

CRISTIANA CABODI, FIORENZO FERLAINO

LE RETI DI TRASPORTO IN PIEMONTE

INFRASTRUTTURE E SCENARI DI SVILUPPO
NEL CONTESTO MACROREGIONALE



ISTITUTO DI RICERCHE ECONOMICO-SOCIALI DEL PIEMONTE

*Il presente lavoro è frutto di una comune elaborazione degli autori.
Fiorenzo Ferlaino ha maggiormente svolto l'opera di progettazione, revisione e cura della ricerca.
Cristiana Cabodi ha raccolto ed elaborato i dati e fatto la prima redazione del testo.*

ABSTRACT

L' Italia risulta essere agli ultimi posti nelle graduatorie europee per quanto riguarda la dotazione di infrastrutture. Questo piazzamento, che deriva dalle carenze strutturali delle regioni meridionali, resta insoddisfacente anche per quanto concerne le regioni settentrionali, che in generale si posizionano sulla media europea. Se si tiene conto che il bacino padano è inserito nella seconda area "ricca" europea (PIL pro capite), dopo il "triangolo" delle capitali del Nord (Londra-Parigi-Amsterdam), emerge l'urgenza di un adeguamento della sua rete infrastrutturale. Essa è rimasta sostanzialmente immutata, nel corso degli ultimi 20 anni, sia per quanto concerne le autostrade che la ferrovia, in cui più marcata è la lontananza dagli standard minimi di efficienza.

Entro questo quadro, certamente non entusiasmante, il confronto tra le regioni sviluppate del Nord Italia vede la preoccupante e grave assenza del Piemonte nel gruppo di testa. L'incremento della sua rete autostradale, anche negli anni più recenti, non è sufficiente a delineare un quadro ottimistico della sua dotazione infrastrutturale, soprattutto se lo si mette a confronto con il relativo quadro delle regioni limitrofe francesi e svizzere.

Il rischio che si profila nel prossimo futuro è quello di un pro-

gressivo allontanamento del Piemonte dall'Europa, se non si verificherà una ripresa degli investimenti nelle infrastrutture di trasporto e, in particolare, in quelle più innovative. Il gap è infatti enorme proprio nelle tecnologie più avanzate (aereo e alta capacità) dove si rilevano forti carenze, ritardi e politiche poco incisive. A questo proposito il confronto con le regioni circostanti appare assai più preoccupante.

All'interno della regione i dati mettono infine in evidenza come la crescita di centralità del nodo torinese sia stata bilanciata dalla crescita dei nodi periferici. Questa tendenza, iniziata tra gli anni Settanta e Ottanta, riconferma un progressivo spostamento dell'accessibilità nodale verso la Lombardia, che, se per un verso segnala la presenza di fenomeni distributivi, e quindi di un assetto territoriale più equilibrato e meno polarizzato, per altro verso mostra la perdita di centralità del Piemonte e di Torino nelle dinamiche di sviluppo della macroregione alpina.

Italy is near the bottom of the European infrastructure league table. This poor position is largely due to the structural deficiencies of the country's southern regions, though the northern regions – which are usually close to European average – also disappoint in this sector. If we consider that the Po Valley is part of Europe's second richest region (in terms of GDP per capita) after the 'triangle' of the northern capitals (London-Paris-Amsterdam), the need to update its infrastructural network appears all the more urgent. The network has changed little over the last 20 years, both in terms of motorways and railways, the system of which is way short of minimum standards of efficiency.

Within this uninspiring framework, comparison between the developed regions of the North of Italy reveals the serious and worrying fact that Piedmont fails to make the leading places. Even the boosting of its motorway network in recent years is not enough for us to draw an optimistic picture of its infrastructure, especially if compared with the bordering regions of France and Switzerland.

The risk in the neat future is that Piedmont will gradually move away from Europe, unless new investment is made in transport infrastructure, especially that of an innovative technologies (air and high capacity), which is characterised by grave deficiencies, delays and woolly policies. In this respect, comparison with the surrounding regions is a source of great concern.

Inside Piedmont, the data clearly reveals how the growth in centrality of the node of Turin has been balanced by the growth of peripheral nodes. This tendency, which began in the Seventies and Eighties, confirms the progressive shift of nodal accessibility towards Lombardy. Albeit a sign of distributive phenomena, hence of a more balanced, less polarised territorial arrangement, the trend also reveals the loss of centrality of Piedmont and Turin in the development dynamics of the Alpine macroregion.

INDICE

1. Introduzione	p. 11
1.1. Qualche elemento di teoria	p. 12
1.2. La metodologia	p. 16
2. L'importanza strategica del Piemonte nel contesto europeo	p. 19
3. L'importanza strategica del Piemonte: il livello nazionale	p. 25
4. L'importanza strategica: il livello regionale	p. 29
5. La dotazione infrastrutturale del Piemonte nel contesto europeo	p. 37
6. Lo sviluppo delle reti di trasporto nella macroregione delle Alpi occidentali	p. 41
6.1. La rete ferroviaria regionale	p. 44
6.2. La rete autostradale regionale	p. 53
6.3. La rete degli aeroporti regionali	p. 65
7. Lo sviluppo delle reti di trasporto in Piemonte: gli indicatori	p. 75
8. Gli scenari possibili: gli interventi prioritari e strategici	p. 83
9. Gli scenari possibili: i quadri territoriali	p. 91
10. Conclusioni	p. 95
Riferimenti bibliografici	p. 99

1. Introduzione

Secondo la teoria economica le reti dei trasporti determinano delle condizioni oggettive (esternalità) che rendono attrattivo un sistema locale in quanto sviluppano in esso delle utilità altrove non presenti, le quali si traducono in minori costi per il singolo imprenditore.

Per la teoria ecologica invece le reti dei trasporti incrementano diseconomie ambientali in quanto modificano gli ecosistemi e possono perciò distruggere delle importanti risorse naturali. In questo senso esse appaiono concause dei processi che impediscono la rigenerazione dei sistemi naturali e delle catene energetiche e biodinamiche.

In questa dicotomia si rispecchiano gli studi e le diverse scuole: quella europea, più orientata a determinare gli effetti economici e territoriali e particolarmente interessata a descriverne gli scenari evolutivi indotti dall'infrastruttura, e quella statunitense più orientata alla valutazione degli impatti ambientali e degli effetti sociali ed economici attraverso metodologie da tempo manualizzate¹.

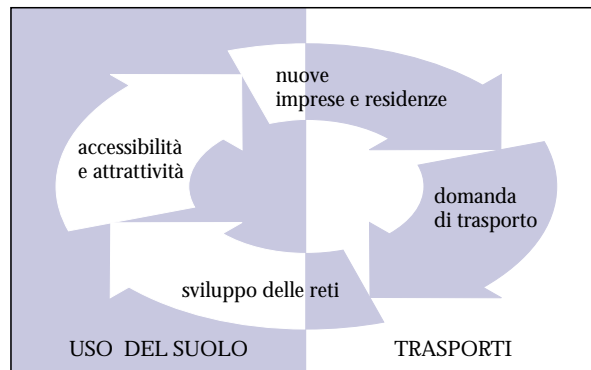
¹ Si vedano ad esempio: J. W. Billheimer, R. Trexler, *Evaluation Handbook for Transportation Impact Assessment*. Springfield (Virginia): US DOT, 1980, Dept. of Transportation - NTIS (National Technical Information Service); CUTA (Canadian Urban Transit Association), *Canadian Transit Handbook*. Toronto: 1985.

Senza nulla togliere al valore degli studi d'impatto, quest'analisi intende muoversi nella tradizione degli studi di scenario e vuole essere un contributo per comprendere quale sia la situazione del Piemonte in termini di dotazione infrastrutturale rispetto alle regioni circostanti, quali siano le esigenze emergenti dai contesti locali e quali siano invece le domande a cui è necessario dare risposta in una prospettiva europea. L'obiettivo è dunque quello di analizzare lo stato di fatto e le politiche settoriali avviate ai vari livelli per tentare di prefigurare alcuni scenari possibili di sviluppo delle infrastrutture del Piemonte in un contesto macroregionale, individuando alcuni interventi prioritari e strategici.

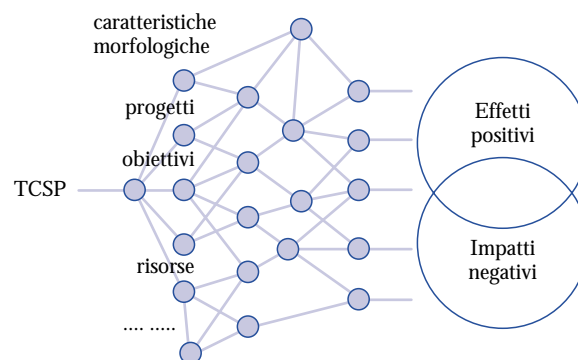
1.1 Qualche elemento di teoria

Secondo la teoria economica esiste una relazione causale circolare e cumulativa tra sviluppo locale e incremento della rete di trasporto: il primo si traduce in una maggiore attrattività del sistema locale, sia verso le attività che verso le residenze, e queste intensificano la domanda di trasporto e la costruzione di nuove reti che implementano, a loro volta, la domanda indotta e l'attrattività. Questo modello di sviluppo locale è stato messo a punto soprattutto nel dopoguerra nelle analisi e nelle valutazioni che hanno accompagnato l'infrastrutturazione a rete dei Paesi industrializzati. Oggi esso appare alquanto criticabile per la sua semplicità e una nuova sensibilità è sorta intorno agli effetti non desiderati e non contemplati dalle valutazioni del tempo e, più di recente, intorno al miglioramento dell'efficacia della spesa pubblica.

I fattori che entrano in gioco nella definizione di scenari e nella valutazione delle politiche di infrastrutturazione non sono soltanto quelli diretti, ma occorre considerare anche benefici e impatti indesiderati indiretti, spesso difficilmente trattabili ex ante, relativi alla struttura complessiva del sistema territoriale locale nei suoi differenti aspetti: le caratteristiche fisiche e la morfologia del territorio, l'uso e il valore del suolo, la sua specializzazione funzionale, le risorse disponibili indirette oltre che quelle dirette (paesaggio, architetture ad alto contenuto simbolico, ecc.), le trasformazioni in atto, gli attori e i loro diversi obiettivi, le potenzialità connesse, modalità e tempi attuativi, costi ed efficacia, costi di gestione.

Fig. 1 “Feed-back” sviluppo - rete di trasporto

Le catene degli effetti di un'infrastruttura di trasporto collettivo in sede propria (TCSP) divengono complesse e le scelte, le decisioni prese, in ogni nodo dell'albero che descrive le diverse e possibili scelte, possono condurre ad un risultato positivo o negativo, alla crescita del sistema o alla sua decadenza o, più realisticamente a combinazioni di nuove opportunità e nuovi rischi, che ri-articolano su nuovi livelli il processo di sviluppo di un sistema locale.

Fig. 2 Catene degli effetti di un'infrastruttura di trasporto collettivo in sede propria

All'interno di questo complesso meccanismo si possono tuttavia tracciare alcune linee di carattere generale, si possono cioè formulare delle "leggi" che le ricerche valutative sulle TCSP hanno da tempo messo in luce.

- 1) Uno dei risultati più documentati che le ricerche sulle nuove TCSP hanno evidenziato è relativo alla mancata riduzione del carico automobilistico sulla rete stradale adiacente alla nuova infrastruttura. Il trend di crescita del trasporto su gomma non risente in pratica delle nuove TCSP: dal dopoguerra fino ai giorni nostri la strada ha incrementi positivi di flusso e la costruzione di TCSP non sembra modificarne né il segno né la dinamica di crescita.
- 2) Al contrario, si è spesso evidenziato che l'implementazione della rete si traduce in una parallela implementazione dei flussi e quindi in una crescita dei vettori circolanti derivante da due ordini di motivi: la riarticolazione dei flussi intermodali tendenti a privilegiare la nuova rete di trasporto e il parallelo aumento della mobilità indotta e cioè l'implementazione di flussi nuovi derivanti proprio dalla creazione della nuova TCSP, che determina nuova mobilità in precedenza presente solo allo stato potenziale e non attiva in quanto soggetta a vincoli e soglie temporali ritenute troppo elevate².
- 3) Una terza generalizzazione possibile concerne l'uso e i valori del suolo: le TCSP ne modificano struttura e funzioni riarticolando le gerarchie dei nodi e i costi delle aree e alterano, quindi, la struttura del territorio.
- 4) Oltre al valore del suolo e alle specializzazioni delle aree, molte ricerche hanno messo in evidenza gli effetti prodotti dalle differenti reti di trasporto. La morfologia residenziale e delle attività non dipenderebbe cioè soltanto dalle caratteristiche fisiche del territorio e dai vincoli di piano ma anche dal tipo di vettore di trasporto che insiste nell'area: "Una rete di trasporti poggiante sull'automobile (e quindi sulle autostrade) apre molto spazio e favorisce un'urbanizzazione diffusa a base di residenze monofamiliari; al contrario, una rete poggiante sui

² Si veda M. Boulet, *Influences des infrastructures de transport sur l'urbanisme: le cas du R.E.R.*, "Cahiers de l'I.A.U.R.P.", vol. XXXV, ottobre 1974.

trasporti collettivi, soprattutto ferroviari, favorisce un'urbanizzazione lineare, a base di residenze collettive e a forte densità nel raggio di accessibilità intorno alle stazioni”³.

Emergono inoltre interessanti differenze tra i nodi e gli spazi interstiziali che strutturano la rete di TCSP.

In primo luogo è proprio nelle aree urbanizzate che le reti di trasporto dispiegano maggiormente le loro potenzialità, incrementando i flussi, ma soprattutto qualificando e riqualificando i nodi interessati. Le aree urbane sono quindi più sensibili all'influenza positiva esercitata dai sistemi di trasporto, mentre gli spazi interstiziali e di connessione dei nodi appaiono più sensibili agli impatti negativi derivanti.

