{ij}) + Tax_i + Vignettes_{ij},$$

Dove $DistC_{ij}$ indica i costi legati alla distanza e $TimeC_{ij}$ i costi legati al tempo.

Il primo è definito come segue:

$$\begin{aligned} DistC_{ij} &= \sum_{a \in I_{ij}} \left(\sum_k e_{ak}^d \right) d_a = \\ &= \sum_{a \in I_{ij}} (fuel_a + toll_a) d_a + (tireCS + maintCS)(fuel_a d_a) \end{aligned}$$

Dove e_a^d (in EUR per KM) comporta il costo del carburante ($fuel$), calcolato come il prezzo del carburante (in euro al litro) moltiplicato per il consumo di carburante in litri al chilometro dell'autocarro rappresentativo. Il costo del carburante per km su un arco differisce tra gli Stati membri dell'UE (SM) a causa delle differenze nei prezzi del carburante; i costi dei pedaggi ($toll_a$) sono anch'essi specifici degli stati a causa delle

differenze tra i prezzi dei carburanti e delle diverse metodologie di regolamentazione delle infrastrutture autostradali.

I costi relativi alla manutenzione (*maintCS*) e ai pneumatici (*tireCS*) rappresentano una quota relativamente piccola dei costi totali dei trasporti, per cui non vengono considerati nella seguente trattazione.

Il costo base del carburante dipende dai prezzi del carburante per Stato membro (SM) e da un tasso costante di consumo di carburante. Per il seguente elaborato, i prezzi sono stati acquisiti per ogni Paese da “*Europe’s Energy Portal*” aggiornati al 2021.

I costi legati al tempo vengono definiti come segue:

$$\begin{aligned} DistC_{ij} &= \sum_{a \in I_{ij}} \left(\sum_k e_{ak}^t \right) t_a = \\ &= \sum_{a \in I_{ij}} (1 + amortFinCS + insCS + indCS)(t_a lab_{ij}) \end{aligned}$$

Dove la componente principale è costituita dal costo del lavoro del conducente ($t_a lab_{ij}$). Il costo salariale orario lab_{ij} si basa sulle statistiche Eurostat ed esso viene moltiplicato per il tempo (espresso in ore), necessario per attraversare l’arco. Gli altri costi indicati riguardano l’ammortamento e i costi diretti (*indCS*) sono ipotizzati proporzionali al costo del lavoro. Il tempo di percorrenza di base su un arco viene calcolato utilizzando la lunghezza dell’arco e la velocità massima consentita nel percorso. Le tasse di proprietà degli automezzi pesanti vengono pagate ogni anno indipendentemente.

Le tasse vengono aggiunte alle componenti dei costi di distanza e di tempo per calcolare i costi di trasporto generalizzati. È stato assunto che le tasse siano date e riguardino tutte le strade che partono da qualsiasi origine in un singolo paese, quindi non vengono prese in considerazione quando si calcola il percorso ottimale tra una coppia di città. Lo stesso vale per il costo dei bolli: si assume che questo costo sia fisso tra qualsiasi coppia di origine e destinazione. Esso viene calcolato come la somma del costo di un bollo annuale, diviso per una stima del numero di viaggi che possono essere effettuati in un anno, sommando questo costo per tutti i Paesi con bollo previsti dal percorso ottimale.

Il GTC è calcolato a livello di coppie di centroidi. I modelli economici operano per lo più a un livello di aggregazione superiore (regionale, nazionale). Pertanto, è stato definito il GTC come la media aritmetica del GTC tra i centroidi m appartenenti alla regione o indicizzati da $x=1, \dots, m$, e i centroidi n appartenenti alla regione d indicizzati da $y=1, \dots, n$. Il valore del GTC che è stato utilizzato ai fini del seguente elaborato è dato da:

$$GTC_{od} = \frac{1}{mn} \sum_{x=1}^m \sum_{y=1}^n GTC_{xy}^*$$

La variabile massa ha il compito di fornire la dimensione della regione di destinazione, in quanto più è ampia una località maggiore è il beneficio di raggiungerla. Le possibili misure della massa sono dettate dall'oggetto in analisi e usualmente possono essere variabili di tipo demografico (popolazione, numero di occupato, densità abitativa) oppure misure di attività economiche (PIL, PIL pro capite, valore aggiunto, consumi).

Nella seguente formalizzazione, si è deciso di utilizzare una misura connessa alla popolazione, relativa alle regioni europee NUTS2, aggiornate al 2021, in quanto la variabile scelta consente di ottenere degli indicatori di accessibilità adatte a descrivere il perimetro dei potenziali consumatori di beni e/o di servizi per le imprese localizzate in una data area.

Il problema della scelta della variabile massa, in letteratura, è considerato un problema di rilevanza minore, in quanto esiste un'elevata correlazione tra le possibili misure alternative.

	Modello base	Modello (b)
Correlazione di Spearman rispetto al modello base	0,75	0,95
Media degli scostamenti positivi rispetto al modello base	9,3	1,5
Media degli scostamenti negativi rispetto al modello base	-11,2	-1,7
Test W di Wilcoxon	-1,7	0,3

Tabella 13- Confronto tra il modello base e formulazioni alternative

Il modello base corrisponde alla formulazione descritta nell'equazione alla base del modello proposto; nel modello (c) si è posta $m=100$ per tutte le province.

Come si evince dalla *tabella 9*, l'indicatore proposto appare robusto rispetto alla scelta della massa. L'indice di correlazione è superiore all'75 per cento rispetto al modello base e aumenta al 95 per cento con il modello (b). Inoltre, anche i risultati del test di Wilcoxon inducono ad accogliere l'ipotesi nulla di uguaglianza fra le distribuzioni del modello benchmark e i modelli base e (b) ad un livello di significatività del 98 per cento.

Come espressione analitica della funzione di impedimento C , si è assunto sempre una funzione esponenziale negativa, in cui il costo GTC viene moltiplicato per 0,0061; tale parametro misura la velocità con la quale il costo smorza l'influenza della massa, ossia riflette l'effetto della *distance decay fuction*: al ridursi di α , si riduce il perimetro raggiungibile dal centroide e aumenta il costo per allontanarsi da esso.

Per conferire robustezza ai risultati, il parametro α è stato stimato in via preliminare, con la seguente funzione di costo lineare:

$$\log C = \alpha d + \beta t + \text{errore i. i. d.}$$

Utilizzando il dataset costituito dai costi di trasporto stimati precedentemente in relazione alla distanza percorsa e al tempo necessario.

È prevedibile che α assuma valori differenti per modalità di trasporto diverse: sarebbe dunque opportuno utilizzare valori differenti a seconda della modalità di trasporto analizzata. Nel caso esaminato, si fa riferimento soltanto al trasporto stradale, connesso con lo spostamento di merci.

Pertanto, la formula che viene utilizzata in questo elaborato per poter avere una stima dell'accessibilità di una regione europea è la seguente:

$$Acc.potenziale = \sum_{i=1}^n pop.j * e^{(-0.0061 * GTC_{ij})}$$

Dove:

- n : è il numero di regioni livello NUTS 2, appartenenti al medesimo stato;

- *pop*: è la funzione di massa, indicante la popolazione della regione di destinazione, rappresentativa dell'importanza di raggiungere una determinata regione j
- *GTC medio*: indica il costo medio per raggiungere una regione j a partire da una regione i dello Stato, preso in analisi.

5. Nuovo indicatore di accessibilità potenziale: discussione dei risultati

L'ambizione della seguente formulazione è quella di aggiungere alle misure tradizionali di dotazioni infrastrutturali un nuovo indicatore basato sui costi totali di trasporto che un qualsiasi utente deve sostenere per raggiungere una determinata regione europea.

La qualità delle strade o quelle delle risorse pubbliche utilizzate per realizzare una determinata infrastruttura in un arco di tempo rappresentano sicuramente informazioni importanti, ma non sono sufficienti per poter avere una rappresentazione realistica di come e di quanto il sistema trasportistico funzioni effettivamente e che impatti ha sull'economia locale.

Non è la quantità in sé di reti infrastrutturali ad assicurare ad un'area geografica una maggiore forza economica o una maggiore inclusione sociale, l'approccio valutativo deve trovare un nuovo coerente punto iniziale di orientamento. Le infrastrutture non devono essere più concepite come capitali fisici ed economici che di per sé generano sviluppo, ma devono essere valutate nella loro capacità di favorire o meno l'accessibilità del territorio da e verso i "mercati", intesi in senso ampio come sbocchi commerciali delle merci, localizzazione dei fattori produttivi e destinazione desiderate dalle persone.

L'indicatore ottenuto ha l'obiettivo di misurare l'attrattività di un'area europea in virtù dei costi globali di trasporto da sostenere, secondo una formulazione della funzione di costo capace di contenere al suo interno diverse variabili esterne, che influiscono sulle possibilità di sviluppo del paese. Pertanto, in funzione dei costi di trasporto, si possono ottenere delle informazioni circa la reale attrattività di un'area geografica, misurata tramite i costi effettivi da sostenere e i potenziali utilizzatori di beni o servizi, rappresentati dalla popolazione della regione di destinazione.

Le informazioni sull'accessibilità del territorio costituiscono una risorsa primaria al fine di conoscere il grado di prossimità e la facilità di comunicazione tra le diverse zone: la stima di questo tipo di indicatori permette infatti di evidenziare le regioni che necessitano maggiori o più efficienti infrastrutture.

Nella seguente formulazione, si assume che l'attrattività di una regione è fornita da quanti potenziali utilizzatori di un certo bene o servizio ci sono in una determinata area geografica (ossia sono una variabile proxy dell'importanza di raggiungere una determinata area), condizionatamente ai costi totali di trasporti da sostenere. In particolare, rispetto ai precedenti modelli di accessibilità indicati, l'idea è che il costo di trasporto, in base ai diversi fattori che compongono la formula, influenza il perimetro dell'accessibilità, allargandolo o restringendolo, a seconda della sua capacità di contrastare (rafforzare) l'azione deterrente svolta dalla distanza e dal tempo di percorrenza.

L'informazione che si riesce a cogliere tramite l'indicatore è di come l'infrastruttura stradale e autostradale, in base alle caratteristiche di gestione e regolamentazione, consente di fatto alla popolazione europea di poter essere di supporto alla crescita e allo sviluppo del paese. Pertanto, tramite le variabili individuate nella popolazione e nei costi di trasporti da sostenere, si è voluto dare una visione del reale impatto delle infrastrutture sull'economia reale.

Nella definizione della funzione di costo, tramite le variabili di finanziamento delle infrastrutture (quali ad esempio pedaggio, vignette, tasse), è possibile verificare gli impatti diretti della gestione delle infrastrutture sull'accessibilità della popolazione ad una determinata area geografica.

Inoltre, tale indicatore ha come ulteriore vantaggio la possibilità di considerare effettivamente come l'attuale struttura fisica delle infrastrutture permetta lo sviluppo delle attività produttive. Pertanto, risulta essere capace di fornire indicazioni per i futuri interventi di politica economica nell'ambito degli investimenti in infrastrutture stradali.

A livello computazionale, esso ha permesso di superare alcuni limiti importanti. Il primo, di carattere statistico, è quello di non richiedere un criterio di normalizzazione che permetta di realizzare dei confronti significativi: i dati possono essere confrontati con la popolazione o con la superficie territoriale, o in alternativa con il PIL, ma inserendo un denominatore, si introduce una fonte di variabilità che può distorcere in maniera significativa i confronti.

Un secondo limite è rappresentato dall'impossibilità delle variabili di tipo economico o di tipo strutturale di valutare aspetti connessi con l'effettivo funzionamento, che si traduce nella minore o maggiore attrattività di una regione rispetto ad un'altra.