Gli effetti positivi di crescita delle reti di trasporto sono inoltre maggiori nelle aree periferiche, di declino strutturale, o di recente urbanizzazione o ancora non consolidate, rispetto a quelle centrali, con una più solida struttura delle attività e delle residenze. L'introduzione di una nuova linea di trasporto può in questo caso costituire una opportunità importante di qualificazione o di riqualificazione urbana e innescare meccanismi sinergici di valorizzazione delle risorse, dell'imprenditoria locale e del patrimonio residenziale attraverso “effetti acceleratori” più volte descritti dalla letteratura⁴.

Alla luce di questi risultati sono stati posti alcuni interrogativi che possano fornire indicazioni sugli scenari futuri di sviluppo del Piemonte, in relazione alle recenti trasformazioni di politica infrastrutturale e, in particolare, in relazione alla caduta di tensione politica che ha accompagnato, fino ad un recentissimo passato, la progettazione della linea di alta velocità Torino-Lione e del relativo tunnel transalpino.

³ P. Merlin, *La planification des transports urbains. Enjeux et méthodes*. Paris: Masson, 1984.

⁴ F. Karrer (a cura di), *Il progetto di strade, una rassegna di esperienze*. Cosenza-Roma: Pellegrini, 1993 (scritti di V. Erba, G. Di Giampietro, N. Ventura, L. Guerrini, F. Karrer, V. Podestà, M. Mugelli, S. Chieffi, G. Campos Venuti, P. Vitillo, P. Gelmini, E. Porcu, M. Vittorini, P. Gabellini, G. Imbesi, F. Goy, A. Kipar).

1.2 La metodologia

L'analisi di scenario presuppone un lavoro di ricostruzione storica dello sviluppo delle reti di infrastrutturazione dei trasporti, attraverso l'utilizzo di indicatori sintetici che siano in grado di fornire precise informazioni sulla morfologia e sulla capacità di tali reti, nonché di evidenziare i fenomeni di cumulazione, distribuzione e decentramento. Le ricerche svolte sull'argomento possono inoltre confermare e sostenere le ipotesi che si faranno nel corso del testo, contribuendo a fornire una maggiore chiarezza della dotazione infrastrutturale del Piemonte sia rispetto al contesto italiano che a quello europeo. Per definire gli scenari di sviluppo, si tratta infine di verificare la coerenza tra lo stato di fatto e gli orientamenti di sviluppo contenuti nei differenti piani regionali e nazionali dei trasporti.

Le analisi condotte, al fine di delineare i possibili scenari di sviluppo regionale, si sono dunque svolte su due livelli.

- 1) In primo luogo si è analizzata l'evoluzione della dotazione infrastrutturale della regione Piemonte, dagli anni Cinquanta ad oggi, mettendola a confronto sia con quella delle altre regioni del Nord Italia (Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna e Liguria), sia con le regioni straniere limitrofe (Svizzera, Rhône-Alpes e Provence-Alpes-Côte-d'Azur – PACA) nello stesso arco temporale⁵. In questa fase si è cercato di evidenziare fenomeni di cumulazione e di gerarchizzazione. Tali fenomeni si possono evidenziare valutando l'aumento di accessibilità nei nodi centrali della rete e l'inserimento di ulteriori connessioni (archi) agenti sullo stesso nodo. I fenomeni di distribuzione si possono misurare se si ha un aumento di accessibilità nei nodi periferici (non centrali) e la tendenza a sviluppare nel tempo reticoli policentrici; infine i fenomeni di decentramento si possono valutare attraverso l'analisi dei nodi centra-

⁵ Purtroppo per le regioni francesi non si è potuto accedere alle serie storiche dei dati relativi alle ferrovie e alla rete autostradale nella PACA; per quanto riguarda la Svizzera invece si sono avute difficoltà per quelli riguardanti l'attività aeroportuale.

li, qualora si verifichi una perdita d'importanza della loro centralità e un aumento delle loro connessioni limitrofe. Attraverso quindi semplici indicatori si può verificare lo sviluppo delle reti. L'introduzione di una nuova connessione (arco) può ad esempio generare effetti cumulativi e gerarchici, se inserito su un nodo centrale, oppure può invece generare effetti distributivi, se innalza l'accessibilità anche nei nodi non direttamente interessati dall'intervento.

L'accessibilità di un nodo può essere misurata come il numero di connessioni che occorre percorrere per raggiungere da quel nodo tutti gli altri nodi del sistema, dove i nodi sono chiaramente i punti terminali di una connessione o i punti di intersezione di tre o più connessioni. La centralità di un nodo e la sua importanza gerarchica possono essere misurate computando semplicemente gli archi incidenti su quel nodo. Mentre l'accessibilità misura la capacità di connessione di un nodo con il resto del sistema, la sua centralità misura la connettività locale. In generale l'accessibilità di una rete è tanto maggiore, quanto più alto è il suo numero cicломatico (numero di circuiti indipendenti presenti) e quanto maggiore è il numero massimo di circuiti definibili (non indipendenti)⁶.

L'analisi diacronica degli indicatori di traffico (passeggeri) e degli indicatori relativi alla lunghezza della rete per ogni regione evidenzia inoltre il processo cumulativo e le differenti fasi che hanno caratterizzato le reti di trasporto nel dopoguerra. Facendo riferimento alla teoria generale dei sistemi si può con relativa facilità – e senza utilizzare la modellistica richiesta che comporterebbe un uso alquanto pesante della matematica – evidenziare i cicli di sviluppo delle reti e le loro soglie di saturazione. Ciò ci permetterà di proiettare descrittivamente delle previsioni e formulare degli scenari di sviluppo.

- 2) Parallelamente a questa fase si è cercato di ricostruire gli obiettivi che hanno orientato le politiche di infrastrutturazione sia del Pie-

⁶ A. Moretti, R. Meneguzzo, L. Pagani, *I progetti integrati del Piano Generale dei Trasporti*, in F. Karrer (a cura di), *Effetti territoriali delle infrastrutture di trasporto*. Cosenza-Roma: Pellegrini 1995.

monte che degli altri contesti regionali e nazionali considerati, esaminando i documenti dei piani di settore nazionali e regionali, ma anche analisi e studi, sia del passato che recenti al fine di delineare il quadro più generale delle politiche di infrastrutturazione. Mettendo a confronto le indicazioni emerse dall'analisi dei dati e facendo quindi riferimento ai più recenti documenti dell'Unione europea, agli strumenti di pianificazione settoriale e alle analisi e ricerche condotte a livello regionale, nazionale ed europeo, si è cercato di delineare alcuni possibili scenari di sviluppo delle reti di trasporto in un contesto macroregionale.

2. L'importanza strategica del Piemonte nel contesto europeo

Il rischio che si profila all'orizzonte, nel prossimo futuro, per il Piemonte e per l'Italia è quello di un progressivo allontanamento dall'Europa se non verranno ripresi gli investimenti nelle infrastrutture di trasporto. Tali investimenti dovranno essere finalizzati a colmare il ritardo che separa l'Italia e il Piemonte dall'Europa, per scongiurare il rischio reale di marginalizzazione. A questo proposito pare utile esaminare quali interventi e investimenti sul sistema infrastrutturale sono previsti o indicati come necessari dai piani di settore e dai documenti ufficiali ai tre livelli, europeo, nazionale e regionale.

Con il Trattato di Maastricht (1992) al settore del trasporto è stato riconosciuto un ruolo importante per l'integrazione economica e sociale dell'Europa. A partire da quella data, lo sviluppo di un'unica rete transeuropea di trasporto è diventato uno degli obiettivi prioritari delle politiche comunitarie. L'orientamento europeo per la realizzazione di un sistema infrastrutturale intracomunitario agisce condizionando le politiche di settore nei diversi Paesi membri. Inoltre, dal momento che il settore dei trasporti è oggi quello su cui l'iniziativa comunitaria sta concentrando sforzi diretti, ingenti e di lungo periodo, gli investimenti in questo settore sono destinati ad esercita-

re notevoli effetti proprio nel campo delle trasformazioni territoriali e delle stesse politiche urbane (Fubini, 1997).

Sono tre i documenti ufficiali da cui si possono ricostruire le linee delle politiche di settore dell'Unione europea: il libro bianco Crescita, competizione e sviluppo (Commissione delle Comunità Europee, 1993), il rapporto Europa 2000+ (Commissione Europea, Dg XVI, 1994) e lo Schema di sviluppo dello spazio europeo (Comitato per lo sviluppo del territorio, 1997). Tratto comune a questi documenti è l'attribuzione di un ruolo chiave al settore dei trasporti e alla realizzazione di un sistema infrastrutturale europeo: lo sviluppo della rete dei trasporti assicura le condizioni di una crescita globale della competitività del sistema produttivo europeo e nonché il perseguimento degli obiettivi di coesione economica e sociale e di riequilibrio territoriale.

Entro questo quadro prospettico si collocano obiettivi fondamentali delle politiche europee:

- garantire trasporti rapidi e sicuri per accrescere la competitività rispetto al resto del mondo;
- pianificare l'assetto territoriale per prevenire la concentrazione di ricchezza e popolazione, potenziando i collegamenti con le regioni più lontane e migliorando l'accessibilità alle aree rurali;
- ricercare la combinazione ottimale dei mezzi di trasporto esistenti per migliorare il rendimento e ridurre i danni all'ambiente;
- creare collegamenti con i Paesi del Mediterraneo e dell'Europa centrale e orientale, essenziali per alleviare i loro problemi, ma anche per sviluppare partnership economiche e per stimolare gli scambi.

Per raggiungere tali obiettivi sono previsti interventi di diversa natura le cui principali linee guida investono l'insieme delle modalità del traffico merci e passeggeri. Per la rete viaria si prevede il potenziamento dei collegamenti principali, ossia gli assi nord-sud ed est-ovest, ma anche dei collegamenti di raccordo funzionali per connettere i precedenti e per favorire l'accessibilità alle regioni periferiche. Per la rete ferroviaria l'attenzione è rivolta invece verso la realizzazione e il potenziamento delle linee dell'alta velocità attribuendo importanza prioritaria allo sviluppo di un sistema di trasporti combinato, creando o migliorando i raccordi tra rete ferroviaria, aeroporti, porti e terminali

di trasporto passeggeri e merci. Per le vie navigabili si auspica la realizzazione di una rete omogenea per il trasporto merci e di una rete secondaria che permetta l'accesso a quella principale e che funga da nodo intermodale con altri mezzi di trasporto. Per la rete aeroportuale ci si propone infine di alleggerire la pressione sui grandi aeroporti favorendo il decentramento geografico (Bellicini, 1996).

Nel 1992 è stato varato dalla Commissione delle Comunità Europee il progetto Ten (Trans European Networks), volto a creare una rete integrata quanto a collegamenti geografici e a coordinamento tra modi. Nell'ambito di questo progetto, nel 1994, il gruppo di lavoro Christophersen ha selezionato 14 progetti prioritari⁷ (tab. 1). In generale si può notare che gli interventi sulle linee ferroviarie sono quelli cui è destinata la maggior parte delle risorse. In particolare, all'interno di uno scenario in cui la rete europea sta materializzandosi soprattutto nell'area centrale del continente europeo, le politiche di medio periodo assegnano grande peso alla realizzazione dei cosiddetti "anelli mancanti", ossia alle discontinuità che determinano fratture specialmente tra i Paesi periferici e nell'Europa centrale.

Sono tre i progetti prioritari che riguardano l'Italia:

- la linea del treno ad alta velocità (t.a.v.) Torino-Lione, con il prolungamento verso Milano-Venezia-Trieste;
- il potenziamento dell'attuale asse ferroviario Verona-Brennero, con il prolungamento verso Milano-Roma-Napoli;
- il potenziamento dell'aeroporto intercontinentale di Malpensa⁸.

⁷ I lavori di 10 progetti inizieranno a medio-lungo termine e gli altri richiedono maggiori approfondimenti. Per selezionare i 14 progetti prioritari la Commissione che ha stilato il Rapporto Christophersen ha utilizzato criteri quali l'interesse comunitario relativamente a progetti in base alle loro funzioni di completamento delle reti transeuropee, la loro fattibilità tecnica e finanziaria (accesso a finanziamenti pubblico/privato), le ricadute economiche e sociali, il rispetto dei vincoli ambientali e l'accettabilità da parte delle popolazioni locali. Questi criteri sono stati oggetto di critiche in quanto si ritiene che le scelte siano state operate soprattutto con la finalità di mantenere gli equilibri politici interni all'Unione europea rendendo così reali i rischi di rafforzamento delle polarizzazioni spaziali a vantaggio dei centri metropolitani.

⁸ Sull'aeroporto di Malpensa, non appena aperto, si sono riversate le polemiche del com-

Tab. 1 I 14 progetti prioritari approvati dal Consiglio europeo di Essen (1994)

TIPO DI PROGETTO	PAESI COINVOLTI
1. Asse del Brennero: Tgv/trasporto ferroviario combinato da Berlino a Verona	Italia, Austria, Germania
2. Tgv del Nord: (Parigi)-Bruxelles-Amsterdam-Londra Germania, Gran Bretagna	Belgio, Paesi Bassi,
3. Tgv del Sud: Madrid-Barcellona, Perpignan-Madrid, Vittoria-Dax	Spagna, Francia
4. Tgv Est: Parigi-Metz-Strasburgo, Metz-Mannheim, Metz-Lussemburgo	Francia, Germania, Lussemburgo
5. Linea della Betuwe: trasporto ferroviario combinato Rotterdam-Reno-Ruhr	Paesi Bassi, Germania
6. Tgv Sud-Est: Lione-Torino	Francia, Italia
7. Autostrada Greca: Patrasso-frontiera greco/bulgara	Grecia
8. Autostrada penisola iberica: Lisbona-Valladolid	Portogallo, Spagna
9. Collegamento ferroviario irlandese: Cork-Dublino-Belfast-Larne-Stranraer	Irlanda, Gran Bretagna
10. Aeroporto italiano: Malpensa	Italia
11. Collegamento scandinavo: collegamento ferroviario e stradale tra Danimarca e Svezia	Danimarca, Svezia
12. Collegamento stradale Irlanda-Gran Bretagna-Benelux	Irlanda, Belgio, Paesi Bassi, Lussemburgo
13. Collegamento ferroviario ad alta velocità Milano-Roma-Napoli	Italia
14. Triangolo nordico	Svezia-Finlandia-Norvegia

missario europeo Kinnock per la mancanza di collegamenti a rete con i maggiori centri urbani e con Milano in primo luogo. Polemiche queste che, se per un verso sono espressione degli interessi delle compagnie aeree straniere per i voli interni nazionali, per l'altro evidenziano l'insufficiente infrastrutturazione e connessione della rete autostradale e ferroviaria del bacino padano. La valorizzazione di un hub del livello di Malpensa, su cui può convergere non solo il traffico del Nord Italia, ma anche parte del traffico transfrontaliero delle regioni alpine di confine, richiede un'interconnessione forte alla rete autostradale e a quella dell'alta velocità prevista nel prossimo futuro.