Considerare i costi effettivi da sostenere consente di arricchire i confronti territoriali con elementi qualitativi importanti, come la velocità di collegamento, le esternalità legate al funzionamento delle infrastrutture nei territori limitrofi, gli sviluppi tecnologici, l'impatto della gestione sull'effettivo utilizzo delle strade, e fornisce una rappresentazione più realistica di come le infrastrutture siano in grado di connettere fra loro le diverse aree del paese.

Inoltre, nella funzione di costo utilizzata, si sono presi in considerazione aspetti legati alla gestione finanziaria delle infrastrutture, quali tasse, vignette, costi di pedaggio, che permettono di avere la possibilità di fare alcune riflessioni sulle modalità di finanziamento della gestione delle infrastrutture.

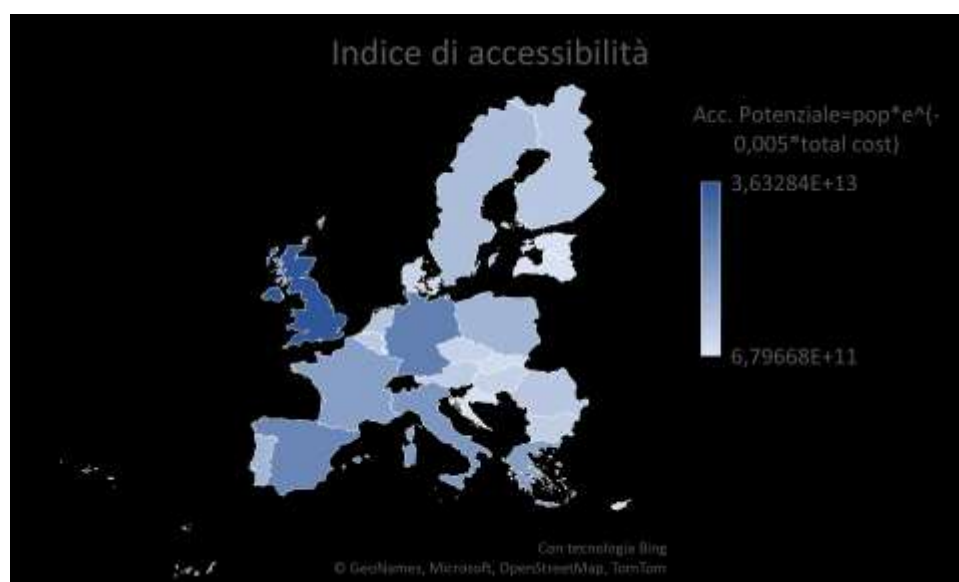


Figure 3- Indice di accessibilità sulla base delle funzioni di costo GTC- fonte elaborazione propria

La figura 3 descrive l'indice di accessibilità geografica ai mercati, basato sulla funzione di costo indicata nel precedente paragrafo e sulla variabile massa rappresentata dalla popolazione. Come si può osservare, l'accessibilità geografica basata su questa nuova funzione di costo non mostra più una fisionomia centro-periferica: rispetto alla formulazione precedentemente analizzata di Alampi e Messina, essa mostra uno spostamento delle regioni maggiormente accessibili verso l'Europa centro-occidentale, rappresentata da Inghilterra, Germania, Francia, Spagna e Italia. Anche secondo la

formulazione proposta, a un cuore di regioni concentriche ad una più elevata accessibilità, si osserva la contrapposizione delle regioni dell'Europa centro-orientale, morfologicamente svantaggiate in quanto periferiche rispetto alle maggiori attività produttive nel continente europeo.

Dal punto di vista della connettività con il resto d'Europa, il sistema italiano di trasporti risulta essere piuttosto efficiente nel caso delle infrastrutture autostradali: in quanto ad attrattività potenziale, l'Italia si posiziona quarto rispetto agli altri paesi europei. Fra gli altri grandi paesi europei, al di sopra del sistema italiano si posizionano Inghilterra, Germania e Spagna.

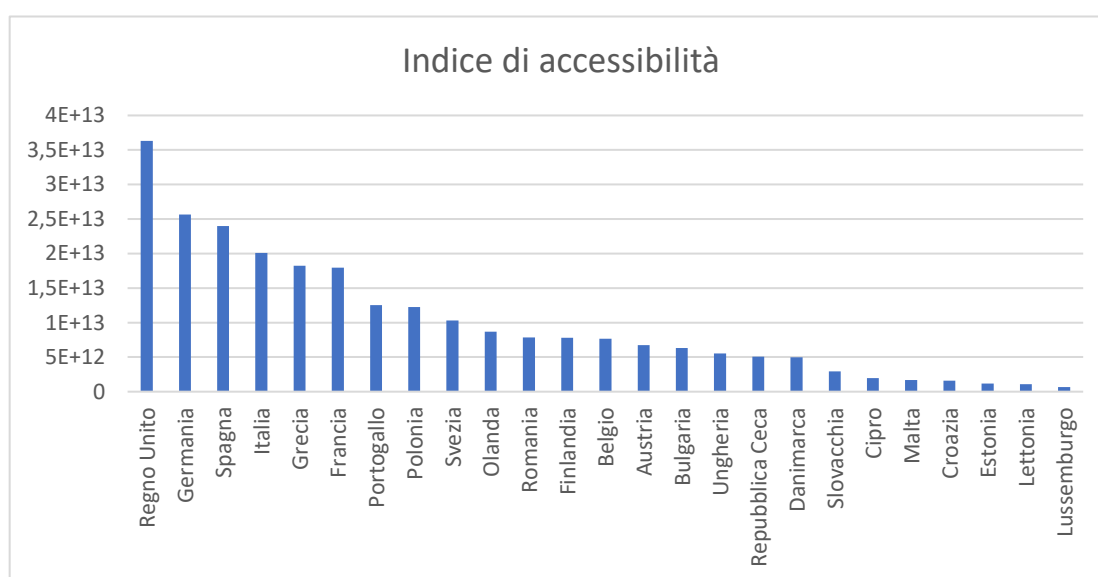


Figure 4- Indicatore di accessibilità per singolo Paese- fonte elaborazione propria

Si può notare come si sia assistito a una visione diversa rispetto a quella fornita fino ad ora in letteratura. Questa analisi si fonda sull'utilizzo di una ben più specificata formulazione della funzione di impedimento, che ha permesso di superare i limiti imposti soltanto dalla considerazione della distanza temporale o spaziale.

Paradossalmente, adottando il seguente criterio, si può facilmente asserire che l'Italia sia posizionata in una buona condizione di accessibilità o di attrattività nel panorama europeo, esattamente l'opposto di una ricorrente vulgata, sostenuta da numerosi portatori di interesse. In virtù delle caratteristiche dell'indicatore utilizzato e in base alla posizione morfologica del nostro paese e alle sue caratteristiche demografiche, si può facilmente comprendere la sua classificazione rispetto al contesto europeo.

Prendendo in considerazione il reale status degli investimenti e della conduzione della gestione delle concessioni in Italia, si può affermare come il ritardo infrastrutturale è una delle principali cause della scarsa competitività del nostro sistema produttivo e quindi della bassa crescita economica del paese.

In particolare, negli ultimi trent'anni si è assistito a un aumento tendenziale della dotazione infrastrutturale italiana in tutta la penisola, ma i divari rimangono pressappoco gli stessi, decretando un fallimento delle politiche di coesione, soprattutto rispetto al trasporto stradale. La seguente formulazione statistica consente di affermare che in Italia, si è investito molto nelle regioni periferiche, ma la produttività della seguente spesa risulta essere bassa e la ragione va presumibilmente ritrovata in un'impostazione delle scelte di investimento basata sull'obiettivo di incrementare gli stock piuttosto l'accessibilità di una regione rispetto ad un'altra.

Per poter analizzare gli impatti della nuova funzione di costo rispetto ai modelli proposti in letteratura, che si basavano rispettivamente sulla distanza temporale e spaziale, si è deciso di effettuare sulla medesima base dati un'analisi statistica prendendo in considerazione le seguenti formulazioni già proposte.

I due modelli utilizzati per fare un confronto sono i seguenti:

$$Acc.potenziale = \sum_{i=1}^n pop_i * e^{(-0,0061*d_{ij})} \quad (1)$$

$$Acc.potenziale = \sum_{i=1}^n pop_i * e^{(-0,0061*t_{ij})} \quad (2)$$

I valori ottenuti dai modelli indicati si basano sull'utilizzo della stessa base dati, impiegata precedentemente per l'analisi dell'indicatore di accessibilità, proposto nel seguente elaborato, con l'obiettivo di sottolineare gli apporti informativi dovuti alla nuova di funzione di costo proposta.

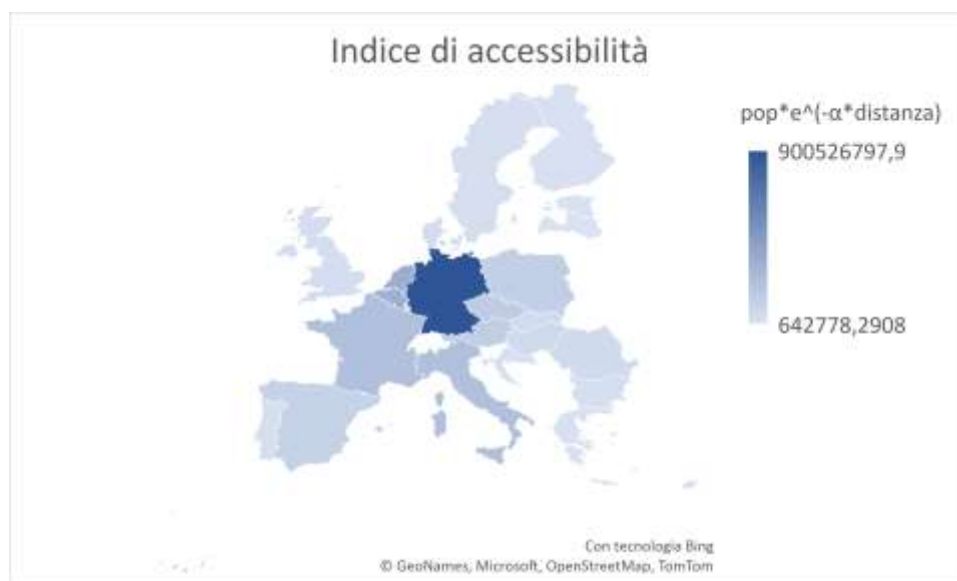


Figure 5- Indice di accessibilità basato sulla distanza- fonte di elaborazione propria

Secondo il modello (1), l'indice di accessibilità geografica ai mercati, basato sulla distanza fisica, mostra una caratteristica fisionomia del tipo centro-periferica: a partire da un cuore di zone concentriche ad elevata accessibilità, si contrappone in quanto periferiche e/o insulari. Pertanto, rispetto alla formulazione proposta, si nota come la distanza non permette di avere delle informazioni sul reale impatto delle infrastrutture sull'attrattività di un'area geografica rispetto ad un'altra. Siccome la funzione di impedimento, che fa aumentare o diminuire l'attrattività di una regione, è rappresentata dalla distanza, si comprende facilmente come l'indicatore assume valori maggiori per le nazioni posizionate geograficamente in maniera ottimale.

La misura della distanza non tiene conto degli ostacoli morfologici, tra i quali l'altimetria e l'insularità, e di conseguenza, l'indice sottostima la dotazione infrastrutturale delle regioni morfologicamente svantaggiata a causa della sottovalutazione della distanza fisica e dell'efficienza delle modalità di trasporto.

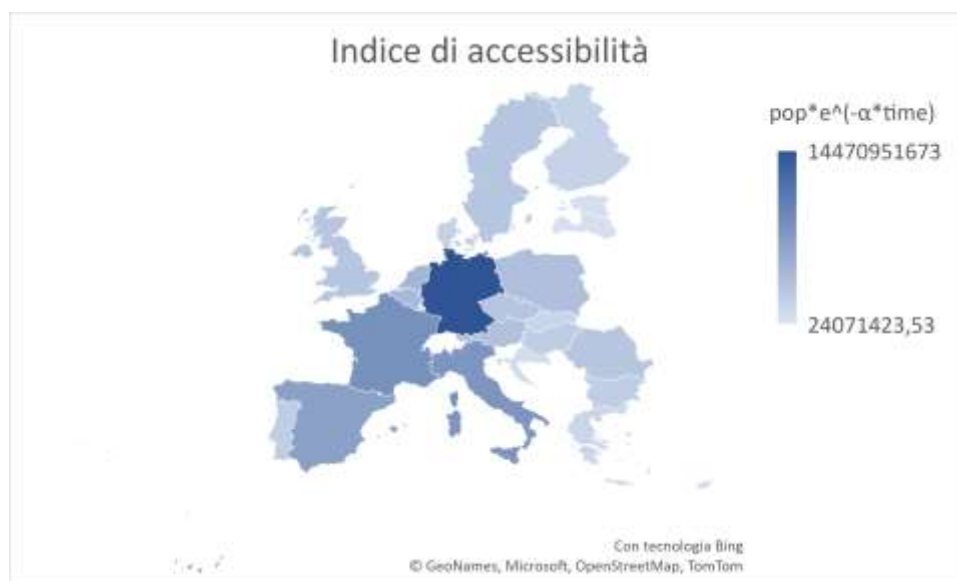


Figure 6- Indice di accessibilità baso sul tempo di percorrenza- fonte elaborazione propria

La figura seguente descrive le misure di accessibilità basate sui tempi di percorrenza stradali (figura 6). Rispetto alla formulazione precedente, basata sull'accessibilità fisica, si osserva un modesto allargamento del baricentro nella parte continentale, sia verso ovest sia verso est, andando a considerare un aumento dell'accessibilità anche delle aree dell'Europa centro-orientale e dell'Inghilterra.

Confrontando gli indici di accessibilità fisica con quelli basati sui tempi di percorrenza, per i dati che si ottengono per le regioni insulari, occorre tenere presente che i tempi di percorrenza utilizzati ora nel modello (2) tengono ovviamente conto anche di quelli legati al traghettaggio sulla terraferma. Prendendo in considerazione il caso dell'Inghilterra, è interessante notare come il valore dell'indice dell'accessibilità aumenti al variare della funzione di impedimento: partendo dalla formulazione (1) per poi passare al modello (2) e a quello proposto nel seguente elaborato, si nota come esso vada migliorandosi, in quanto si aggiungono maggiori informazioni legate al reale impatto della gestione delle infrastrutture stradali esistenti sulle possibilità di collegamento.

Nonostante l'andamento esaminato nel capitolo 3 delle concessioni italiane e l'individuazione dei limiti e delle mille problematiche esistenti nello strumento concessorio, rispetto alle formulazioni esaminate in merito all'indice di accessibilità si

nota come l'Italia si colloca sempre nelle prime posizioni, rimarcando la centralità del sistema produttivo ed economico del nostro paese nel contesto europeo.

Uno dei limiti che presenta la formulazione dell'indice di accessibilità proposto è quello di non poter entrare nel merito della gestione delle infrastrutture stradali e sulle sue modalità di finanziamento. Un ulteriore sviluppo potrebbe essere quello di individuare quelle variabili socio-economiche, che possano far diminuire i costi da sostenere per il trasporto stradale, e quindi aumentare l'attrattività del sistema produttivo italiano nel contesto europeo, in modo tale da incrementare il surplus del consumatore a discapito di quello dei fornitori di servizi.

Un secondo punto critico riguarda il fatto che l'analisi è condotta in modo esclusivo per il trasporto di merci su strada, senza andare a considerare l'interconnessione dei trasporti e il peso della congestione nella misura dei costi da sostenere per realizzare lo spostamento. Poiché l'intero impianto poggia sia sulle distanze fisiche che temporali tra territori considerati "mercati potenziali" è chiaro che la nozione di mercato, già di per sé approssimativa nel descrivere la complessità dei flussi generati dal trasporto delle merci, non può con lo stesso perimetro concettuale essere adeguato anche per il trasporto di passeggeri, a meno di un'eccessiva forzatura. Pertanto un possibile sviluppo sarebbe quello di andare a considerare sia le diverse modalità di trasporto possibili sia quello di estendere quest'analisi sul trasporto passeggeri, determinando una diversa costruzione metodologica e delle base dati.

Un ulteriore affinamento dell'analisi sarebbe quello di andare a tener conto della congestione nella misura delle distanze temporali e quello di andare a qualificare nella maniera più precisa i mercati potenziali considerati sulla base della rilevanza per i sistemi produttivi dei diversi territori.

Ovviamente esistono diversi modi per poter migliorare l'analisi proposta, ma tutto ciò richiede un passaggio di affinamento teorico e metodologico rilevante e soprattutto una mole di informazioni significativa, anche di tipo comportamentale, non facili da stimare con un grado di omogeneità e comparabilità.

Capitolo 5

Come misurare il raggiungimento degli obiettivi europei?

1. Investimenti e obiettivi europei

Il ruolo delle strade e delle autostrade risulta essere centrale in Italia, creando valore per il sistema-Paese in termini di inclusione sociale, crescita economica e occupazione, in considerazione del ruolo strategico assolto dal trasporto stradale di passeggeri e merci. Nell'immediato presente e tanto più nel futuro l'evoluzione della rete stradale e autostradale in ottica smart e green giocherà un ruolo fondamentale per lo sviluppo della mobilità sostenibile e dell'adduzione ad altre modalità di trasporto.

Per poter comprendere la prospettiva degli investimenti statali e di tutti i piani economico finanziari delle concessionarie, si prende in esame il Contratto di Programma (CdP): esso è lo strumento di attuazione, periodicamente aggiornato della convenzione che regola il contratto di concessione tra il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile e il gestore ANAS.

Il CdP ha una durata quinquennale e disciplina gli aspetti centrali della concessione, ovvero:

- le attività di costruzione, manutenzione e gestione della rete stradale e autostradale non a pedaggio in diretta gestione Anas e i servizi connessi;
- le modalità di finanziamento delle attività di cui al punto precedente;
- la modalità del trasferimento di quanto riconosciuto ad Anas a fronte delle opere da realizzare e dei servizi da rendere;
- gli standard qualitativi alla base dei servizi da rendere, il cronoprogramma di realizzazione delle opere, le sanzioni e le modalità di verifica da parte del MIT.

Per la definizione del piano pluriennale degli investimenti per il periodo 2016-2020, collegato al Contratto di Programma, sulla base di quanto previsto nel precedente piano

2015-2019, il MIMS ha avviato una serie di tavoli tecnici con il supporto di ANAS, per una verifica degli interventi sulla base di priorità infrastrutturali.

Al fine di correlare gli investimenti alla effettiva domanda di mobilità del Paese e massimizzare la resa delle risorse economiche assegnate, è stato elaborato un nuovo approccio progettuale, che ha come obiettivi quello di ridurre i costi e i tempi.

I principi su cui si basa tale approccio sono:

- *sostenibilità*: minor consumo delle risorse naturali e del frazionamento del territorio, migliore inserimento ambientale e integrazione paesaggistica, compatibilità con l'assetto idrogeologico, maggior consenso sociale, minori tempi e costi di realizzazione;
- *funzionalità*: miglioramento della capacità di trasporto, innalzamento degli standard tecnici di sicurezza, maggior confort di guida, nuove tecnologie;
- *valorizzazione*: consolidamento del rapporto tra strada e territorio, sviluppo socioeconomico, estensione del ciclo di vita delle infrastrutture.

Il Piano Pluriennale 2016-2020 collegato al Contratto di Programma è anche il risultato di una attenta attività di Project Review, che scaturisce da una visione rinnovata di valorizzazione della rete infrastrutturale, orientata all'innalzamento di esecuzione e al minore consumo di risorse ambientali ed economiche.

In particolare, è stato realizzato un processo di *priority settings* che considera:

- per gli interventi riguardanti l'adeguamento e la messa in sicurezza, il completamento di itinerari e le nuove opere, l'inserimento di nuove esigenze infrastrutturali oltre che di verifica delle priorità identificate in passato sulla base dell'analisi costi-benefici; nello specifico si è optato per la realizzazione meno invasiva, mirata alla manutenzione straordinaria della sede stradale, con previsione di appositi interventi strutturali e/o di messa in sicurezza delle opere presenti; tutto ciò si basa sull'utilizzo di una serie di indicatori qualitativi-quantitativi che tengono conto della redditività trasportistica, del completamento di itinerari strategici e del

collegamento intermodale; ex-post viene poi vagliato in che misura tali interventi abbiano contribuito a raggiungere gli obiettivi strategici predefiniti;

- per la manutenzione straordinaria, le esigenze di messa in sicurezza e ripristino e l'attuazione di progetti organici su itinerari strategici.

L'aggiornamento risponde agli obiettivi governativi di rilanciare i cantieri, aumentare gli investimenti in manutenzione della rete, potenziare le nuove tecnologie applicate alle infrastrutture, sviluppare le politiche legate alla sostenibilità, valorizzare il personale. A legislazione vigente, nel complesso le risorse finanziarie disponibili per gli investimenti del Contratto di Programma e dei suoi aggiornamenti ammontano a più di 30 miliardi di euro.

Si può notare una sua suddivisione nella successiva rappresentazione:

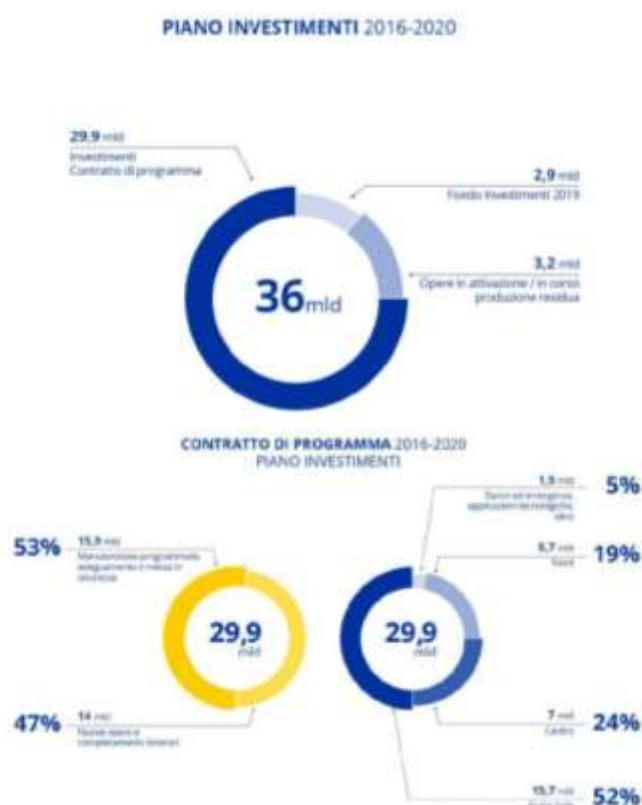


Figura 12-Fonte "Documento strategico della mobilità stradale 2022-2026"- Piano di investimento di Anas

La prospettiva assunta nella pianificazione dei propri investimenti dai singoli concessionari e dallo Stato, nel caso di ANAS, è quello di rispondere alle nuove sfide del XXI secolo. I 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, approvati nell'ambito della

cosiddetta “Agenda 2030”, definiscono una prospettiva fino al 2030 per gli Stati in grado di combinare la prosperità economica, l’inclusione sociale e la sostenibilità ambientale. In tale ambito, le infrastrutture sono inquadrare sia come elementi di un sistema che devono concorrere nella realizzazione e nella gestione al quadro di transazione ecologica, sia come strumento di sviluppo specifico.