Appare chiara l'importanza strategica che riveste, per il Piemonte e per l'Italia, il progetto della linea ad alta velocità Torino-Lione. La realizzazione di questa linea e del traforo italo-francese potrebbe infatti garantire una migliore connessione della rete italiana con quella francese, tedesca e del Benelux, coinvolgendo l'arco mediterraneo e collocando in posizione strategica l'asse padano con una forte valorizzazione sia dei sistemi territoriali sud-occidentali che delle regioni a est della catena alpina (Fubini, 1997). Tale progetto è in competizione con quello riguardante il potenziamento dell'asse ferroviario del Brennero, il quale garantirebbe invece la connessione del sistema padano con l'Europa del Nord e dell'Est. Si tratta di due progetti strategici i cui destini sono strettamente legati, poiché si può ipotizzare che solo uno dei due verrà realizzato entro il medio periodo. Non sono inoltre indifferenti le modalità e i tempi di realizzazione di tali connessioni in quanto l'attuazione del primo collegamento metterà in atto dinamiche circolari e cumulative che modificheranno la geometria dei flussi e lo sviluppo relativo dei sistemi territoriali.

3. L'importanza strategica del Piemonte: il livello nazionale

L'Italia si trova oggi a fare i conti con una situazione assai difficile, frutto di una fase di infrastrutturazione caratterizzata da interventi dispersivi e contraddittori che non sono riusciti a dare risposta alle esigenze che emergevano nelle diverse parti del Paese. Ad aggravare questa situazione precaria, nella prima metà degli anni Novanta, si è verificato un decremento vistoso degli investimenti pubblici nel settore delle infrastrutture, determinato in parte da una situazione economico-finanziaria critica ma soprattutto dall'incapacità degli enti attuatori di programmare e compiere gli interventi necessari utilizzando le poche risorse disponibili. La concomitanza di questi fattori ha avuto pesanti conseguenze lasciando senza risposte molte domande locali pregresse e aumentando ulteriormente la distanza che separa l'Italia dal resto dell'Europa in termini di dotazione, ma anche di efficacia ed efficienza del sistema infrastrutturale.

Per comprendere appieno la gravità della situazione italiana nel suo complesso sono state confrontate le previsioni e gli orientamenti per le politiche di settore contenute nel Progetto 80 (Ministero del Bilancio e della Programmazione Economica, 1970) con quelle dei piani e dei documenti più recenti. Da questo confronto emerge una

situazione a dir poco sconcertante: infatti, interventi indicati come prioritari nel Progetto 80, riappaiono tali nel Piano generale dei trasporti del 1986 e nel Piano decennale dell'ANAS⁹, e soprattutto molti di essi devono ancora oggi essere realizzati. Rileggendo le indicazioni contenute nel Progetto 80, si ritrovano i medesimi criteri generali su cui è impostata l'attuale politica per le infrastrutture: accessibilità, facilità di movimento, integrazione tra diversi mezzi di trasporto e adeguamento dell'attuale sistema ai tre livelli metropolitano, inframetropolitano e internazionale. Valichi e trafori alpini costituivano, allora come oggi, uno dei principali problemi nel sistema infrastrutturale italiano, risultando inadeguati a sopportare i volumi di traffico crescenti. In un programma di lungo periodo venivano indicati come prioritari la realizzazione di un nuovo valico occidentale in corrispondenza del Ciriegia, il rafforzamento delle comunicazioni attraverso il Frejus, il rafforzamento del traffico ferroviario attraverso il Brennero. Di questi interventi, dopo oltre vent'anni, è stato realizzato solo quello relativo al Frejus e sono stati avviati i lavori di potenziamento dei collegamenti attraverso il Brennero. Per quanto riguarda la viabilità nazionale, punti fondamentali erano:

- migliorare i collegamenti tra l'Italia e i Paesi transalpini adeguando la viabilità dei valichi al livello di efficienza del sistema autostradale nazionale;
- stabilire le principali alternative alle attuali direttrici di sviluppo nazionale sulla base della rete di infrastrutture primarie e dei sistemi metropolitani programmati.

Il sistema stradale principale avrebbe dovuto basarsi su una direttrice padana e su due direttrici peninsulari. La prima era rappresentata dal

⁹ Il Piano Generale dei Trasporti, approvato nel 1986 e successivamente integrato e aggiornato (senza particolari novità) nel 1991, non ha inciso in maniera determinante sullo sviluppo del sistema dei trasporti, poiché mancava un quadro di riferimento generale, valutazioni quantitative per determinare la priorità degli interventi, e un quadro finanziario. Il Piano decennale dell'ANAS ("Piano decennale della viabilità di grande comunicazione"), approvato anch'esso nel 1986, è stato seguito dal Programma triennale degli investimenti 1997-1999 approvato dal Ministero dei LL. PP. nel 1997.

tracciato che seguiva la linea Cuneo-Asti-Piacenza-Cremona-Mantova per raggiungere Tarvisio, Gorizia e Trieste. Le due direttrici peninsulari invece si appoggiavano a quelle esistenti, le quali avrebbero dovuto essere riorganizzate e modificate in prossimità dei centri maggiori. Veniva inoltre ipotizzata la realizzazione di un tratto autostradale tra Parma-La Spezia-Volterra-Siena-Perugia-Ancona per raccogliere i flussi di traffico del Nord-ovest verso il Sud Italia.

Altro problema posto negli anni Settanta, e tuttora in fase di definizione, è quello del trasporto merci, per la cui soluzione il Progetto 80 suggeriva la realizzazione di centri di smistamento in corrispondenza dei grandi terminali di trasporto posti in aree nevralgiche quali Alessandria-Genova, Mantova-Verona, Livorno-Grosseto, Napoli-Caserta. In Piemonte a questo proposito, dagli anni Sessanta in poi, si è perseguita una politica di realizzazione di piattaforme logistiche e attualmente sono in funzione tre interporti e un autoporto (Centro intermodale merci di Torino/Orbassano, Interporto di Alessandria/Rivalta Scrivia, Interporto di Novara/Boschetto, Autoporto di Susa).

Per le ferrovie invece si sottolineava già allora il ruolo fondamentale della rete in particolare per quanto riguardava il collegamento tra le aree metropolitane e il trasporto merci. L'ipotesi proposta per la riorganizzazione del sistema era quella di potenziare alcune direttrici, convertendo tutte le linee minori in un nuovo sistema di ferrovie metropolitane ad alto livello di servizio. Anche in questo caso in Piemonte si è dato avvio a una politica di riorganizzazione del sistema ferroviario regionale e del nodo di Torino che tuttavia non è ancora ultimata.

Nell'insieme il giudizio non può che essere negativo (vedi tab. 2), in quanto la maggior parte delle indicazioni allora fornite sono rimaste senza risposta e là dove hanno trovato soluzione devono la loro realizzazione più ad azioni di sostegno casuali – determinate dall'intervento di politici locali, spesso in posizioni di rilievo in governi e ministeri – che al perseguimento di una logica di rafforzamento del sistema nazionale, o quale conseguenza degli orientamenti di piano allora individuati.

L'incapacità di dar seguito agli orientamenti definiti ha determinato il ritardo oggi a tutti evidente. Un documento recentemente elaborato dal Ministero dei Lavori Pubblici (1998) pone l'attenzione proprio sul-

la necessità di colmare questo ritardo nei confronti dell'Europa e, riprendendo gli obiettivi del Progetto 80, ribadisce la necessità di programmare investimenti e interventi volti a:

- migliorare la rete ferroviaria esistente e realizzare la rete ad alta capacità;
- riqualificare la rete stradale ordinaria;
- riorientare la mobilità delle città medie verso un maggiore impiego del trasporto collettivo su rotaia.

Tab. 2 Interventi sul sistema autostradale nazionale

INTERVENTI DI POTENZIAMENTO AUTOSTRADE ESISTENTI	COSTO MLD	CLASSE CONGESTIONE	CLASSE RILEVANZA NAZIONALE	CLASSE DI PRIORITÀ
Aosta-Quincinetto (A5)	136	C	B	C
Tangenziale di Torino	50			A
Torino-Milano (A4)	780			A
Torino-Savona (A6)	430			A
Savona-Ventimiglia (A10)	50	C	A	C
Serravalle-Milano (A7)	160	B	A	B
Sestri-Livorno (A12)	600	B	B	C
Bologna-Firenze (A1)	5.776			A
Modena-Bologna (A1)	172	A	A	B
Milano-Varese (A8)	20	A	B	B
Milano-Varese (A8)	40	A	B	B
Parma-La Spezia (A15)	225	A	A	B
Morgex-Courmayeur (A5)	584	A		A
INTERVENTI NUOVI COLLEGAMENTI AUTOSTRADALI	COSTO MLD	CLASSE CONGESTIONE	CLASSE RILEVANZA NAZIONALE	CLASSE DI PRIORITÀ
Rovigo-Vicenza-Trento	2.590			C
Pedemontana lombarda	3.870			B
Pedemontana veneta	1.733			B
Passante Mestre	830			B
Sacile-Conegliano	150			B
Asti-Cuneo	1.400			B

Fonte: Ministero dei Lavori Pubblici, 1998

4. L'importanza strategica: il livello regionale

L'incapacità di mettere in atto politiche infrastrutturali efficaci e di realizzare gli interventi necessari a livello nazionale ha avuto pesanti ripercussioni sui singoli contesti regionali. Essi oggi si trovano a rispondere non solo alle nuove esigenze emergenti, quali quelle provenienti dal nuovo assetto sociale ed economico dovuto all'integrazione europea, ma anche alle domande pregresse mai soddisfatte. È interessante ricordare che già lo studio sui problemi e le prospettive della viabilità e dei trasporti realizzato dall'Unione regionale delle camere di commercio industria artigianato e agricoltura del Piemonte, indicava, nel 1972, come causa principale delle deficienze del sistema il prevalere degli investimenti per le infrastrutture di trasporto individuali. Per questo motivo definiva come fondamentali gli interventi sulle linee ferroviarie di grande comunicazione (lunga distanza), su quelle a livello regionale di completamento della rete fondamentale e gli investimenti per il potenziamento dei nodi di Alessandria e Torino.

Per la viabilità stradale si prevedeva il potenziamento di alcune tratte autostradali (Torino-Milano e Torino-Savona) inadeguate già allora a sopportare i crescenti volumi di traffico. Inoltre veniva prevista la realizzazione di altri tratti autostradali per completare la rete esistente:

- sistema tangenziale di Torino;
- autostrada dei trafori, ossia l'attuale Voltri-Gravellona Toce;
- Torino-Bardonecchia (con il traforo del Frejus e del Colle della Scala);
- Piemonte-Mare (a partire dalla Torino-Savona all'altezza di Ceva attraverso la valle del Tanaro per Bagnasco e Garessio);
- bretella tra Predosa e Tortona per collegare la Voltri-Gravellona Toce con la Milano-Genova;
- Aosta-Pré St. Didier;
- Torino-Pinerolo;
- autostrada pedemontana fino a Biella;
- Cuneo-Asti (a partire dalla Voltri-Sempione all'altezza del tratto Alessandria-Stroppiana) e traforo del Ciriegia.

Alcuni di questi interventi sono stati avviati (raddoppio della Torino-Savona, tratto Aosta-Pré St. Didier), altri sono stati completati (Voltri-Gravellona Toce, Torino-Bardonecchia, sistema tangenziale di Torino), altri ancora continuano a essere fonte di inesauribili dibattiti e feroci discussioni (come nel caso della Asti-Cuneo e del traforo del Ciriegia, entrambi già approvati negli anni Settanta), oppure sono in lista di attesa (autostrada pedemontana).

Oggi per il Piemonte il compito obbligatorio dell'infrastrutturazione a rete è più arduo che nel passato e ciò significa da un lato attuare gli interventi necessari per assicurarsi il collegamento con l'Europa e dall'altro colmare gli anelli mancanti nella rete infrastrutturale, tenendo conto dei cambiamenti intervenuti nell'assetto regionale negli ultimi decenni. Il Piano territoriale regionale, recentemente approvato, e il Piano regionale dei trasporti, redatto nel 1996 e adottato nel 1998, si muovono in questa direzione e pongono come obiettivi strategici il potenziamento delle reti sovraregionali. Il perseguimento di tali obiettivi è subordinato alla realizzazione di alcuni interventi sulla rete sovraregionale quali:

- il potenziamento del corridoio (Nizza)-Cuneo-Asti-Alessandria;
- il potenziamento del corridoio (Voltri)-Alessandria-Novara-Domodossola-Sempione;

- il potenziamento dei centri di interscambio modale;
- l'incremento del trasporto su ferro delle merci con la realizzazione di poli logistici integrati e centri intermodali.

In particolare vengono distinti due corridoi principali:

- 1) Corridoio est-ovest, per il quale viene messa in evidenza la necessità di potenziare il nodo di Torino, i nodi dell'alta velocità dell'Alessandrino e Novara, il polo integrato di Cuneo Levaldigi. Il potenziamento prevede la realizzazione delle linee di alta velocità Torino-Lione, Torino-Milano e Milano-Genova (per il tratto che interessa il territorio regionale), dell'autostrada Nizza-Cuneo-Asti e il potenziamento dei nodi di Torino, Alessandria, Cuneo, Novara.
- 2) Corridoio nord-sud, rispetto al quale viene sottolineata la necessità di dare luogo a un tracciato della linea ferroviaria ad alta velocità tra Genova e il Sempione e di collegamento a rete al nodo di Torino; si considera quindi prioritario il potenziamento dei nodi di Alessandria e Novara nella prospettiva che tale linea si realizzi.