Con il programma strategico di transazione ambientale denominato *Green Deal*, l’UE ha tracciato nel 2019 la rotta per la realizzazione di investimenti e lo svolgimento di attività in un quadro di riferimento di piena sostenibilità. L’obiettivo è quello di raggiungere entro il 2050 un’economia “clima neutrale”, con una riduzione del 55% delle emissioni rispetto ai livelli del 1990 già nel 2030. Per poter realizzare ciò viene previsto un piano di investimento di un trilione di euro nei prossimi 10 anni e un apporto del settore pubblico e degli investitori privati.

Gli obiettivi che si sono posti in primo luogo sono:

- *resilienza al cambiamento climatico e sicurezza stradale;*
- *efficientamento energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili;*
- *promozione della mobilità sostenibile;*
- *economia circolare e materiali sostenibili;*
- *transazione digitale*

Nel contesto delle infrastrutture stradali, il concetto di transizione ecologica è declinato nei seguenti principali ambiti: resilienza, con particolare attenzione al cambiamento climatico e alla sicurezza stradale; efficientamento energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili; promozione della mobilità sostenibile; utilizzo dell’economia circolare e uso di barriere laterali sostenibili; adozione di tutte le misure rivolte all’implementazione degli standard di sicurezza per l’utenza. Inoltre, va considerata la necessità di manutenzione del patrimonio infrastrutturale esistente nell’ottica della sicurezza stradale e delle conservazioni delle risorse. Le opere infrastrutturali sono state create a partire dal boom economico degli anni’50 e per una vita di circa 50 anni; pertanto, le infrastrutture sono state più che utilizzate oltre la loro vita utile. Pertanto, l’obiettivo degli interventi manutentivi è quello di determinare un aumento della vita utile dell’infrastruttura.

A causa dell'eterogeneità dei materiali utilizzati e delle tecniche di costruzione, è stato necessario implementare dei sistemi di monitoraggio e di vigilanza ispettiva sulle strade, capaci di fronteggiare in maniera predittiva e tempestiva eventi calamitosi che hanno causato in passato gravi conseguenze (si pensi al crollo del Ponte Morandi).

Per poter realizzare tali obiettivi, i gestori dovranno effettuare le seguenti attività:

- Il monitoraggio strumentale delle infrastrutture posizionate in zone a rischio (terremoti, frane, alluvioni) o soggette a condizioni climatiche e meteorologiche estreme.
- Il monitoraggio dinamico di ponti e viadotti per diverse tipologie costruttive soggetti a condizioni climatiche e meteorologiche estreme o transiti discontinui o eccezionali.
- la valutazione dello stato di vulnerabilità della rete, l'analisi dei rischi e la gestione dell'emergenza

A tal proposito, con l'obiettivo di aumentare la sicurezza, sono stati stanziati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, con le risorse del Piano Nazionale Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (Pnrr), 450 milioni di euro per il monitoraggio dinamico e il controllo da remoto di ponti, viadotti e tunnel delle strade statali e delle autostrade e un miliardo di euro per il monitoraggio tecnologico e la messa in sicurezza di ponti, viadotti e gallerie delle autostrade A24 e A25 (Roma-Pescara e Roma-Teramo), con interventi per la realizzazione del monitoraggio dinamico su tali opere e l'efficientamento del sistema impiantistico del traforo del Gran Sasso.

In un periodo caratterizzato da un'elevata incertezza legata all'approvvigionamento energetico, causato dal recente conflitto ucraino, assumono sempre più importante i temi legati all'efficientamento energetico e alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Gli elevati costi di gestione degli impianti elettrici e i stringenti vincoli ambientali da rispettare obbligano i gestori a individuare delle soluzioni che consentano di contenere i consumi energetici senza compromettere le condizioni di sicurezza degli utenti stradali. Possibili soluzioni sono state individuate dall'installazione di corpi illuminanti a maggiore efficienza, il cui utilizzo viene ottimizzato tramite l'applicazione di sensori basati su tecnologia IoT. Per poter contenere i consumi

energetici, è necessario realizzare un passaggio da un mix energetico centrato sui combustibili fossili a uno a basso o a zero emissioni di carbonio, basato su fonti rinnovabili.

In virtù degli impegni assunti dai singoli stati aderenti all'Accordo di Parigi, si sta assistendo a una progressiva modifica del parco circolante verso mezzi ad alimentazione alternativa. Si prospetta che entro il 2035 nell'UE non si venderanno più auto endotermiche, ma soltanto veicoli elettrici. Pertanto, in virtù di tale scenario, i singoli gestori sono dovuti intervenire affinché si possa favorire l'utilizzo di veicoli elettrici. Infatti con il D.L. 77/2021, si sono stabiliti i primi provvedimenti economico-finanziari affinché in Italia si iniziasse a favorire la trasformazione digitale della rete stradale nazionale, le sperimentazioni su strada pubblica di sistemi di guida automatica e connessa e per l'Istituzione di un Osservatorio tecnico di supporto per le Smart Road e per i veicoli e i mezzi innovativi di trasporto su strada a guida connessa e automatica.

Nell'ottica di predisporre un'economia circolare, l'attuale processo di produzione delle pavimentazioni stradali è orientato a consumi di enormi quantità di risorse naturali e materie prime vergini. Le ricadute di questo aspetto sono al centro di discussioni e dibattiti e impongono un cambio di visione che viene imposto dallo stesso PNRR. Pertanto, si sta vagliando l'utilizzo di nuovi materiali affinché si possa allungare il ciclo di vita di una pavimentazione, così da ridurre gli interventi di manutenzione. L'uso di tali pavimentazioni rientrano sia nei temi dell'economia circolare sia della transizione ecologica perché strettamente collegate al risparmio energetico.

Per poter giungere alla realizzazione di tutti questi obiettivi condivisi sia a livello nazionale, tra le diverse autorità, sia a livello europeo, svolge un ruolo fondamentale la digitalizzazione. Il concetto di transizione digitale è declinato in tre principali ambiti: monitoraggio strumentale, *Mobility as a Service*, veicoli autonomi.

La sicurezza e il monitoraggio delle infrastrutture esistenti si basa fondamentalmente sull'installazione di sensori e sullo sviluppo di software in grado di elaborare i dati rilevanti sulle infrastrutture e di tradurli in indicatori che ne descrivano il comportamento, in maniera dinamica e continua nel tempo, prescindendo dalla presenza fisica di un operatore. In Italia, tale volontà la si ritrova in particolare nel lavoro dell'ANSFISA, che attraverso il suo operato, mira all'istituzione di un sistema

di indicatori e di una banca dati, in modo da monitorare l'evoluzione dello stato delle infrastrutture italiane e garantire una manutenzione predittiva.

Gli obiettivi posti dall'Italia, in condivisione con l'UE, sono una chiara risposta alle gravi conseguenze del periodo storico che si sta vivendo, caratterizzato da una crisi pandemica e all'attuale guerra ucraina. In particolare, le infrastrutture stradali e autostradali sono state sempre considerate dallo Stato uno dei principali strumenti per promuovere lo sviluppo economico e la coesione territoriale. Anche il trattato sul funzionamento dell'UE supporta la Politica di Coesione volta a ridurre le differenze di sviluppo fra le regioni degli Stati membri e a rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale per una crescita armonica, sostenibile e inclusiva dei territori. Pertanto, i gestori delle infrastrutture stradali sono chiamati dal Regolatore a tenere sempre di più in considerazione nella programmazione e attuazione degli interventi le conseguenze generate da questi ultimi in relazione alla coesione territoriale.

Per combattere le gravi conseguenze economiche determinate dalla crisi pandemica e dall'attuale guerra ucraina, l'UE e i singoli Stati membri hanno deciso di creare e di rinforzare le risorse finanziarie per poter rilanciare la crescita economica e raggiungere gli obiettivi posti.

In particolare, per realizzare gli obiettivi analizzati precedentemente, è stato riconfermato il *Connecting Europe Facility (CEF)* per il periodo 2021-2027. Esso è lo strumento finanziario europeo volto a migliorare le reti europee nei settori dei trasporti, dell'energia e delle telecomunicazioni. Il programma *Connecting Europe Facility 2.0* mira a costruire, sviluppare, modernizzare e completare le reti transeuropee nei settori dei trasporti, dell'energia e del digitale, con l'obiettivo di costruire un mercato unico a livello internazionale, tenendo conto degli impegni di decarbonizzazione e degli obiettivi di coesione territoriale, sociale ed economica.

Il CEF 2.0 enfatizza anche l'importanza delle sinergie tra i settori dei trasporti, dell'energia e del digitale come un modo per rendere più efficace l'azione dell'UE e ridurre al minimo i costi di attuazione.

L'altro grande pacchetto di risorse posto in essere a partire dal 11 Dicembre del 2020 è il *Next Generation EU*. Lo strumento mira a riparare i danni economici e sociali causati dalla pandemia da Coronavirus, cogliendo l'obiettivo di costruire un'Europa verde, digitale e resiliente. Strumento chiave del Pacchetto *Next Generation EU* è il

dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, che ha l'obiettivo di favorire gli investimenti che spingono la ripresa post-pandemica.

Le risorse poste a disposizione dell'Italia sono pari a 191.5 miliardi di euro destinati alle riforme e ai progetti relativi al Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (PNRR). IL PNRR non prevede interventi sulla rete infrastrutturale stradale in quanto il settore stradale non è ritenuto volano di sviluppo sostenibile. Alcuni investimenti finanziati in tale settore rispondono in realtà ad altre esigenze quali quelle di stimolo economico per le Zone Economiche Speciali e le Aree Interne del Paese. Pertanto, il Governo italiano, accanto alle sovvenzioni e ai fondi stanziati dall'Unione europea, ha destinato ulteriori 30,6 miliardi di euro, per finanziare tutti i progetti ritenuti validi per la ripartenza nazionale e non coperti da sovvenzioni e prestiti del PNRR (ad esempio “Strade sicure – Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di ponti, viadotti e tunnel della rete viaria principale” e “Interventi del Piano complementare nei territori colpiti dal sisma 2009-2016, Infrastrutture e mobilità, Investimenti sulla rete stradale statale”).

2. Misurare il raggiungimento degli obiettivi europei

2.1. Dati e metodologia

Oggigiorno si parla sempre più di una necessità da parte degli stati europei di adeguarsi ai target di sviluppo sostenibile imposti a livello comunitario, affinché si possa rispondere in maniera unita alle nuove sfide del XXI secolo.

Dopo aver presentato e analizzato i diversi obiettivi predisposti a livello europeo, s'intende proporre una metodologia valutativa volta all'analisi di performance del sistema infrastrutturale stradale relativo a ciascun Paese europeo in termini di livello di perseguimento degli obiettivi di sostenibilità. L'apparato metodologico proposto è realizzato con la prospettiva di effettuare una comparazione tra il grado di performance della rete stradale rispetto ai target della sostenibilità a livello di Paese, che all'attualità è possibile rilevare, con gli stessi (target) misurati in condizioni "ideali", ovvero valutando la rete stradale del Paese all'ottimo della propria performance rispetto a ciascun target.

Per fare luce sulla questione dell'efficienza degli operatori autostradali rispetto ai target di sostenibilità, ci sono diverse metodologie di possibile implementazione. In virtù della scarsità di dati uniformi rispetto al quale poter fare un confronto, si è costretti a dover utilizzare delle variabili proxy, rappresentative di ciascun obiettivo.

Gli obiettivi europei che si sono voluti analizzare sono stati:

- *resilienza al cambiamento climatico;*
- *sicurezza stradale;*
- *promozione della mobilità sostenibile;*
- *economia circolare e materiali sostenibili.*

Per ciascuno dei seguenti obiettivi, si sono individuate delle variabili proxy, capaci di rappresentare il livello di perseguimento di ciascun Paese rispetto ad opportuni target di riferimento. Nello specifico, si sono assunte le seguenti condizioni:

- per l'obiettivo della "*sicurezza stradale*", si è assunto il numero di vittime della strada ogni mille abitanti; l'indicatore fa parte del set degli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) dell'UE. Viene utilizzato per monitorare i progressi verso l'SDG

11 sul rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili e l'SDG 3 sulla buona salute e il benessere che sono incorporati nelle priorità della Commissione europea nell'ambito del Green Deal europeo. L'SDG 11 mira a rinnovare e pianificare le città e altri insediamenti umani in modo che offrano opportunità a tutti, con accesso a servizi di base, energia, alloggi, trasporti, spazi pubblici verdi e altri, migliorando l'uso delle risorse e riducendo gli impatti ambientali. Con una pianificazione e una gestione solida, informata sul rischio, l'SDG 11 immagina le città come insediamenti umani resilienti dal punto di vista ambientale che promuovono la sicurezza personale. L'SDG 3 mira a garantire salute e benessere per tutti a tutte le età migliorando la salute riproduttiva, materna e infantile; porre fine alle epidemie delle principali malattie trasmissibili; riduzione delle malattie non trasmissibili e mentali. Richiede inoltre la riduzione dei fattori di rischio per la salute comportamentali e ambientali. L'indicatore può essere considerato simile all'indicatore SDG globale 3.6.1 "Tasso di mortalità dovuto a incidenti stradali". Nel 2010 la Commissione ha adottato la comunicazione "Verso uno spazio europeo della sicurezza stradale: orientamenti politici in materia di sicurezza stradale 2011-2020", fissando l'obiettivo di dimezzare il numero complessivo di vittime della strada nell'UE entro il 2020 rispetto al 2010. Il piano d'azione strategico sulla sicurezza stradale e il quadro politico dell'UE in materia di sicurezza stradale per il periodo 2021-2030 fissano un obiettivo di riduzione del 50% dei decessi e dei feriti gravi entro il 2030 rispetto al 2019 e piani ambiziosi per la sicurezza stradale per raggiungere l'azzeramento delle vittime della strada entro il 2050 ("Vision Zero").

- per l'obiettivo della *“resilienza al cambiamento climatico”*, si è deciso di utilizzare le emissioni di CO₂ per i trasporti in tonnellate per abitanti.
- per l'obiettivo della *“economia circolare e materiali sostenibili”*, si sono impiegati i dati relativi agli investimenti in infrastruttura stradale per GDP; per tale obiettivo, si è utilizzato tale tipologia di dato per poter rappresentare gli investimenti in manutenzione per garantire una migliore longevità delle infrastrutture.
- per l'obiettivo della *“promozione della mobilità sostenibile”*, si è voluto utilizzare come variabile proxy *“la media di emissione di CO₂ delle nuove autovetture”*. L'indicatore fa parte del set degli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) dell'UE. Viene utilizzato per monitorare i progressi verso l'SDG 12 sull'assicurare modelli

di consumo e produzione sostenibili e sull'SDG 13 sull'adozione di azioni urgenti per combattere il cambiamento climatico e i suoi impatti. Questi obiettivi di sviluppo sostenibile sono integrati nelle priorità della Commissione europea nell'ambito del "Green Deal europeo". L'SDG 12 richiede una serie completa di azioni da parte di imprese, responsabili politici, ricercatori e consumatori per adattarsi a pratiche sostenibili. Prevede una produzione e un consumo sostenibili basati su capacità tecnologica avanzata, efficienza delle risorse e riduzione dei rifiuti globali. L'Obiettivo 13 cerca di attuare l'impegno della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici per raggiungere un mondo climaticamente neutro entro la metà del secolo per limitare il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C e puntare a 1,5°C (rispetto ai tempi preindustriali). Mira inoltre a rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento dei paesi ai pericoli naturali legati al clima e ai disastri che ne derivano, con particolare attenzione al sostegno ai paesi meno sviluppati. La legislazione dell'UE stabilisce obiettivi obbligatori per le emissioni di CO₂ per autovetture e furgoni e norme per le emissioni di CO₂ per i veicoli pesanti (applicabili dal 2025). Obiettivi climatici 2030 e neutralità climatica.

Il discorso di efficienza che si vuole analizzare in questo elaborato esula da elementi prettamente economici e finanziari. In merito, esiste una significativa storia di benchmarking delle autostrade, ma la maggior parte di questa letteratura si limita a confrontare indicatori-chiave di prestazione senza tener conto in modo formale delle differenze in termini di ambiente, qualità dell'autostrada, soddisfazione degli utenti o prezzi dei fattori produttivi.

La maggior parte dei lavori condotti fino ad ora in letteratura relativi all'efficienza delle infrastrutture autostradali hanno preso in considerazione un campione di diverse unità decisionali attenenti ad un medesimo paese, in quanto non sarebbe stato possibile un confronto tra diverse aree europee, tenendo conto delle caratteristiche di gestione di ogni singolo Stato.

L'analisi di efficienza è stata condotta sulla base dei dati ottenuti dai database di Eurostat e OECD, rifacendosi ai principi base della DFA (*Deterministic Frontier Analysis*). Essa è stata concepita inizialmente nel settore economico per decisori che utilizzavano molteplici fattori di produzione per ottenere più prodotti, senza specificarne chiaramente la relazione funzionale.

Come quanto proposto da *Stafano Scagnolari, Aura Reggiani, Juan Carlos Martin (2013)*, il confronto tra i sistemi trasportistici dei paesi europei di studio è stato condotto implementando la DFA quale metodologia di valutazione più appropriata al sistema di analisi. A fronte dell'approccio canonicamente adottato per lo studio dell'efficienza tra elementi di un medesimo campione di investigazione (Approcci tradizionali e di frontiera), elemento di novità e diversità dal lavoro di *Stafano Scagnolari, Aura Reggiani, Juan Carlos Martin (2013)* attiene alla definizione della frontiera ottimale tramite processo di normalizzazione dei dati, assumendo il valore unitario quale target di individuazione del piano i -esimo della stessa (frontiera).

In generale, da letteratura è possibile rilevare che le misure di efficienza che si ottengono al termine di un'analisi empirica rappresentano misure relative, ovvero ciascuna unità decisionale è valutata in riferimento alle migliori performance manifestate dall'insieme delle unità decisionali prese in esame.

Nel caso particolare della DFA, la frontiera è espressa ricorrendo ad una funzione matematica nota che dipende da un numero fisso di parametri sconosciuti, oggetto di stima. Nello specifico, dato un campione di n unità decisionali che producono un output y (o anche più output omogenei preliminarmente aggregati in una misura sintetica) impiegando m input, si stimano i parametri di funzione matematica nota. Pertanto, la misura dell'efficienza tecnica è ricavata dai residui della regressione

Poiché nelle frontiere deterministiche non si avanza alcuna ipotesi sul meccanismo di generazione delle osservazioni e si assume assenza di errore stocastico, la differenza tra produzione teorica ed osservata rappresenta solamente l'inefficienza dell'unità produttiva.

Nel caso in esame, è stato testato un approccio metodologico di valutazione delle performance basato sulla definizione probabile-ottimale della frontiera per ciascun parametro di analisi, e sulla misurazione della distanza relativa tra livello di prestazione all'attualità con target ottimale di riferimento per ciascun Paese.

A fronte della disomogeneità caratterizzante il data-set relativo al campione di studio (19 Paesi europei), la serie di valori per ciascun parametro è stata opportunamente normalizzata ad un intervallo $[0÷1]$. Tale operazione consente, da un lato, di poter raffrontare i diversi set di dati di varia natura, dall'altro, di tenere conto di una frontiera ottimale discretizzata in un piano orizzontale posto a quota unitaria. A fronte di ciascun

piano discende il calcolo della distanza euclidea relativa del livello di performance del Paese che, in termini vettoriale, si connota come vettore a n componenti quanti sono i parametri di valutazione, nel nostro caso quattro.

Per il carattere multidimensionale di ogni vettore, si è optato per il calcolo della media delle distanze dei singoli valori delle variabili proxy, rispetto alla frontiera delle *best practise*.

La formula attraverso cui si è voluto effettuare l'analisi è

$$I_i = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^n (x_j - 1)^2}}{4}$$

Dove X_j è il valore delle variabili proxy selezionata.

Siccome i vari obiettivi hanno la medesima importanza, il valore fornito dalla media indica di quanto le nazioni europee si allontanano dalle best-practise.

2.2. Analisi dei risultati

Negli ultimi anni si sono verificati continui e rapidi cambiamenti socio-economici e geo-politici, dovuti ai tragici eventi della crisi pandemica e della guerra russa in Ucraina, i quali hanno drasticamente contribuito alla crescente importanza che hanno assunto il raggiungimento dei nuovi obiettivi europei.

In primo luogo, in questo elaborato, si è analizzato l'impatto che le nuove infrastrutture hanno sulle reti economico-spaziali a livello comunitario ed internazionale, in modo da comprendere il collocamento dell'Italia rispetto all'intero continente europeo, in termini di accessibilità.

Dato lo stretto legame tra accessibilità e sviluppo socio-economico di una regione, il concetto di accessibilità è divenuto negli ultimi decenni sempre più oggetto di studi e di analisi specifiche. I più recenti indicatori di accessibilità hanno permesso di essere maggiormente informativi rispetto al framework di indicatori utilizzati fino ad oggi in letteratura. L'obiettivo dell'indicatore di accessibilità proposto in questo elaborato è

stato quello di fornire una specificazione più dettagliata possibile dei vincoli delle infrastrutture stradali, che possono incrementare o diminuire l'accessibilità verso un Paese.

Dall'analisi dell'indicatore di accessibilità, si è potuto ottenere delle informazioni approssimative sul reale status della gestione delle infrastrutture. Oggigiorno risulta fondamentale comprendere anche la direzione verso cui si stanno dirigendo i singoli Paesi rispetto agli obiettivi individuati dall'Unione Europea.

Pertanto, si è deciso di realizzare un'analisi dell'efficienza dei singoli Paesi Europei tramite l'utilizzo della *Deterministic Frontier Analysis*; in particolare, l'utilizzo della seguente metodologia ha avuto lo scopo di quantificare, in maniera aggregata, i risultati ottenuti dai singoli Paesi europei, rispetto agli obiettivi individuati a livello europeo.

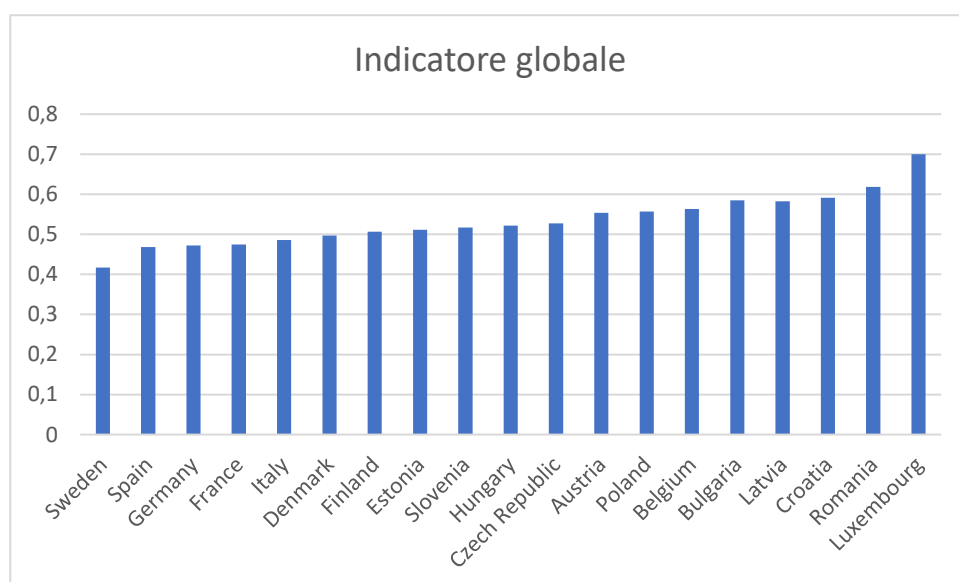


Figure 5- Valori indice globale raggiungimento obiettivi europei.