I progetti considerati prioritari sono:

- arco ferroviario alta velocità (Lione)-Modane-Torino, il cui progetto è già in fase esecutiva; il costo complessivo previsto è di 15.200 miliardi, di cui 9.000 da parte della UE e 6.000 da parte italiana; l'inizio dei lavori è previsto per il 2003 e la fine per il 2015;
- arco ferroviario alta velocità Torino-Milano, in attesa di approvazione per l'esistenza di conflitti con alcuni comuni dell'area milanese;
- arco ferroviario Torino-Alessandria, che deve essere potenziato anche in previsione del possibile collegamento di alta velocità tra Torino e Lione;
- arco ferroviario Genova-Sempione, per il quale sono previsti interventi volti a garantire continuità funzionale e prestazionale alla direttrice in tutti i suoi tratti, anche in previsione di una linea di alta velocità che va ad agganciarsi alla linea tedesca attraverso la Svizzera;
- arco ferroviario Torino-Savona, di cui si auspica il raddoppio nel tratto Ceva-Carcare, per evitare le attuali strozzature;

- direttrice (Nizza)-Cuneo-Asti e trafori del Tenda e Mercantour, per gestire i flussi del Piemonte meridionale.

Grande attenzione viene anche dedicata al potenziamento dei nodi delle reti sovraregionali, in particolare:

- nodo di Torino, nel quale sono da realizzare grandi progetti per garantirne alti livelli di efficienza. Tra i progetti che devono essere portati a termine entro breve ci sono il passante ferroviario, la realizzazione nell'area nord di un polo logistico integrato specializzato per il trattamento delle merci da convogliare sulle linee alta velocità, l'inserimento di un nodo ferroviario nell'aeroporto di Caselle con il conseguente potenziamento del sistema viario di accesso (cfr. fig. 3);
- nodo di Novara, che ha una rilevanza strategica non solo nella rete infrastrutturale regionale, ma anche in quella nazionale ed europea, poiché in esso si incrociano due corridoi plurimodali. In considerazione di questa importanza sono necessari interventi volti alla riorganizzazione delle reti nord-sud (anche in previsione dell'alta velocità) e al completamento e potenziamento del Centro intermodale merci (CIM) di Novara/Boschetto. Si tenga inoltre conto che la revisione del progetto dell'alta velocità in alta capacità ha dato un ruolo centrale al nodo di Novara intorno al quale è prevista una nuova connessione tra linea dedicata e linea già esistente;
- nodo di Alessandria, che costituisce il secondo nodo strategico della rete ferroviaria regionale (linee da Genova per Torino, Milano e Novara, linee da Torino per Milano e Bologna) e per cui si ritiene necessario redigere un piano che ne esalti la centralità e le potenzialità di sviluppo e dare inizio a progetti per l'ampliamento e la trasformazione dello scalo merci in polo logistico integrato;
- nodo di Cuneo, per cui si intravede la reale possibilità di creare un forte polo di mobilità di importanza sovraregionale con la realizzazione della Cuneo-Asti, il raddoppio della linea ferroviaria Cuneo-Fossano, il potenziamento della linea ferroviaria Cuneo-Ventimiglia e delle funzioni aeroportuali di Cuneo-Levaldigi da integrare con quelle di un polo logistico integrato merci esistente.

Per dar luogo a questa rete sistemica, organizzativa e infrastrutturale vengono individuati alcuni interventi prioritari. Per quanto riguarda le linee ferroviarie essi concernono:

- il potenziamento della Novara-Domodossola e della Acqui-Genova;
- il raddoppio della Novara-Arona, della Fossano-Cuneo, della Ceva-Carcare e della Settimo-Volpiano;
- l'elettrificazione della Alba-Bra-Cavallermaggiore e della Chivasso-Ivrea;
- la realizzazione della stazione ferroviaria nell'aeroporto di Caselle (linea Torino-Ceres).

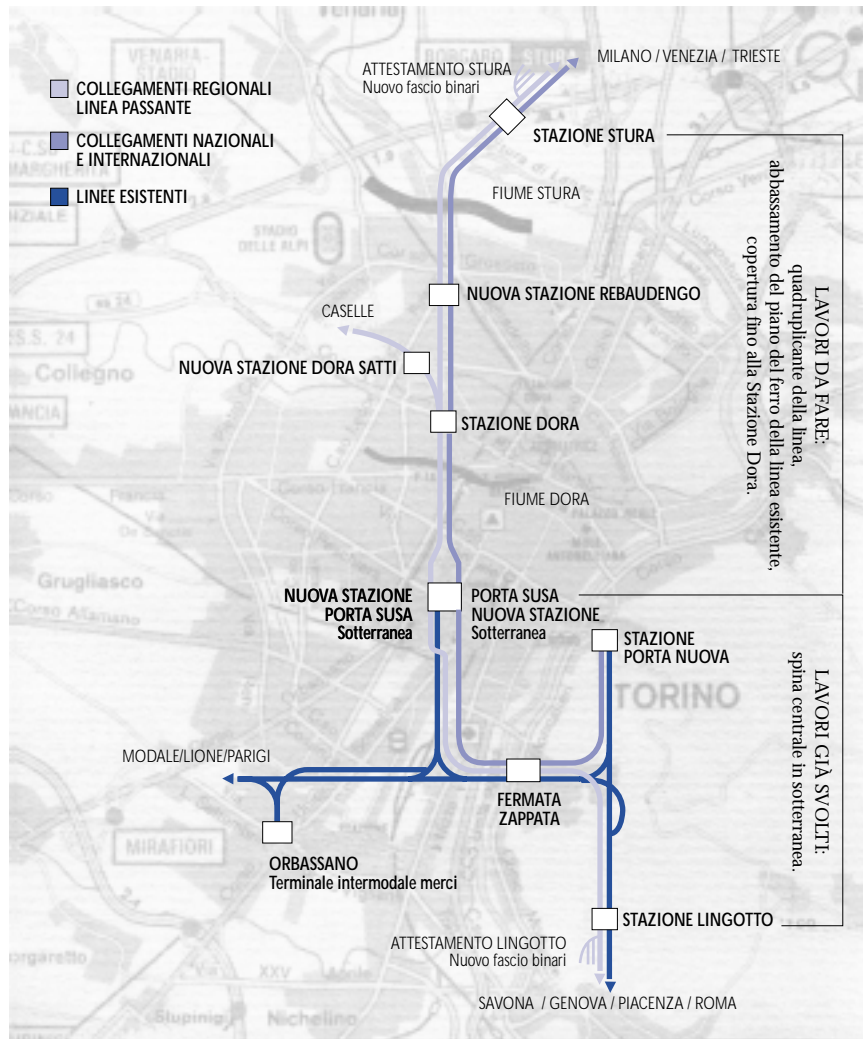
Gli interventi indicati come prioritari sulla rete viaria di I livello sono invece:

- la realizzazione della direttrice (Nizza)-Cuneo-Asti e Trafori, di cui esiste ormai il nuovo progetto seguito all'alluvione del Tanaro del 1994. Per tre dei 13 lotti definitivi si è giunti alla fase operativa e i lavori dovrebbero partire nel 1999 e servire a decongestionare la statale 231, sicuramente una delle più pericolose della penisola;
- il completamento del raddoppio della Torino-Savona, il cui solo tratto ancora a carreggiata unica, tra Fossano e Mondovì, sarà ampliato entro i prossimi due anni;
- il completamento del sistema tangenziale di Torino per quanto riguarda la tratta Torino-Pinerolo;
- il completamento della Pedemontana nord;
- la realizzazione o completamento dei sistemi tangenziali di Torino, Alessandria, Novara, Casale, Asti, Vercelli, Avigliana, Chieri, Carmagnola, Carignano;
- la realizzazione o completamento dei raccordi autostradali Biella-A5, Rolino-A26, Torino-Pinerolo;
- il collegamento dello svincolo di Baveno della A26 con la SS33;
- la costruzione della corsia di emergenza sulla Torino-Milano che andrebbe ad affiancarsi alle attuali tre corsie di flusso.

Infine, per il traffico merci, viene sottolineata la necessità di:

- completare i CIM di primo livello di Orbassano, Novara/Bo-schetto, Rivalta Scrivia;

Fig. 3 Il nodo di Torino



Fonte: Italferr, Fs

- realizzare i poli logistici integrati (potenziamento di scali merci esistenti come centri di servizio alle aziende) di Alessandria, Biella, Cuneo/Levaldigi, Domodossola, Ivrea, Pinerolo, Torino Nord, Vercelli;
- approfondire le analisi sulle reti distributive in alcune aree problema, ossia nelle aree in cui i flussi di mezzi pesanti adibiti al trasporto e alla distribuzione delle merci generano alti livelli di conflittualità locali. Le aree problema individuate sono: le conurbazioni gravitanti sui nodi di Torino, Novara, Alessandria e Cuneo; le aree complesse per l'intreccio di componenti paesistico-ambientali e storico-antropiche quali l'Eporediese, il Biellese e il Vergante; i corridoi vallivi fortemente infrastrutturati e molto urbanizzati in un contesto di valenze paesistico-ambientali quali la bassa Val Susa, la Val d'Ossola, la Val Tanaro e la bassa Val Chisone; corridoi vallivi infrastrutturati in contesti di alta naturalità quali la Val Susa, la Val Vigezzo e la Valle Stura.

Anche a livello regionale si può facilmente constatare come buona parte degli interventi fossero già ritenuti necessari e inderogabili da analisi condotte oltre vent'anni fa. Emerge come dato rilevante la mancanza di interventi, ad eccezione del previsto potenziamento dell'interporto di Novara/Boschetto, mirati a connettere le reti infrastrutturali piemontesi con l'aeroporto intercontinentale di Malpensa 2000, unico hub dell'Italia settentrionale. Interventi per migliorare l'accessibilità del Piemonte verso Malpensa paiono oggi necessari, soprattutto per evitare il rischio di marginalizzazione del Piemonte orientale dalle dinamiche attivate da un nodo di interconnessione di tali dimensioni.

È inoltre interessante osservare come molti degli orientamenti contenuti nel Piano regionale del traffico siano superati dal recente dibattito sull'alta capacità ferroviaria ma anche dagli interventi messi in atto sia dalle "ferrovie" che dalle società di gestione delle reti autostradali. In particolare il passaggio dall'alta velocità all'alta capacità tenderà a creare un'integrazione maggiore tra la rete tradizionale e la nuova linea dedicata sulla tratta Torino-Milano attraver-

so due connessioni: la prima a nord sul nodo di Novara, la seconda sul nodo di Livorno Ferraris-Santhià. Tutto ciò permetterà un'interconnessione e un utilizzo più efficiente degli orari e delle tratte e può inoltre consentire l'inizio dei lavori sulla tratta ad alta congestione intorno al nodo di Torino su cui non esistono motivi di contesa e di conflitto. A regime si otterrà pertanto una velocizzazione e un decongestionamento anche della linea tradizionale, sia per quanto concerne i flussi di persone che di merci, soprattutto nelle tratte Torino-Chivasso e Novara-Milano.

È interessante infine evidenziare come le stesse priorità di intervento mutino a seguito di contingenze e soprattutto – malauguratamente – a seguito di disastri e urgenze (è il caso delle alluvioni degli ultimi anni o del recente incidente sotto il tunnel del Monte Bianco) che mettono a nudo un modo di procedere scarsamente connesso con i piani e la programmazione ufficiale.

Da questa lettura incrociata di documenti del passato e di documenti recenti si delinea per un verso una forte immobilità strutturale, sia a livello regionale che a livello nazionale, ma soprattutto la rincorsa dell'evento e della straordinarietà e la difficoltà di progettare sul lungo periodo, individuando effettive priorità e formulando programmi precisi e realizzabili. Si è passati dalla programmazione "comprensiva" degli anni Settanta a una programmazione che tende a sintetizzare l'esistente senza peraltro alcun potere effettivo rispetto alle scelte e alle priorità da portare avanti. Risulta evidente che questo modo di procedere e progettare non è più possibile né sostenibile se si vuole rispondere alle esigenze inderogabili poste dall'integrazione europea e dalla necessità di mantenere alta la competitività del sistema economico e produttivo piemontese e nazionale. Passare dalla logica estensiva a quella selettiva – a cui d'altra parte sempre di più si fa riferimento nei documenti ufficiali – non è solo una necessità dettata dalla scarsità di risorse disponibili, ma un modo nuovo e concreto di intervento concertato tra i soggetti decisionali, gestionali e territoriali per rafforzare il sistema regionale ed evitare i rischi di marginalizzazione rispetto all'Europa.

5. La dotazione infrastrutturale del Piemonte nel contesto europeo

Per provare a comprendere se la dotazione di infrastrutture rilevata soddisfi le esigenze regionali, se gli investimenti fatti negli anni abbiano migliorato i livelli di servizio delle reti di trasporto e abbiano contribuito ad avvicinare le regioni italiane al resto dell'Europa, è parso opportuno fare riferimento ad alcuni studi recenti¹⁰ che hanno indagato i problemi e le prospettive del sistema infrastrutturale italiano rispetto all'Europa.