Innanzitutto, si comprende come il valore indicato nel seguente grafico tenga conto del pari peso che ha ciascun obiettivo rispetto al valore complessivo; per cui, è interessante rispetto al Paese esaminato, comprendere quale dei diversi valori inseriti nell'indice complessivo contribuisce maggiormente al risultato ottenuto. Essendo un indice globale dei quattro obiettivi europei, è di fondamentale importanza comprendere il contributo di ciascuna variabile ad ottenere il valore complessivo.

I risultati ottenuti devono essere interpretati come la media delle distanze delle rispetto alle best practice rappresentate dalla frontiera, che per convenzione e uniformità di calcolo sono stati normalizzati ad un valore unitario.

Dal seguente grafico, si nota come si ha un effetto compensativo tra i diversi valori assunti dalle variabili proxy dei singoli obiettivi europei, per cui è necessario analizzare i motivi per cui ciascuna Nazione, si colloca in una determinata posizione rispetto al contesto europeo. Come mostrato nella *figura 1*, si nota come l'Italia si colloca rispetto al contesto europeo in una posizione intermedia; in particolare, si evince come l'Italia abbia pessimi posizionamenti rispetto al contesto europeo sia in termini di sicurezza stradale che in termini di manutenzione delle infrastrutture.

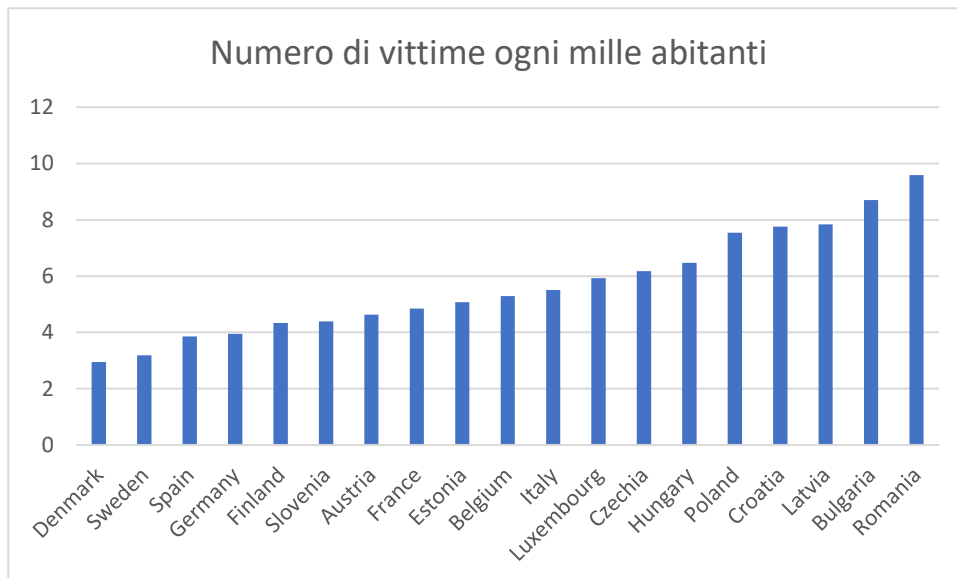


Figure 6- Numero di vittime ogni mille abitanti- fonte OECD

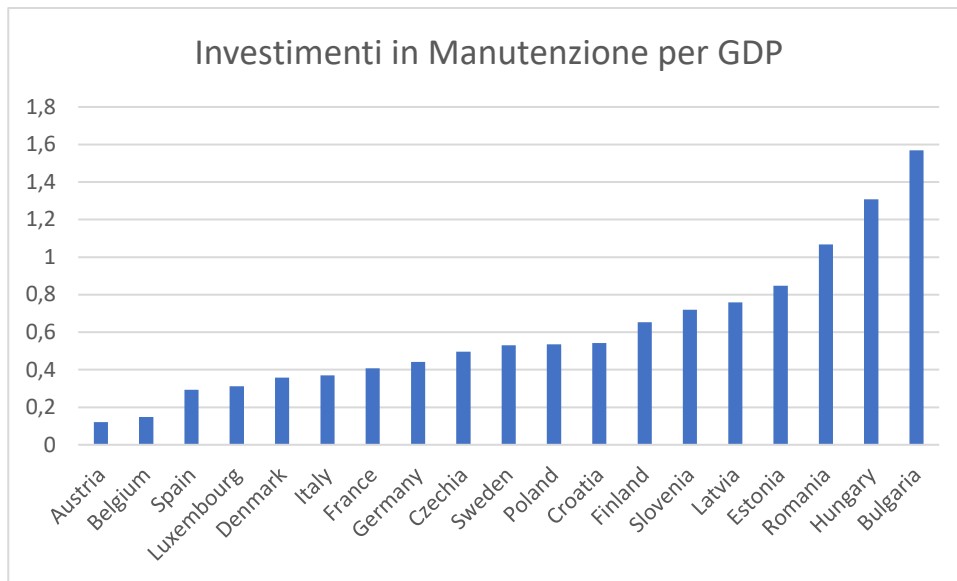


Figure 7- Investimenti in manutenzione per GDP

Ovviamente, gli aspetti positivi che fanno sì che il nostro paese possa godere rispetto al contesto europeo di un buon posizionamento, sono rintracciabili nelle altre due variabili, che concorrono alla formazione dell'indicatore globale proposto.

In particolare, si nota come l'Italia rispetto al contesto europeo abbia un'emissione media di CO₂, dovuta ai trasporti, in linea con la media; tale importante risultato viene favorito dalle politiche di rinnovamento del parco auto, esistente nel nostro paese, sostenuto dai forti incentivi forniti dallo Stato ai cittadini per l'acquisto di autovetture ibride o elettriche. A supporto, viene riportato l'andamento della vendita di vetture elettriche presenti in Italia negli ultimi anni; è facilmente osservabile come ci sia stato un incremento del 50% di autoveicoli elettrici nel range temporale di 7 anni, risultato al di sotto della media europea.

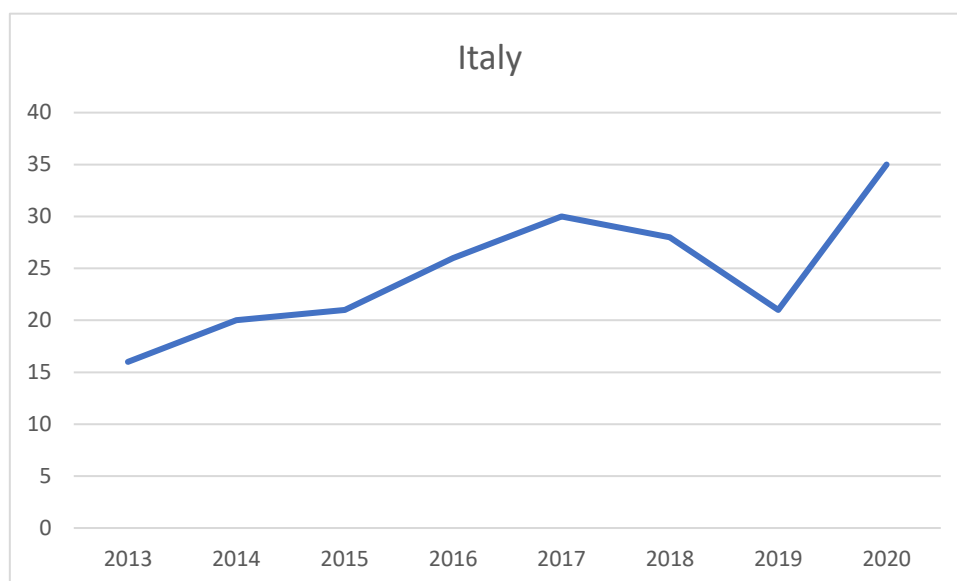


Figure 8- Autoveicoli elettrici venduti in Italia- fonte EUROSTAT

Particolare importanza assume il dato ottenuto dall'Italia in termini di emissione di CO2 media delle nuove autovetture: si evince come l'Italia sia rispetto al contesto europeo, tra le prime posizioni, insieme a Svezia, Danimarca e Francia, a testimonianza della grande importanza ed efficienza del nostro Paese, in termini di ottimizzazione energetica e ambientale di tutte le categorie di autoveicoli. Il dato connesso alla vendita di auto elettriche è fortemente condizionato dal ritardo strutturale e produttivo che l'Italia e i principali incumbent del settore automotive stanno cercando di superare.

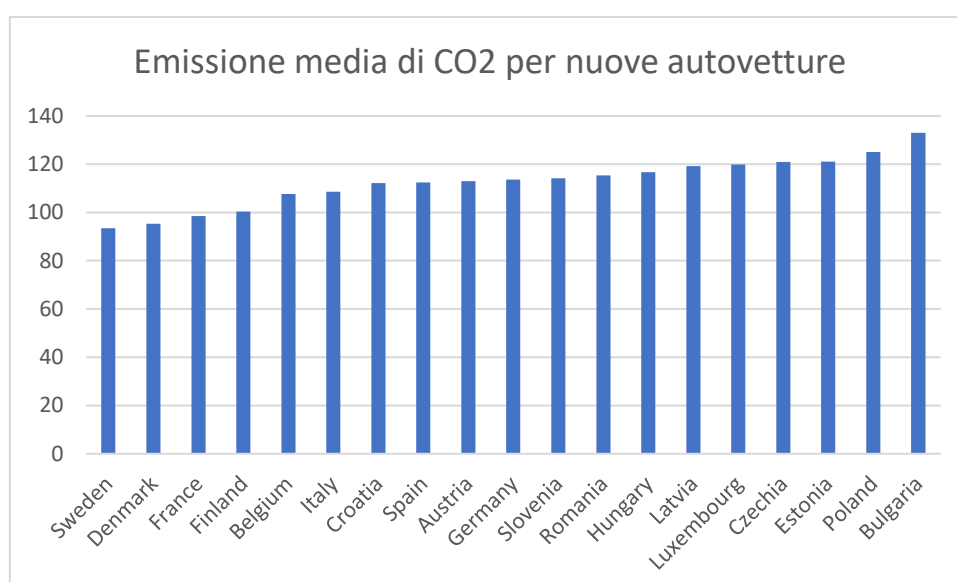


Figure 9- Emissione media di CO2 per nuove autovetture immatricolate- fonte OECD

Tale indicatore consente di poter avere una visione dell'evoluzione dei processi di ottimizzazione, nell'ambito della produzione di nuove autovetture con alimentazione alternativa o a basso impatto ambientale. Nonostante l'Italia abbia registrato un incremento modesto rispetto al contesto europeo della vendita di autoveicoli elettrici, il nostro sistema produttivo si colloca tra i primi paesi europei nell'ambito della produzione di nuove autovetture con minori emissioni di CO₂.

In conclusione, si può affermare come l'Italia abbia intrapreso un importante processo di ammodernamento nell'ambito produttivo di nuove autovetture e di riduzione delle emissioni di CO₂, dovute ai trasporti. Gli aspetti maggiormente critici su dover intervenire per poter ottenere un maggior rispetto degli obiettivi europei sono sia i maggiori investimenti nell'ambito della manutenzione delle infrastrutture esistenti, nonché l'attuazione di maggiori interventi capaci di ridurre il numero di vittime sulle autostrade.