Dalle analisi condotte da Alò e Rosa (1990) emerge che l'Italia risulta essere agli ultimi posti nelle graduatorie europee per ciò che riguarda il grado di infrastrutturazione. Questo piazzamento non riguarda però soltanto le regioni meridionali: infatti anche quelle settentrionali (ad eccezione della Liguria che compare in tredicesima posizione) si

¹⁰ Tra gli studi e le analisi riguardanti questo problema si sono rivelati particolarmente interessanti, per comprendere la situazione italiana, i seguenti lavori: Istituto G. Tagliacarne, Unioncamere, *La dotazione delle infrastrutture per lo sviluppo delle imprese nelle 103 province*. Bozza, 1998; Di Palma, Ecoter (a cura di), *Le infrastrutture a rete. Dotazioni e linee di intervento*. Roma: SIPI, 1994; C. Alò, G. Rosa (a cura di), *Il grande gap. Infrastrutture: l'Italia ai margini dell'Europa*. Roma: SIPI, 1990. Per la Svizzera si è fatto riferimento a due pubblicazioni: Bundesamt für Statistik, *Statistisches Jahrbuch der Schweiz*. Berna: Verlag Neue Zürcher Zeitung, 1992 e 1997; Litra, *Chronique des transports 1997/98*. Berna: Ed. Zurich, 1998.

posizionano sulla media europea, ben distanti dai valori registrati dalle prime in classifica.

Anche lo studio di Di Palma-Ecoter (1994), che analizza la situazione dell'Italia rispetto ai partner comunitari, mette in evidenza un netto ritardo. In particolare si sottolinea che la rete autostradale dal 1975 ha avuto un incremento solo del 3% e che le regioni italiane presentano, sia in termini di dotazione rispetto al territorio (km/kmq) che rispetto alla popolazione (km/abitanti), livelli molto lontani da quelli di Francia, Germania e Regno Unito. Le carte 1, 2, 3 e 4 delle pagine seguenti mettono in evidenza come nel corso degli ultimi vent'anni la rete autostradale italiana sia rimasta sostanzialmente immutata, a differenza di quella francese che invece è cresciuta in modo notevole irrigando tutto il territorio nazionale in modo capillare.

La situazione per la rete ferroviaria è ancora più grave di quella autostradale. Si evidenzia una "lontananza del sistema dagli standard minimi di efficienza, flessibilità e funzionamento richiesti a un moderno servizio di trasporto" (Di Palma-Ecoter, 1994, p. 148). Il fatto che emerge è la mancanza di attenzione verso il trasporto su ferro; ciò ha determinato una situazione di arretratezza e un forte gap rispetto agli altri Paesi europei che invece hanno avviato da anni politiche incisive per ammodernare la rete, per trasferire consistenti quote di traffico merci dalla strada alla ferrovia e per promuovere la multimodalità. La Svizzera rappresenta, a differenza dell'Italia, un caso esemplare per quanto riguarda le politiche di ammodernamento della rete ferroviaria, così come testimoniano i consistenti investimenti fatti negli ultimi quindici anni (Litra, 1998; Bundesamt für Statistik, 1997), orientati a trasferire progressivamente il traffico merci dalla strada alla ferrovia, a migliorare la qualità e l'efficienza del sistema, a garantire una completa multimodalità.

L'Istituto Tagliacarne (1998) ha compiuto uno studio sulla dotazione di infrastrutture – non solo quelle concernenti i trasporti – per le imprese nelle province italiane, e dall'analisi emerge una situazione di arretratezza generalizzata rispetto agli altri partner comunitari: nell'area della sottodotazione compaiono non solo province con Pil pro capite basso, ma anche territori ad alto livello di sviluppo quali Pordenone, Biella e Belluno. Il Nord-ovest (Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria) è la

macroregione che presenta il miglior livello di dotazione infrastrutturale, anche se questa buona performance è determinata principalmente dalle dotazioni di servizi alle imprese e di metanodotti. Appare invece preoccupante, per i bassi livelli che raggiunge la dotazione di infrastrutture (rete stradale, strutture aeroportuali e rete idrica in particolare), la situazione del Nord-est. Confrontando poi la dotazione infrastrutturale con i livelli di sviluppo, si rileva che le regioni che occupano i vertici della graduatoria sono quasi tutte regioni del Nord Italia (Liguria, Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Emilia Romagna, Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige e poi Lazio) con la preoccupante e grave assenza del Piemonte. La Lombardia compare al vertice sia della graduatoria del Pil pro capite che della dotazione infrastrutturale. Per quanto riguarda le infrastrutture Lazio, Liguria e Friuli Venezia Giulia seguono la Lombardia, mentre nella graduatoria dei livelli di sviluppo seguono la Lombardia, l'Emilia Romagna, la Valle d'Aosta e il Trentino Alto Adige. La concentrazione di infrastrutture è forte solo in cinque regioni (Lombardia, Lazio, Liguria, Friuli Venezia Giulia e Veneto) che fanno registrare indici superiori alla media nazionale. La Lombardia e il Lazio sono ai vertici con una presenza molto elevata di servizi alle imprese e di aeroporti. Liguria e Veneto invece occupano posizioni elevate grazie alla dotazione portuale, mentre il Friuli Venezia Giulia per la rete ferroviaria. Infine, osservando l'andamento della graduatoria delle infrastrutture rispetto alla diffusione dei fenomeni imprenditoriali sul territorio, viene sottolineato che una parte consistente delle tradizionali aree di impresa minore si collocano su livelli più o meno ampi di sottodotazione. Sembra dunque che, fino ad oggi, il sistema infrastrutturale non abbia contribuito a fornire un decisivo sostegno ai processi di crescita imprenditoriale, mentre, al contrario, una volta conseguiti elevati standard, le carenze infrastrutturali potrebbero rappresentare un vincolo all'ulteriore crescita.

Da queste analisi si evidenzia una situazione intermedia del Piemonte: la dotazione di infrastrutture di trasporto è allineata alla media delle regioni italiane settentrionali e anche alle media europea: non si rilevano infatti particolari deficit o carenze e, anzi, soprattutto per quanto riguarda la rete autostradale, il Piemonte è una tra le poche regioni

del bacino padano che ha fatto registrare negli ultimi anni un incremento della rete, segno della presenza di investimenti volti a integrare il sistema. Questa situazione tuttavia non è confortante, soprattutto se confrontata con quanto sta avvenendo nelle confinanti regioni francesi e svizzere. Sia in Svizzera che nel Rhône-Alpes e nella Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) sono in atto importanti investimenti infrastrutturali sia per quanto riguarda il completamento della rete autostradale che per quella ferroviaria ad alta velocità, senza contare i grandi interventi volti a migliorare e a potenziare gli aeroporti di Lione e di Nizza (Insée, 1998). La situazione piemontese, a fronte di questi importanti e consistenti investimenti per il potenziamento del sistema infrastrutturale nelle regioni francesi, mostra tutta la sua immobilità e la sua crisi, anche se non si tratta di una crisi solo regionale, ma comune a tutte le regioni italiane: dopo il poderoso sforzo di potenziamento delle grandi infrastrutture avvenuto tra gli anni Cinquanta e Sessanta, da cui sono derivati rilevanti effetti positivi per lo sviluppo del Paese, per l'occupazione e per l'affermazione dell'economia italiana sui mercati internazionali, l'impegno dello Stato su questo fronte è andato declinando (Confindustria, 1990). Oggi quindi, pur non rilevandosi particolari carenze in termini di dotazioni, il sistema infrastrutturale piemontese – come appunto quello italiano nel suo complesso – pare inadeguato di fronte alle esigenze espresse dal sistema produttivo e alla necessità di raccordarsi all'Europa.

6. Lo sviluppo delle reti di trasporto nella macroregione delle Alpi occidentali

In generale dal dopoguerra sia in Italia che in Francia – ma con le necessarie distinzioni questo modello interpretativo può essere applicato anche alla Svizzera e a molti altri Paesi europei – si è assistito a quattro distinte fasi di politiche inerenti ai trasporti pubblici. Queste fasi si ritrovano, in generale, nell'analisi degli indicatori relativi all'evoluzione delle reti sia autostradale che ferroviaria in Italia, anche se con specifiche modalità di crescita e riorganizzazione che interessano i diversi sistemi di traffico e le diverse regioni del bacino padano.

La prima fase che ha il suo esordio con i nuovi assetti politici intervenuti a seguito della guerra e che perdura per tutti gli anni Sessanta, era basata sul principio dell'*integrazione socioterritoriale* delle diverse realtà culturali e sociali presenti nelle due nazioni. Il servizio pubblico dei trasporti coincide con la volontà di assicurare l'integrazione dei cittadini all'interno dei rispettivi Stati nazionali. Si sviluppa pertanto una concezione del trasporto pubblico quale "diritto alla mobilità" che porterà la gestione della rete ferroviaria fuori dalla logica di mercato, con prezzi d'offerta contenuti e una rete d'accessibilità che tende a svilupparsi sul territorio. Le linee ten-

dono a standardizzarsi, aumentano i chilometri a scartamento normale e diminuiscono quelli a scartamento ridotto, già presenti nelle regioni più sviluppate, e vengono estesi gli standard di elettrificazione; nelle regioni con maggiore tradizione di rete a scartamento ridotto ciò si traduce in una riduzione generale della lunghezza complessiva delle linee, mentre l'implementazione della rete si manifesta nelle regioni con minore estensione di infrastrutture per i trasporti. Parallelamente si sviluppa la rete stradale e autostradale che diviene l'infrastruttura portante e di sostegno del modello industriale e del macrociclo di crescita. Metalmeccanica, siderurgia, chimica, costruzioni costituiscono i settori trainanti di questo modello che trova nell'auto privata il prodotto emblematico del suo sviluppo.

La seconda fase è quella dell'*integrazione tecnica e politica* del trasporto pubblico e in particolare delle ferrovie. Tale fase comincia alla fine degli anni Sessanta, subisce un'accelerazione dopo la crisi energetica del 1973 e termina all'inizio degli anni Ottanta. L'integrazione tecnica e politica si fonda su progetti e investimenti esemplari, tendenti a ridare un ruolo alla tradizionale cultura tecnica del personale, ma soprattutto su investimenti in capitale umano, a scapito spesso di quelli dedicati alla rete, che si muovono entro l'orizzonte dell'integrazione sociale e del consenso politico verso le forze e gli apparati incaricati della gestione e del controllo della rete ferroviaria. Ciò coincide ancora con l'intensificazione della rete stradale e autostradale, che appare la vera infrastruttura di sviluppo e di sostegno del mercato.

La terza fase si sviluppa per tutti gli anni Ottanta in direzione dell'*integrazione funzionale* della rete pubblica ferroviaria e darà luogo a una riorganizzazione e ristrutturazione degli enti e a una diversificazione del servizio relativo sia alle merci che ai passeggeri (Tgv, Pendolino, intermodalità merci, ecc.). In Francia tale riorganizzazione avverrà attraverso la statalizzazione, nel 1982, della SNCF che da società di diritto privato diventa un'impresa pubblica (EPIC) a carattere industriale e commerciale, in Italia invece l'integrazione funzionale seguirà una direzione diversa e le Ferrovie dello Stato, fino ad allora direttamente gestite dal Ministero dei Trasporti diverranno, intorno alla metà degli anni Ottanta, un ente dotato di una propria autonomia gestionale e finanziaria. Si avvertono tentativi di rilancio della rete ferroviaria, ma anche di quella stradale e autostradale, che tuttavia non raggiungono i tassi di crescita precedenti.

Negli anni Novanta comincia infine una quarta fase che è quella dell'*integrazione gestionale ai meccanismi di mercato* e quindi della rottura del monopolio pubblico del trasporto ferroviario. La data d'inizio può essere fissata a partire dalla Direttiva europea 440/1991 che impone una politica comune di gestione del servizio di rete e distingue la gestione pubblica della rete dal suo utilizzo che dovrà essere accessibile agli operatori privati. Sul fronte autostradale questa fase è caratterizzata dal raggiungimento di soglie di sviluppo con investimenti diretti più a migliorare la rete esistente che ad aggiungere nuovi chilometri alla stessa.

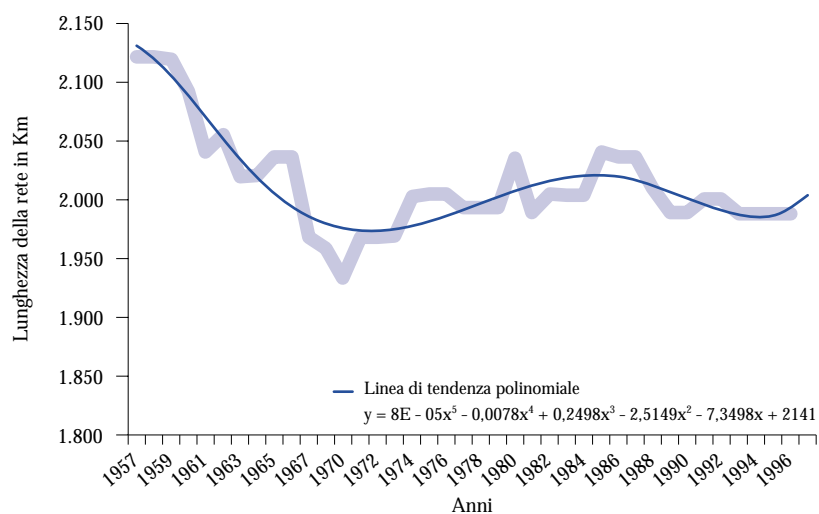
Per delineare l'evoluzione e la consistenza attuale delle infrastrutture di trasporto nelle regioni oggetto di studio, si è considerato un arco temporale piuttosto ampio che va dagli anni Cinquanta ad oggi. I dati provengono da fonti statistiche differenti: per l'Italia si è fatto riferimento ai dati contenuti negli annuari statistici dell'Istat, per la Svizzera a quelli degli annuari statistici del 1992 e 1997 del Bundesamt für Statistik, per la Francia invece a quelli forniti in parte dall'Insée-Rhône-Alpes e in parte a quelli contenuti negli annuari statistici (regioni) curati dall'Eurostat, degli anni 1987, 1993, 1994, 1995 e 1997.

Utilizzando alcuni semplici indicatori, quali i chilometri di linea ferroviaria e di autostrada, il valore della lunghezza delle reti di traffico per abitante e per kmq, nelle diverse regioni, il numero di voli in partenza e la capacità di traffico dei principali aeroporti, si sono individuati gli orientamenti che hanno caratterizzato l'evoluzione delle reti di trasporto nel dopoguerra e le attuali tendenze di sviluppo.