Conclusioni

Poter realizzare un confronto robusto a livello informativo tra i diversi sistemi di gestione delle infrastrutture autostradali, presenti nel continente europeo, risulta essere molto complesso, essendo molto eterogeneo nell'ambito della regolamentazione autostradale. Non è possibile indicare in maniera semplicistica un modello di riferimento per la maggiore parte dei temi regolatori che investono il settore. Con l'obiettivo di giungere alla collocazione del sistema autostradale italiano rispetto al continente europeo, è stato esaminato innanzitutto lo schema regolatorio esistente in Italia, in modo tale da avere una rappresentazione dello status attuale delle concessioni autostradali e delle principali criticità, che caratterizzano lo schema regolatorio vigente.

Nell'evidenziare le problematiche del settore autostradale, si è riscontrato quanto la frammentazione e la complessità degli schemi regolatori italiani non consentano di garantire l'efficienza allocativa e produttiva, che costituiscono gli obiettivi fondamentali. Appunto, il presupposto dello Stato nella regolamentazione delle concessioni autostradali è quello di intervenire a tutela degli utenti finali, in modo da evitare che il concessionario ottenga extraprofitti e non garantisca gli standard qualitativi e i nuovi investimenti richiesti.

Il ruolo delle strade e autostrade risulta essere centrale, creando valore in termini di inclusione sociale, crescita economica e occupazione in considerazione del ruolo strategico assolto dal trasporto stradale di passeggeri e merci. Mediante la ricostruzione dei principali eventi storici è stato delineato un quadro introduttivo attraverso il quale sono state evidenziate le variabili che hanno determinato lo sviluppo del settore. Infatti a partire dagli anni Cinquanta, la realizzazione delle infrastrutture autostradali contribuì alla crescita economica italiana degli anni '60. Lo sviluppo autostradale fu quindi caratterizzato dall'intervento pubblico nel settore per sostenere i notevoli investimenti necessari per la costruzione dell'infrastruttura di rete che, negli anni del boom economico, era la seconda più estesa d'Europa dopo quella della Germania. La seguente circostanza dimostra come lo sviluppo economico abbia determinato una crescente domanda di trasporto, la quale ha consentito importanti investimenti nelle infrastrutture stradali.

Le esigenze di risanamento del debito pubblico portarono alla privatizzazione del sistema autostradale; ciò determinò l'adozione di soluzioni regolatorie particolarmente

favorevoli alla concessionaria, come una scelta volta ad ottenere un prezzo più elevato dalla privatizzazione. Secondo questa interpretazione, il problema di una regolamentazione troppo rigida e quindi la presenza di un eventuale vincolo all'incremento tariffario avrebbe potuto ridurre gli utili futuri e di conseguenza la cifra che i privati sarebbero stati disposti a versare. Tuttavia, la presenza di un piano regolatorio poco efficiente, e la mancata istituzione di un'autorità indipendente di regolamentazione, permise alla concessionaria di ottenere profitti molto elevati, inducendo alcuni critici a sostenere che la Società abbia ottenuto extraprofitti. Tali particolari condizioni storiche determinarono la creazione di notevoli criticità, che hanno avuto importanti ripercussioni negli schemi regolatori attualmente vigenti. Nonostante le numerose critiche sollevate circa la reale necessità della privatizzazione di Autostrade spa, tale processo viene solitamente presentato come una privatizzazione di successo, avendo avuto il premio più alto tra le principali privatizzazioni delle società promesse dallo Stato italiano.

Sin da allora, sorse il problema centrale della mancanza di un regolatore, non condizionato da orientamenti politici, che al momento della privatizzazione non fu istituito. Fino a giungere negli anni successivi, a generare problemi di incerta attribuzione delle competenze di regolamentazione del settore e una non chiara suddivisione dei rischi e delle responsabilità. Soltanto nel 2014, si è giunti alla fondazione dell'Autorità di regolazione dei trasporti. Le funzioni di questa Autorità, tuttavia, non sembrano essere corrispondenti a quelle auspiccate alla fine degli anni '90, in quanto è responsabile del controllo su tutti i settori dei trasporti e non dedicata esclusivamente a quello autostradale.

Nel corso dell'ultimo trentennio, in Europa, si è registrato un non trascurabile incremento del ricorso ad operazioni di *public-private partnership (PPP)*, in settori rientranti nella sfera pubblica, in particolare per quel che concerne il miglioramento della dotazione infrastrutturale degli Stati membri, in modo da contribuire sia sotto il profilo dell'incidenza diretta sul PIL sia sull'occupazione delle attività connesse di infrastrutture efficienti, nonché di sfruttare le risorse finanziarie di privati e di utilizzarne il know-how e capacità progettuali.

Pur restando fedeli alle formule tradizionali di affidamento delle opere, la formula del PPP è quella che, dalla fine degli anni Novanta, mostra la maggiore crescita nel mercato

UE, con punta massima nel mondo anglosassone (circa il 20 per cento della spesa totale in opere), ma con buoni livelli anche in Spagna, Francia e Germania.

Già all'indomani dell'adozione delle direttive relative agli appalti degli anni Novanta, la Commissione Europea inizia a guardare con crescente attenzione ai fenomeni di collaborazione pubblico-privato, fino alla pubblicazione del Libro Verde relativo ai partenariati pubblico-privati e al diritto comunitario degli appalti pubblici e delle concessioni. Tale documento pone l'attenzione su alcuni aspetti fondamentali del seguente istituto, in particolare si sofferma sull'adeguata allocazione del rischio amministrativo, sull'enfaticizzazione del dialogo competitivo e sull'attenzione alla fase contrattuale, con l'obiettivo di giungere ad un'armonizzazione dei diversi schemi regolatori vigenti nel continente europeo.

Rispondere a queste direttive consente di poter definire un quadro chiaro e uniforme dei meccanismi che governano il settore autostradale e di poter giungere ad un efficientamento dell'intero sistema. Significativi passi in avanti si sono realizzati dall'entrata in attività dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti nel 2014: essendo consapevoli che tutte le scelte effettuate nel corso del tempo, non sono state realizzate con la prospettiva volta all'efficienza del settore e delle gestioni, l'ART ha cercato di intraprendere un processo di armonizzazione e di semplificazione dello strumento concessorio. In seguito al Decreto Genova, con un ampliamento dei suoi poteri, l'ART ha avviato una ridefinizione dei sistemi tariffari, partendo dalle gestioni in house con l'obiettivo di giungere ad una prima armonizzazione dei sistemi tariffari utilizzati, in modo tale da permettere la comparazione tra i costi delle gestioni e rendere agevole la previsione di un meccanismo automatico di adeguamento tariffari.

Il Decreto Genova ha rappresentato un altro importante passo in avanti in merito alle disposizioni in termini di sicurezza stradale, in risposta ad un'altra grande mancanza dei concessionari. In particolare, vennero stabilite le nuove norme per la verifica e la messa in sicurezza delle infrastrutture viarie in convenzione, con particolare riguardo ai ponti, viadotti e cavalcavia; inoltre tale decreto determinò l'istituzione dell'”Agenzia Nazionale per la sicurezza delle ferrovie e delle infrastrutture stradali e autostradali” (ANSFISA), con l'obiettivo di stabilire un monitoraggio dinamico per la sicurezza delle infrastrutture stradali e autostradali in condizioni di criticità.

Nel seguente panorama europeo, risulta fondamentale comprendere quanto i diversi schemi di regolamentazione utilizzati nei Paesi europei abbiano effettivamente favorito o meno lo sviluppo delle infrastrutture, tenendo conto delle necessità di trasporto di una determinata area geografica.

Spesso gli studi sulle infrastrutture stradali e autostradali di una nazione si fossilizzano su qualche tabella comparativa sulle dotazioni relative tra territori, commentando brevemente l'esistenza di deficit e sproporzioni per giustificare la necessità di investire o meno in una determinata modalità di trasporto.

Nel quarto capitolo, si è ripercorso il framework di indicatori utilizzati in letteratura per poter osservare lo status attuale delle infrastrutture in 19 paesi europei, con l'obiettivo di individuare i punti di forza e i limiti di ciascuno. Si parte usualmente dalla spesa monetaria, passando per le dotazioni fisiche, per il grado di utilizzo delle strutture e la congestione, sino alle più recenti misure di accessibilità.

Gli indicatori di dotazione fisica e di utilizzo medio delle infrastrutture hanno rispettivamente la finalità di riassumere le misure riferite alla lunghezza delle strade, al numero e alla dimensione delle corsie, e la capacità potenziale massima delle dotazioni; essi prevedono un approccio quantitativo e cercano di ricostruire lo stock di infrastrutture di un territorio a partire dai dati sull'estensione fisica di trasporto.

Secondo lo studio condotto da Bronzini, Casadio e Marinelli, in Italia, la dotazione infrastrutturale è inferiore nel Mezzogiorno rispetto al Centro Nord, ma le risorse pubbliche destinate al Sud Italia sono state ben superiori rispetto a quelle destinate alle regioni centro-settentrionali, sia in termini assoluti che in termini di intensità di investimento. Secondo i seguenti indicatori, l'Italia soffrirebbe di un deficit infrastrutturale rispetto al contesto europeo, confermando la necessità di comprendere dove poter intervenire in termini di investimenti. Analizzando semplicemente il sistema italiano, si è compreso che non è la quantità in sé di reti infrastrutturali ad assicurare ad un'area geografica una maggiore forza economica o una maggiore inclusione sociale.

Le infrastrutture non devono essere considerate come capitali fisici ed economici che di per sé generano sviluppo, ma devono essere valutate nella loro capacità di favorire o meno l'accessibilità del territorio da e verso i "mercati potenziali", intesi in senso ampio come sbocchi commerciali delle merci, localizzazione dei fattori produttivi e destinazioni desiderate. Gli indicatori quantitativi analizzati hanno considerato molti

aspetti delle infrastrutture stradali, ma presentano notevoli vincoli statistici e informativi; in particolare, essi non consentono di considerare le interconnessioni tra le diverse aree geografiche. Per poter giungere alla valutazione di tali aspetti, si sono utilizzati gli indicatori di accessibilità, che permettono di avere una visione di quanto le infrastrutture stradali esistenti riescono a favorire e sostenere lo sviluppo economico di un'area geografica. Il punto di partenza dei seguenti indicatori è rappresentato dal concetto di "mercato potenziale", che indica la capacità di un'area di accedere ai mercati considerati rilevanti: in assenza di infrastrutture di collegamento fra le varie regioni, il solo fattore a determinare tale vantaggio è la geografia.

In letteratura, sono presenti diverse formulazioni degli indicatori di accessibilità, ognuno dei quali ha una specifica variabile massa e funzione di impedimento. A seconda delle caratteristiche strutturali degli indicatori e dei quesiti di interesse, è possibile ottenere una sua diversa caratterizzazione. Ripercorrendo le diverse formulazioni presenti in letteratura, si è deciso di proporre un nuovo indicatore di accessibilità, sulla base di una diversa funzione di impedimento, che stima i costi di trasporti che un'utente deve sostenere per poter raggiungere una determinata destinazione, in funzione della sua attrattività. Tale funzione di impedimento consente di inglobare sia aspetti connessi alla distanza morfologica sia aspetti connessi alla distanza temporale, oltre a una serie di variabili connesse alle modalità di finanziamento. In base alla formulazione proposta e dal confronto con gli altri indicatori di accessibilità, si è potuto affermare come il sistema italiano di trasporti risulta essere abbastanza efficiente nel caso delle infrastrutture autostradali. Per poter analizzare gli impatti informativi della nuova formulazione, si è realizzato un confronto tra i diversi indicatori di accessibilità, presenti in letteratura, ciascuno dei quali si basa sui tempi di percorrenza e sulle distanze fisiche: rispetto alle formulazioni precedenti, quella proposta consente di avere una visione di quanto effettivamente le infrastrutture stradali consentano di favorire lo sviluppo economico a prescindere dagli aspetti puramente morfologici e di prossimità geografica.