6.1 La rete ferroviaria regionale

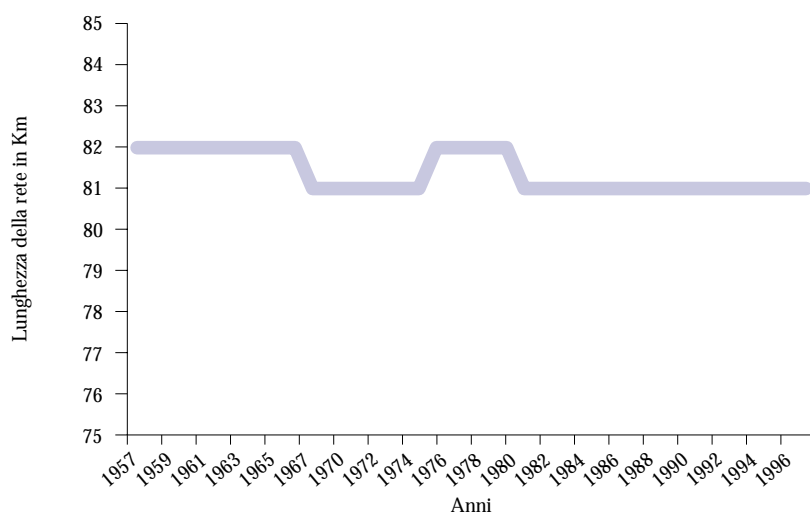
Per quanto concerne l'evoluzione nel dopoguerra della dotazione di infrastrutture ferroviarie di base in Piemonte si possono individuare tre periodi: nel primo, che va dai primi anni Cinquanta fino alla fine degli anni Sessanta, si assiste a una caduta repentina della lunghezza della rete che perde in poco più di dieci anni oltre 100 km di tratta; il secondo, che si svolge per tutta la prima metà degli anni Settanta, vede un recupero parziale di quanto precedentemente perso; nel terzo periodo, che giunge ai giorni nostri, l'evoluzione rallenta, attestandosi su valori di relativa stabilità, intorno ai 2.000 km di rete (fig. 4).

Fig. 4 Evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie tra il 1957 e il 1994 in Piemonte



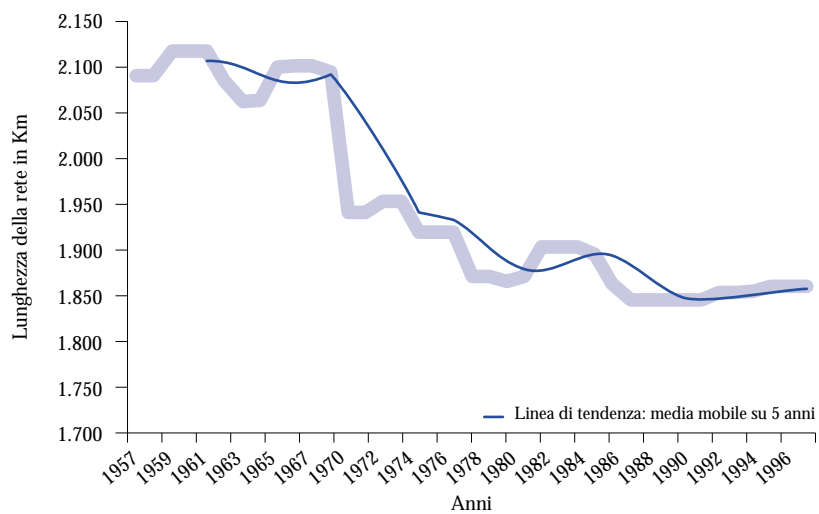
Differente appare l'evoluzione del sistema ferroviario della Valle d'Aosta che è fondamentalmente stabile, soprattutto a partire dagli anni Ottanta, forse anche per la sua caratteristica di infrastruttura gestita dall'Esercito; caratteristica questa che, se aveva una precisa funzione nel passato, in ragione del carattere strategico e frontaliero della regione oltre che per la peculiarità di bilinguismo e autonomia, oggi appare un vincolo al miglioramento delle connessioni infrastrutturali con il polo torinese e con gli assi centrali del vasto bacino padano (fig. 5).

Fig. 5 Evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie tra il 1957 e il 1994 in Valle d'Aosta



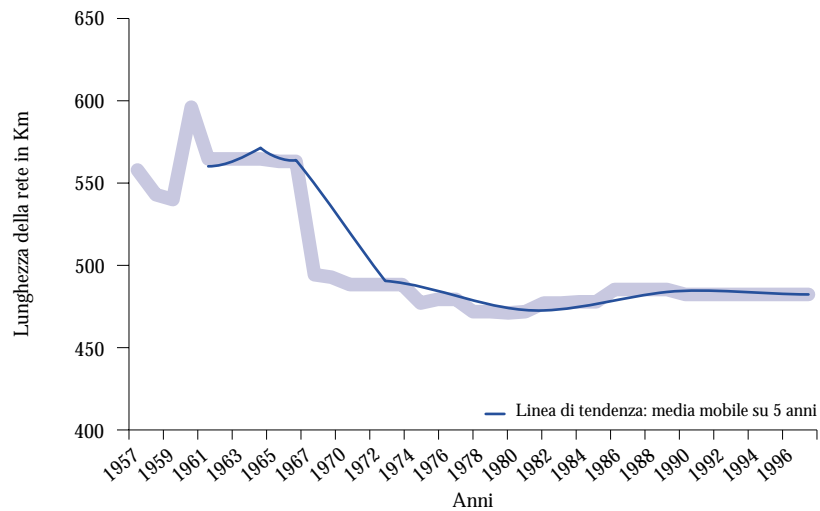
Anche la Lombardia presenta un andamento contrassegnato da tre periodi: il primo di sostanziale tenuta fino al 1969; il secondo di grande trasformazione segnato da un forte calo della rete, e presumibilmente dei suoi “rami secchi” (con un taglio di oltre 200 km complessivi dei circa 2.100 km dei primi anni Ottanta); infine una fase di stabilizzazione a partire dalla fine degli anni Novanta (fig. 6).

Fig. 6 Evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie tra il 1957 e il 1994 in Lombardia



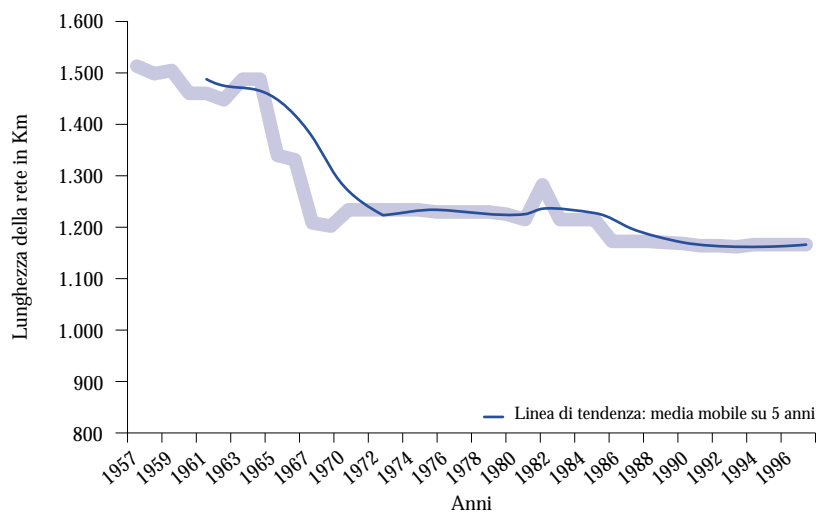
Il Trentino Alto Adige subisce un processo di riordino nell'assetto della rete ferroviaria, ma, come le altre regioni di piccola dimensione e di frontiera, esso si fonda su modifiche di piccola entità e si caratterizza nel complesso per una sostanziale tenuta della dotazione infrastrutturale (fig. 7).

Fig. 7 Evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie tra il 1957 e il 1994 in Trentino Alto Adige



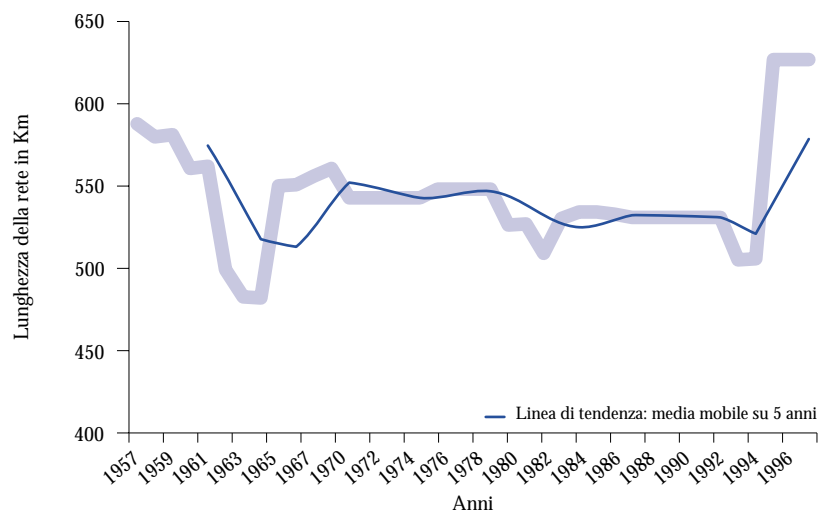
Il Veneto partecipa con molta minore enfasi al più generale processo di riduzione della capacità della rete ferroviaria, che ha caratterizzato l'insieme delle regioni soprattutto nel dopoguerra. Il processo è tuttavia modesto anche in ragione dell'organizzazione infrastrutturale regionale, che ha una scarsissima dotazione di rete rispetto alle altre regioni del Nord Italia (fig. 8).

Fig. 8 Evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie tra il 1957 e il 1994 in Veneto



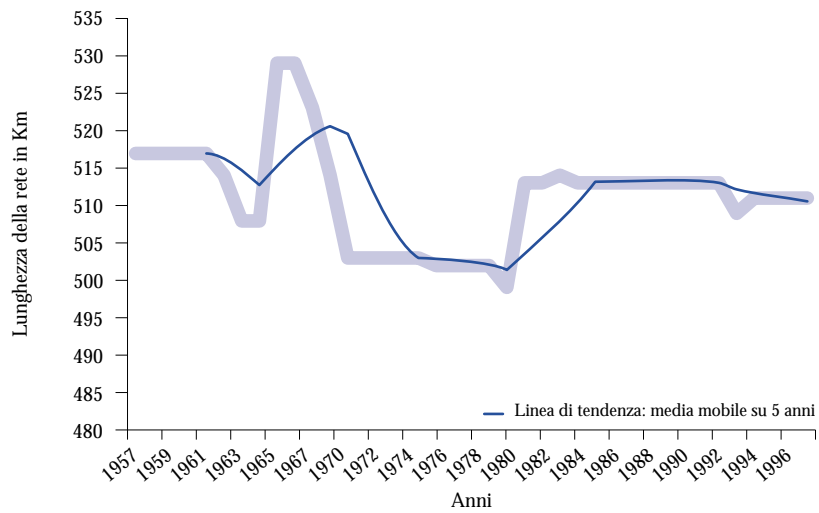
Il Friuli Venezia Giulia segue l'andamento tipico delle piccole regioni di frontiera con una sostanziale tenuta della rete ferroviaria, che passa dai 588 km del 1956 ai 627 km attuali (fig. 9).

Fig. 9 Evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie tra il 1957 e il 1994 in Friuli Venezia Giulia



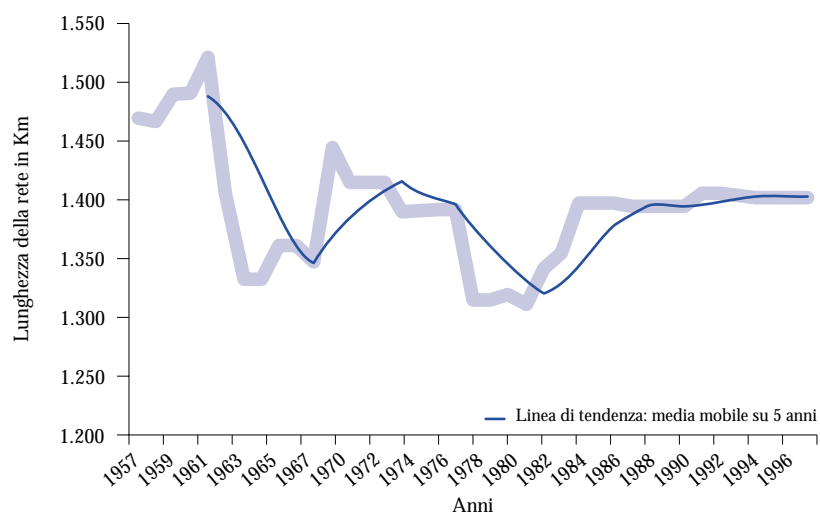
La Liguria sembra seguire le tre più generali e canoniche fasi organizzative: a una crescita della rete, nel primo periodo, fa seguito un sostanziale declino e quindi, a partire dagli anni Ottanta, una ripresa di interesse che si stabilizza nella seconda metà del decennio (fig. 10).

Fig. 10 Evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie tra il 1957 e il 1994 in Liguria



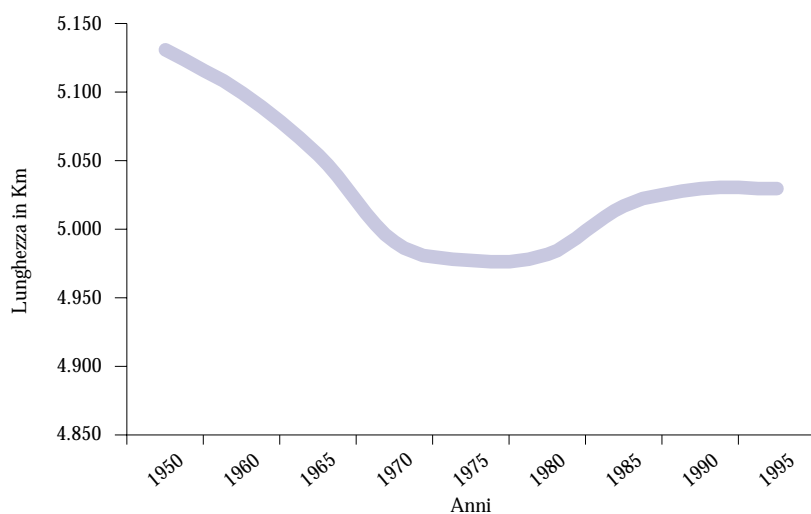
Anche l'Emilia Romagna segue l'andamento più generale con una sostanziale riduzione della rete che passa dai 1.521 km del 1961 ai circa 1.300 km dell'inizio degli anni Ottanta, per poi assestarsi sui 1.400 km negli anni Novanta (fig. 11).

Fig. 11 Evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie tra il 1957 e il 1994 in Emilia Romagna



La Svizzera non sembra scostarsi dal più generale processo che ha interessato la rete ferroviaria delle regioni del Nord Italia. Si possono anche qui individuare tre fasi: la prima di forte riduzione, dal dopoguerra agli anni della crisi energetica (1973 circa); una seconda di relativa crescita fino alla fine degli anni Ottanta; una terza fase di assestamento su valori intermedi (rispetto ai massimi e ai minimi precedentemente toccati) negli anni Novanta (fig. 12).

Fig. 12 Evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie tra il 1957 e il 1994 in Svizzera



Per quanto concerne le due regioni francesi considerate, i dati raccolti permettono di rilevare una sostanziale tenuta della rete nel Rhône-Alpes tra 1985 e 1995, mentre mettono in evidenza il calo della rete (circa 100 km) nella PACA. È necessario ricordare però che soprattutto nel Rhône-Alpes sono in corso importanti interventi per la realizzazione della rete ad alta velocità e quindi il dato di tenuta assume un significato diverso rispetto a quello delle regioni italiane, dove infatti in rari casi sono previsti investimenti per il potenziamento dell'esistente.

Le curve delle figure precedenti forniscono alcune indicazioni interessanti circa le tendenze generali dell'evoluzione della dotazione di infrastrutture ferroviarie.

In primo luogo le dinamiche espresse sembrano collocarsi bene entro le fasi di sviluppo che hanno caratterizzato l'infrastrutturazione ferroviaria, anche se con modalità specifiche per ogni regione. Chiaramente emerge il generale decremento della rete e la sua parallela tenuta nelle piccole regioni di frontiera. Inoltre è interessante rilevare l'assoluta discrasia tra la riorganizzazione degli enti di gestione (con relativi dibattiti), cominciata nella seconda metà degli anni Ottanta con la parola d'ordine del "taglio dei rami secchi", e la struttura effettiva della rete che non subisce particolari contrazioni, e spesso incrementa la sua estensione fino al generale assestamento degli anni Novanta.

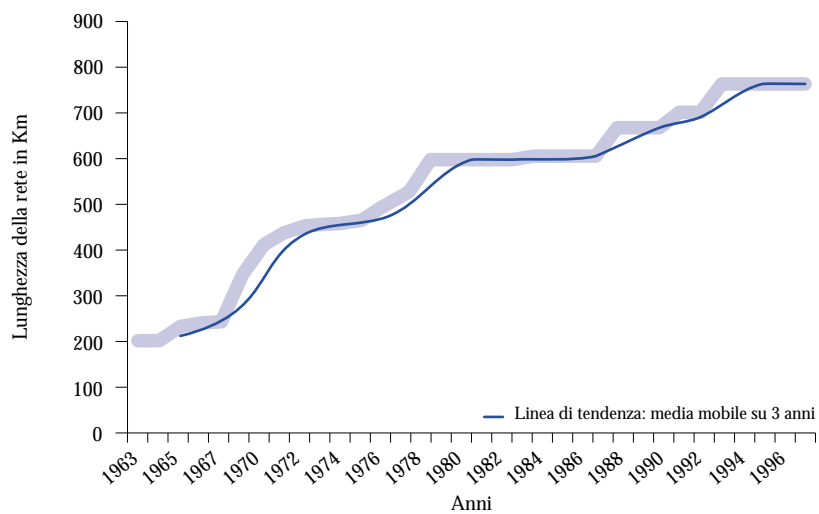
6.2 La rete autostradale regionale

In modo complementare all'evoluzione della rete ferroviaria si muove il sistema autostradale che è in generale caratterizzato da tre periodi di crescita all'interno di una dinamica di evoluzione logistica che sembra aver raggiunto una prima soglia negli anni Ottanta e quindi, a seguito di un ciclo di crescita minore, una seconda soglia negli anni Novanta.

Entro questo quadro di tendenza la dotazione di autostrade in Piemonte è caratterizzata da tre fasi: una prima fase di forte crescita fino agli anni Settanta, una seconda di stasi in corrispondenza degli anni Ottanta e infine un'ultima fase di crescita, dalla fine degli anni Ottan-

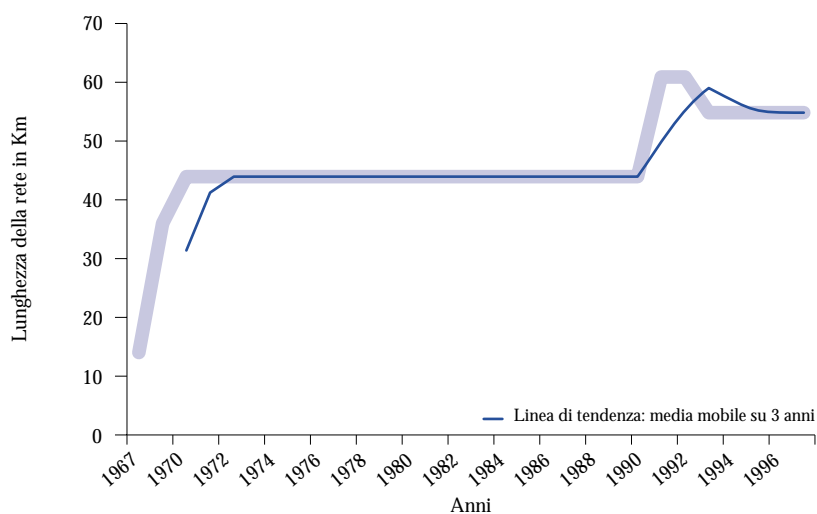
ta ad oggi. È interessante osservare che le tre fasi seguono una dinamica tendente verso una soglia di crescita. Nel primo periodo l'intensità di crescita è maggiore del secondo, così come la seconda fase di crescita è più intensa della terza. Restano ancora ampi margini di sviluppo che dovrebbero consentire di raggiungere una soglia solo alla fine del completamento della rete regionale e della messa in opera degli interventi prioritari previsti (fig. 13).

Fig. 13 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 in Piemonte



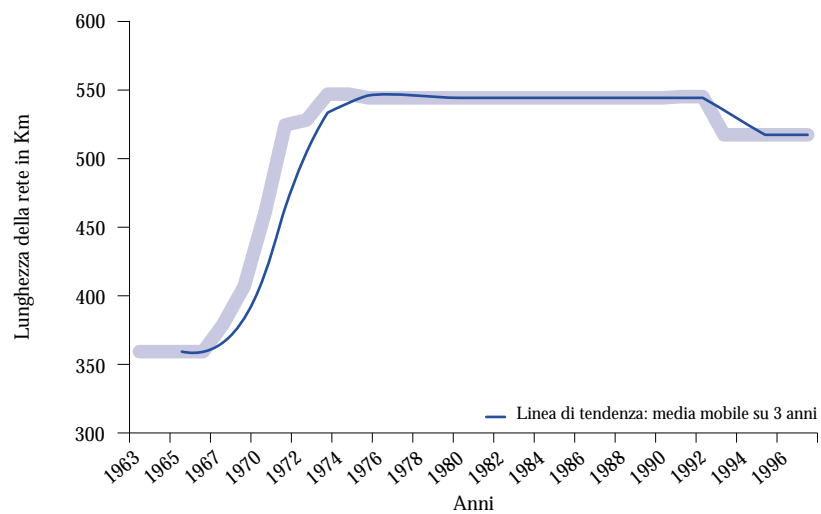
La Valle d'Aosta esprime in modo canonico quanto descritto nelle tendenze generali, partecipando al primo ciclo di sviluppo con un'estensione di rete di oltre 40 km e al secondo con 60 km circa. Per il calo del 1992 si possono fare due ipotesi: la prima rimanda a un più preciso monitoraggio intervenuto negli ultimi anni, anche a seguito e per effetto di "tangentopoli"; la seconda invece riconduce a possibili riorganizzazioni o chiusure di svincoli autostradali intervenuti a seguito del completamento della Torino-Aosta. Questo calo d'altra parte si riscontra anche in altre regioni, ma non è mai significativo dal punto di vista generale, dal momento che incide poco sulla logistica del secondo ciclo (fig. 14).

Fig. 14 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 in Valle d'Aosta



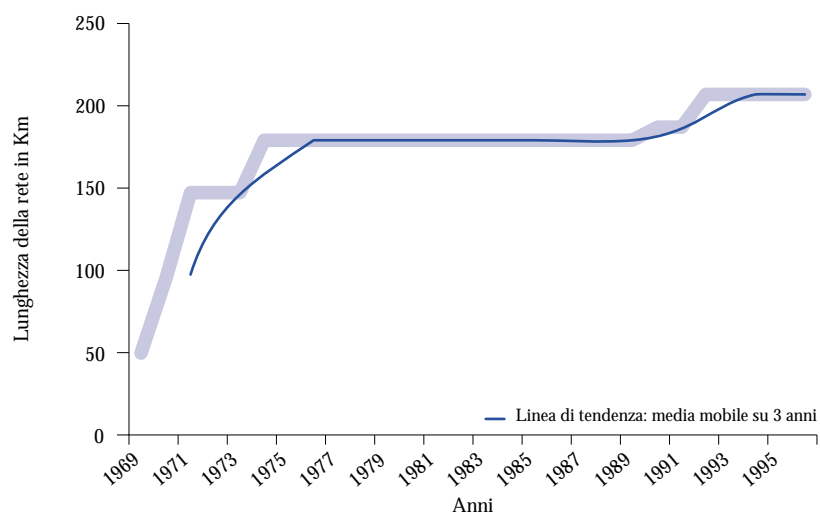
La Lombardia partecipa al primo ciclo di crescita logistica, mentre non riesce a cogliere l'opportunità del secondo e del terzo. È da osservare che, in generale, la Lombardia è una regione sottodotata in quanto ha la stessa estensione di rete del Piemonte, a fronte di una partecipazione al Pil nazionale più che doppia (fig. 15).

Fig. 15 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 in Lombardia



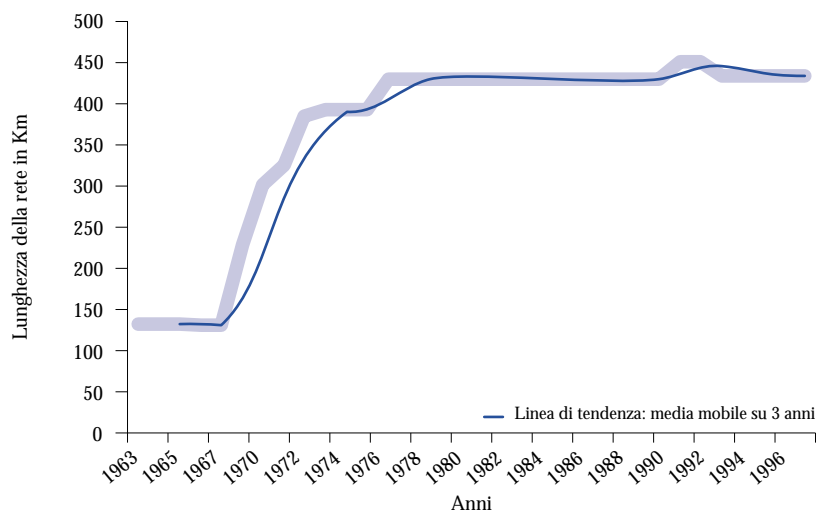
Anche il Trentino Alto Adige partecipa a due dei cicli descritti, ma con un ritardo temporale che caratterizza anche le altre regioni del Nord-est rispetto al Nord-ovest (fig. 16).

Fig. 16 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 in Trentino Alto Adige



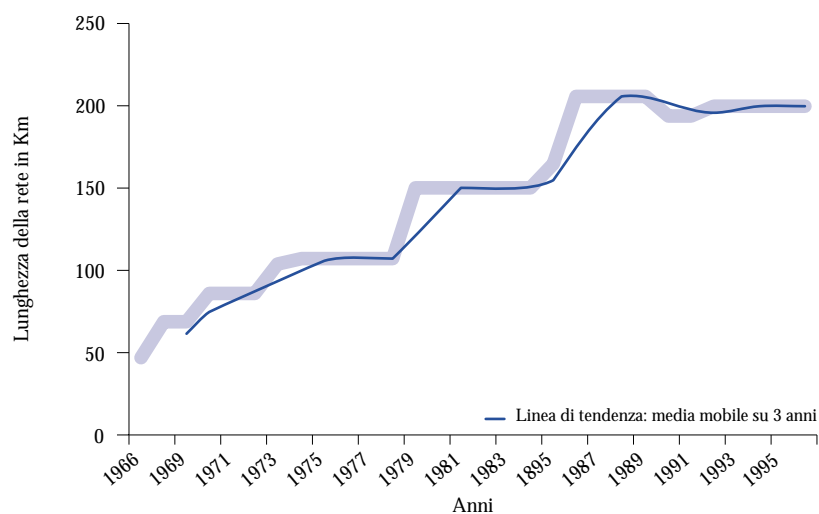
Il Veneto partecipa al primo ciclo di crescita con un ritardo temporale di circa otto-dieci anni, mentre non riesce a sfruttare il secondo attendendosi da più di quindici anni su una soglia di sviluppo relativamente bassa rispetto alle necessità: si tenga conto che il Veneto pur partecipando a formare la stessa percentuale di Pil nazionale del Piemonte ha una rete, sia autostradale che ferroviaria, meno consistente (fig. 17).