Il passaggio verso il criterio dell'accessibilità come criterio dirimente per la discussione sulle reti di trasporto in un territorio appare dunque decisivo, non solo per l'accrescimento conoscitivo insito in questo cambio di prospettiva, ma anche per le decise conseguenze sul piano degli investimenti, affinché le nuove infrastrutture

autostradali consentano di realizzare le politiche di coesione territoriali, a livello nazionale ed internazionale.

Allo stesso modo, risulta fondamentale per i singoli Stati europei rispondere alle nuove sfide del XXI secolo; pertanto, oltre a comprendere dove concentrarsi in termini di investimento, è necessario analizzare le modalità di intervento affinché i singoli Stati siano aderenti alle nuove direttive europee. Nel quinto capitolo, si è deciso di proporre un indicatore globale, rappresentativo delle performance dei singoli Paesi europei, rispetto ai quattro obiettivi indicati a livello comunitario, relativi al cambiamento climatico, alla sicurezza stradale, all'economia circolare e alla promozione della mobilità sostenibile. Ciascuno di essi è stato rappresentato da una variabile proxy. Realizzando un'analisi di efficienza sulla base della *Deterministic Frontier Analysis*, si è ottenuto un indicatore globale che tiene conto di quanto 19 paesi europei si distaccano dalla frontiera delle *best-practice*, ottenendo dei risultati in termini di efficienza relativa media. Rispetto al seguente indicatore proposto, il contesto italiano si colloca in una posizione intermedia rispetto al panorama europeo, fortemente penalizzato dalle cattive performance in termini manutentivi delle infrastrutture e del fallimento delle politiche volte alla riduzione del numero di vittime sulle autostrade.

Prescindendo dai problemi che afferiscono lo schema regolatorio italiano, il nostro sistema infrastrutturale risulta essere emblematico di come, nonostante le grandi risorse pubbliche stanziare in investimenti infrastrutturali nel corso degli anni, esse non garantiscano lo sviluppo uniforme di tutte le aree geografiche della penisola, fino ad incrementare le distanze con le migliori performance degli altri paesi europei. Le infrastrutture autostradali non devono essere più considerare come capaci di generare di default una maggiore coesione economica e sociale, senza coerenti politiche di incentivi e di sviluppo economico. Ripercorrendo i diversi avvenimenti storici del settore autostradale italiano, si è compreso come la remuneratività di un investimento infrastrutturale deve essere garantito da una domanda di trasporto crescente e che da essa discende un significativo impatto socio-economico. Pertanto, non bisogna più seguire il filone economico che sostiene di realizzare investimenti infrastrutturali, con l'obiettivo (o speranza) di garantire lo sviluppo economico nelle aree geografiche, che presentano un deficit o maggiori difficoltà di spostamento, ma di partire dalle regioni che presentano una domanda di trasporto crescente e capace di garantire la remuneratività degli investimenti. Soltanto a partire da queste aree e favorendo

l'interconnessione tra le infrastrutture, è possibile ottenere significativi cambiamenti nell'ambito dello sviluppo socio-economico e del settore autostradale, tali da impattare l'intero territorio nazionale.

Bibliografia

- Alampi D., Messina G. in *"Time is Money: i tempi di trasporto come strumento per misurare la dotazione di infrastrutture in Italia"* (2011).
- Benfratello L., A.Iozzi, P. Valbonesi *Technology and incentive regulation in the italian industry*, in *"The journal of regulatory economics"* (2009) 35, pp.201-222.
- Blackmon G., Zeckhauser R., *"Fragile Commitments and the Regulatory Process"*, *Yale Journal of Regulation*, N. 9 (1992), pp.73-100.
- Bonanni A., *"Van Miert: Italia fuorilegge sull'Iri"*, Archivio storico Corriere della Sera, 4 ottobre 1997, p. 23
- Bruinsma, F.R. e Rietveld, P. (1998), *"The accessibility of European cities: theoretical framework and comparison approaches"*, *Environment and planning A*, 30: 449-521.
- Bronzini, Casadio, Marinelli in *"Quello che gli indicatori territoriali sulle infrastrutture possono, e non possono dire"* Banca D'Italia. (2011).
- Camera dei deputati in *"Indagine conoscitiva in materia di concessioni autostradali"*(2015).
- Camera dei deputati servizio studi in *"Strade e autostrade: concessioni autostradali"*(2021).
- Blackmon G., Zeckhauser R., *"Fragile Commitments and the Regulatory Process"*, *Yale Journal of Regulation*, N. 9 (1992), pp.73-100.
- Corte dei conti in *"Le concessioni autostradali"* (2019).
- D'Antoni Massimo, in *"Privatizzazione e monopolio, il caso della società autostradale"*(1998).
- Fallah-Fini, S., Triantis K., Jesus, M., Seaver, Wl *"Misurare l'efficienza delle strategie di appalto di manutenzione autostradale. Un approccio meta-frontiera non parametrico bootstrap"* *European journal of operational ricerca*, 219 pp. 134-155.
- Giorgiantonio C., Giovanniello V., *"Infrastrutture e project financing in Italia: il ruolo (possibile) della regolamentazione"* (2010).
- Hilberry, R., Hummels, D. in *"Handbook of computable general equilibrium modelling"* (2013) vol.1, pp.1213-1269.
- IMD *"World competitiveness report"* (2008).
- KPMG *"Benchmarking highways england: a report to the office of rail and road"* (2016).
- Link H., Nash, Ricci, A., Shires, Jd in *"International journal of sustainable transport"* (2014).

- Martinez, I., Nowak-Lehmann, F.D. in *"The journal of international trade e economic development"*(2007) pp.411-434.
- Massiani, J., Ragazzi, G. in *"Costi ed efficienza delle concessionarie autostradali: un'indagine sugli operatori italiani"* *Trasporti europei*, (2008) 38, pp.85-106.
- MIMS (2021) *Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili*".
- Ministero delle infrastrutture e dei trasporti in *"Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti (2021)"*.
- O. Hart. A. Shleifer e R.W.Vishny in *"Quarterly journal of economics"* (1997) 112, pp.1127-1161.
- O. Williamson, in *Franchise bidding for natural monopolies- in general and with respect to CATV*, in *"The bell journal of economics"*(1976) 7, pp.73-104.
- Oxera campelling economics in *"La regolazione delle autostrade: caso italiano e confronto internazionale"* (2019).
- Persyn, D., Diaz L., Barbero in *"Stima dei costi del trasporto stradale tra le regioni dell'UE"*.
- Pisanti G. in *Le concessioni autostradali: evoluzione normativa e regolamentare* (2005).
- Petrini Roberto, *"Liri nei tre anni fatali: la crisi del Paese e la svolta delle privatizzazioni (1990-1992)"*, in *Storia dell'IRI. Crisi e privatizzazione*, Vol IV, R.Artoni, Roma-Bari, Sedit-Laterza, 2014.
- Ponti Marco, *"Autostrade: considerazioni aggiuntive di un ex regolatore"* , *Economia pubblica*, XXI (2004), n.IV , pp. 35-44.
- Ragazzi Giorgio, Greco Andrea, *"History and regulation of Italian highways concessions"*, *Transportation Economics*, vol.XXV (2005), pp. 121-133.
- Roma istituto poligrafico e zecca dello stato S.P.A. in *"Conto nazionale delle infrastrutture e della mobilità sostenibili."* (2021)
- Ragazzi Giorgio, *I Signori delle autostrade*, Bologna, il Mulino, 2008.
- Ravazzi Piercarlo, *"Le privatizzazioni del gruppo e la liquidazione dell'Iri. Valutazioni, orientamenti, alternative"*, in *Storia dell'IRI. Crisi e privatizzazione*, vol. IV, R. Artoni, Roma-Bari, Sedit-Laterza, 2014
- Rizzo Sergio, *"I pedaggi in autostrada? Dalle privatizzazioni sono saliti del 65%"*, *Corriere della Sera*, 13 gennaio 2014, p.11
- Stiglitz, Sappington, *"Privation, Information and Incentives"* (1987)
- Schurmann C., Spiekermann K., Wegener M. in *"Accessibility indicators"*(1997).
- Spencer-Bickle, A., in *"Initial benchmarking of highways england's regional maintenance spending"* *European transport conference, Barcellona* (2017).

-Tamburello S., “*Per l'Iri una fine che è un successo*”, Archivio storico Corriere della Sera, 29 giugno 2000, p.23.

-Wheat, P., Shead, Ad., Greene, Wh, in “*Journal of productivity analysis*”(2019) 51, pp.21-38.

Sitografia

AISCAT, <https://www.aiscat.it/>, data di consultazione: 23 giugno 2022.

Archivio storico IRI, <http://www.archivistoricoiri.it/index/>., data di consultazione 24 gennaio 2023.

Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, www.agcom.it, data consultazione: 09 agosto 2022

Autorità garante della concorrenza e del mercato, -www.agcm.it, data di consultazione: 12 giugno 2022.

Autorità di regolazione dei trasporti, <http://www.autorita-trasporti.it/cosa-fa/>, data di consultazione: 12 settembre 2022

ANSFISA, - <https://www.ansfisa.gov.it/normativa-strade-autostrade-e-gallerie>, data di consultazione: 23 novembre 2022

Camera dei deputati, <https://www.camera.it/leg19/1>, data di consultazione: 24 ottobre 2022.

Centro MAAS, Archivio storico IRI, <http://www.maas.ccr.it/ArchivioIRI/archivio/TestoIRI/>, data di consultazione 12 Dicembre 2022

Cipe, http://www.cipecomitato.it/it/il_dipe/strutture_tecniche/nars.html, data consultazione 25 luglio 2022

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Incontro tra il Ministro delle Infrastrutture Antonio di Pietro e la Commissarie UE alla Concorrenza Neelie Kroes, in <http://www.borsaitaliana.it/bitApp/view.bit?lang=it&target=StudiDownloadFree&file name=pdf %2F57379.pdf>, data di consulazione: 08 settembre 2022

Anas, www.stradeanas.it., data consultazione: 25 luglio 2022

Commissione Europea, http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/docs/ppp/ppp-report_en.pdf, data di consultazione: 01 febbraio 2023

Corte dei conti, www.corteconti.it, data di consultazione: 23 Febbraio 2023

ACS, IRI, AU, Presidenza, Appunto per la presidenza Tedeschi, Documento riassuntivo (Intesa Andreatta-Van Miert), 27 maggio 1997, p.4., data di consultazione 10 ottobre 2022

Dipartimento per la programmazione e il coordinamento della politica economica, www.programmazioneeconomica.gov.it, data consultazione: 25 luglio 2022

European transport Policy for 2010: Time to decide; <https://www.eea.europa.eu/policy-documents/european-transport-policy-for-2010>; data di consultazione: 13 giugno 2022.

Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat>, data di consultazione: 23 agosto 2022.

Istituto superiore di formazione e ricerca per i trasporti, www.isfort.it, data di consultazione: 13 maggio 2022.

Lavoce.info, <https://lavoce.info/>, data di consultazione: 14 ottobre 2022.

Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile, https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-07/Documento_strategico_mobilit%C3%A0_stradale.pdf, data consultazione: 23 settembre 2022.

Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, <https://www.mit.gov.it/>, data consultazione: 13 ottobre 2022

OECD, <https://www.oecd.org/italy/>, data di consultazione: 21 gennaio 2023.

World Bank, <https://www.worldbank.org/en/home>, data di consultazione: 13 dicembre 2022.