Fig. 17 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 in Veneto



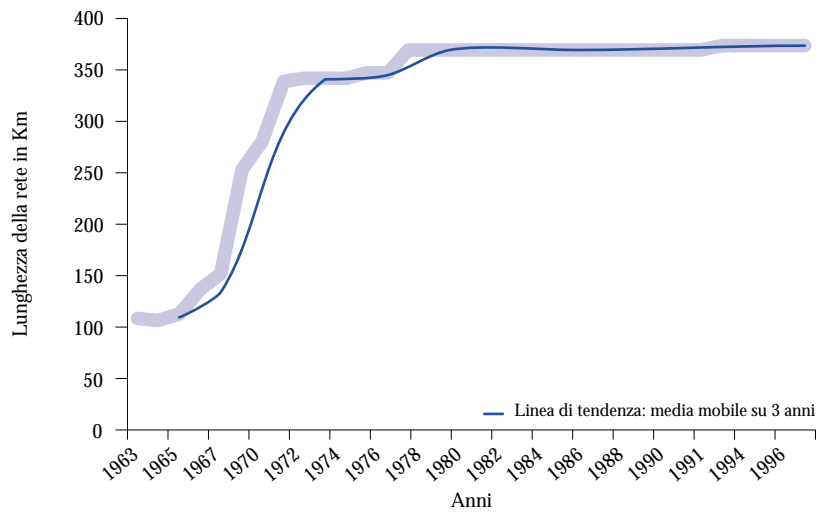
Il Friuli Venezia Giulia ha un andamento più complesso e la sua crescita interessa l'intero dopoguerra con un assestamento negli anni Novanta. È un andamento che certamente risente sia delle sue limitate dimensioni che della sua posizione di confine con l'area degli ex Paesi socialisti (fig. 18).

Fig. 18 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 in Friuli Venezia Giulia



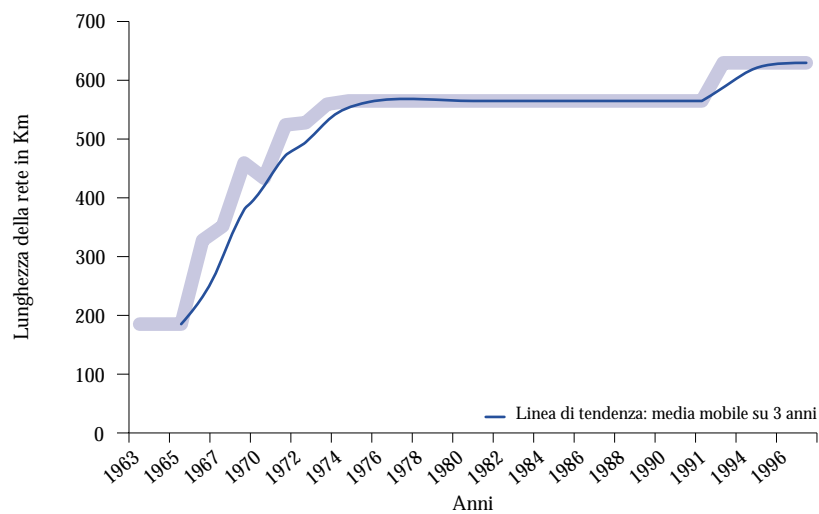
Anche la Liguria partecipa alla grande ondata di crescita che ha interessato le regioni centrali negli anni Sessanta, mentre, per la sua conformazione morfologica, non è in grado di sfruttare il secondo ciclo confermando una sostanziale saturazione di soglia (fig. 19).

Fig. 19 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 in Liguria



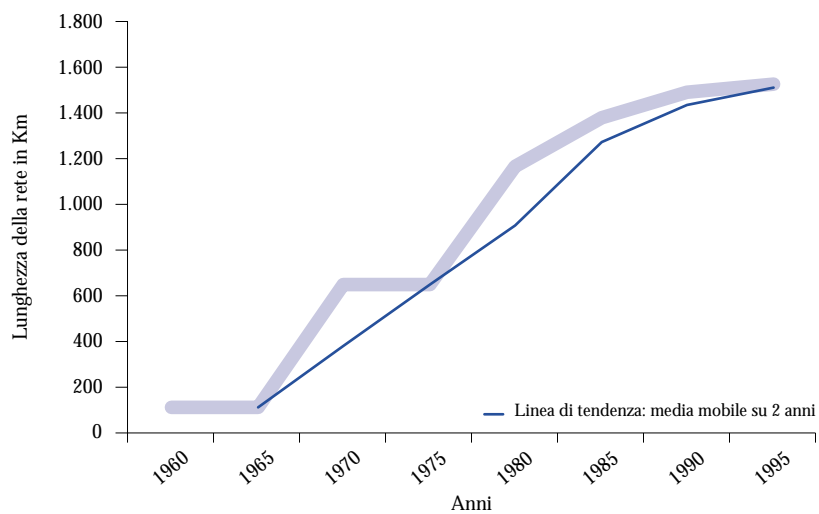
L'Emilia Romagna sembra seguire l'andamento nazionale della crescita della rete con un lieve ritardo rispetto alle regioni centrali. In generale si rileva una buona dotazione infrastrutturale in quanto la regione è crocevia delle principali direttrici di traffico (fig. 20).

Fig. 20 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 in Emilia Romagna



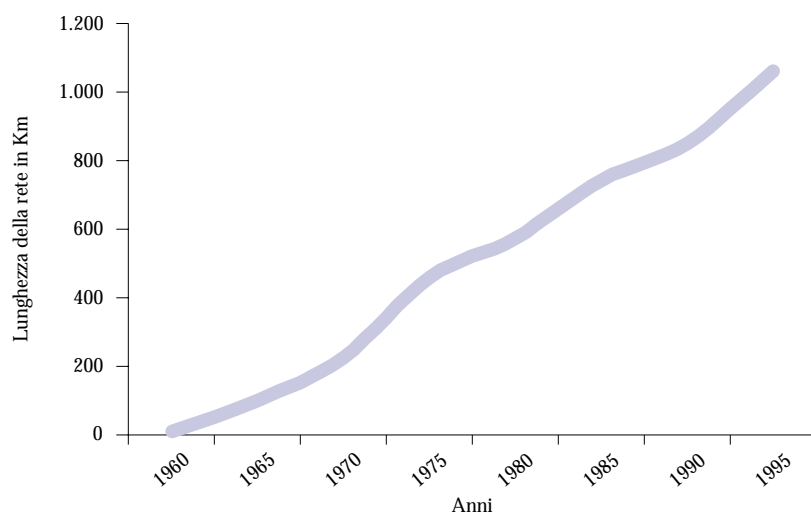
La rete delle autostrade in Svizzera è cresciuta con uno sfasamento temporale rispetto alle regioni italiane del Nord-ovest: il grosso dell'infrastrutturazione autostradale si concentra tra gli anni Settanta e Ottanta, mentre oggi sembra tendere verso una soglia che tuttavia è ancora da raggiungere (fig. 21).

Fig. 21 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 in Svizzera



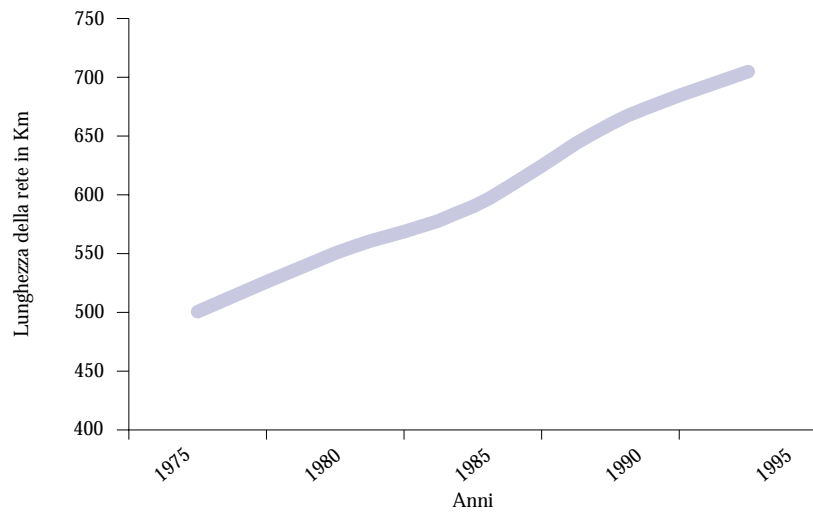
Il Rhône-Alpes manifesta un andamento per molti versi originale in quanto, pur non partecipando all'ondata di sviluppo che ha caratterizzato il dopoguerra, sembra perseguire con costanza un obiettivo di crescita infrastrutturale di lungo periodo; un comportamento questo che ha condotto la regione a poter vantare la rete autostradale di maggior lunghezza, tra le regioni considerate, e che sembra proiettarsi nel futuro con tassi di crescita costanti e ancora lontani da soglie definibili (fig. 22).

Fig. 22 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 nel Rhône-Alpes



La PACA, a differenza del Rhône-Alpes, ha un'evoluzione un po' più simile al resto delle regioni del bacino alpino italiano, con tassi di crescita molto pronunciati negli anni Sessanta e una lieve tendenza alla stabilizzazione negli anni Novanta. Esprime ancora forti capacità di sviluppo e non si intravede ancora una soglia all'estensione della rete regionale (fig. 23).

Fig. 23 Evoluzione della dotazione di infrastrutture autostradali tra il 1957 e il 1994 nella PACA



In generale, per quanto concerne la rete autostradale, si possono evidenziare innanzitutto grandi differenze tra il contesto italiano e quello straniero: le regioni italiane sono infatti connotate da situazioni di soglia, mentre quelle straniere (Svizzera, Rhône-Alpes e PACA) esprimono maggiori potenzialità di crescita, una strategia di lungo periodo e, soprattutto nel caso del Rhône-Alpes, di continua e costante espansione della rete autostradale.

Nelle regioni del bacino padano si possono facilmente individuare due cicli, definiti da due curve logistiche: un ciclo maggiore, segnato dalla forte crescita degli anni Sessanta e Settanta (soprattutto per il Nord-est) e quindi da una prima soglia che parte dalle regioni centrali dell'Italia, in concomitanza con la crisi energetica, e investe quindi quelle periferiche negli anni Ottanta; segue poi un ciclo di minore entità, a partire dalla fine degli anni Ottanta, che non sembra produrre effetti rilevanti nell'estensione della rete. Gli investimenti sembrano cioè indirizzati, come dimostrano anche gli interventi attuati, più al miglioramento della rete che alla sua estensione, esprimendo così il carattere maturo di questa tecnologia che ormai sembra entrata nel suo stadio di saturazione (per lunghezza e quantità).

Il Piemonte, come si può notare, si colloca in una posizione intermedia, tra la dinamica eccellente espressa dal Rhône-Alpes e il processo di crescita logistica definibile nelle altre regioni del Nord Italia: un evidente segno questo di grandi margini di sviluppo, non solo intensivo ma anche estensivo, che possono garantire la realizzazione degli interventi prioritari a completamento della rete infrastrutturale autostradale regionale. Occorre tuttavia considerare fin d'ora l'effetto soglia già presente in altre regioni del Nord, nonché la condizione di "maturità" espressa da questa infrastruttura. È in tale contesto che sembra emergere la necessità di nuove tecnologie di trasporto nonché l'importanza dell'alta capacità sia delle merci che dei passeggeri.

6.3 La rete degli aeroporti regionali

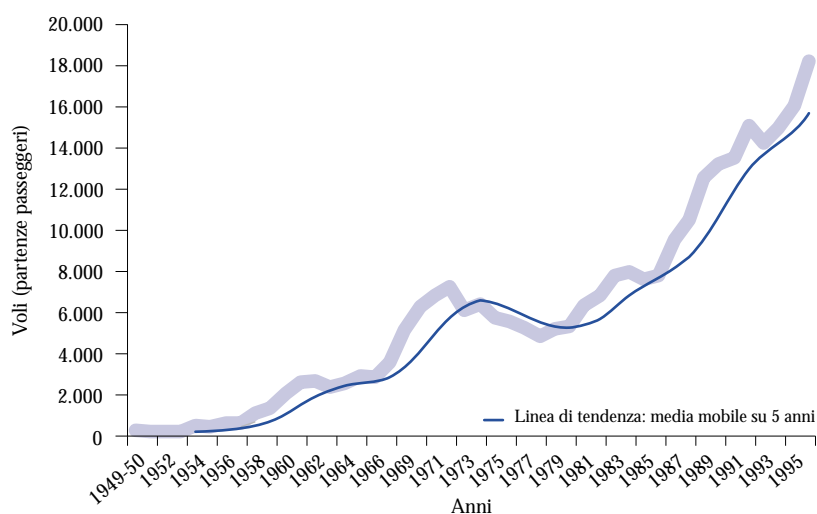
L'evoluzione dell'attività aeroportuale, caratterizzata da tassi di crescita continui che descrivono un andamento logaritmico dal dopoguerra ad oggi, il carattere innovativo di questa tipologia di trasporto, nonché i suoi grandi margini di crescita.

Più nello specifico l'andamento logaritmico che esplicita l'evoluzio-

ne dell'attività aeroportuale può essere letto attraverso due sottocicli temporali: il primo che va dagli anni Cinquanta alla prima metà degli anni Ottanta, il secondo che parte dagli anni Ottanta e giunge fino ai giorni nostri. Questo andamento sembra interessare l'insieme delle regioni considerate anche se con modalità e processualità proprie.

Il Piemonte segue puntualmente le tendenze delineate sopra, dal momento che si possono individuare chiaramente le due fasi di crescita; tuttavia, la regione pare avere una scarsa vocazione per l'utilizzo intensivo di una tale infrastruttura, sia rispetto alla centrale regione lombarda che alle regioni periferiche del Nord-est. Qui emerge un limite del Piemonte che sembra delinearne il profilo e caratterizzarne la scarsa crescita¹¹ (fig. 24).

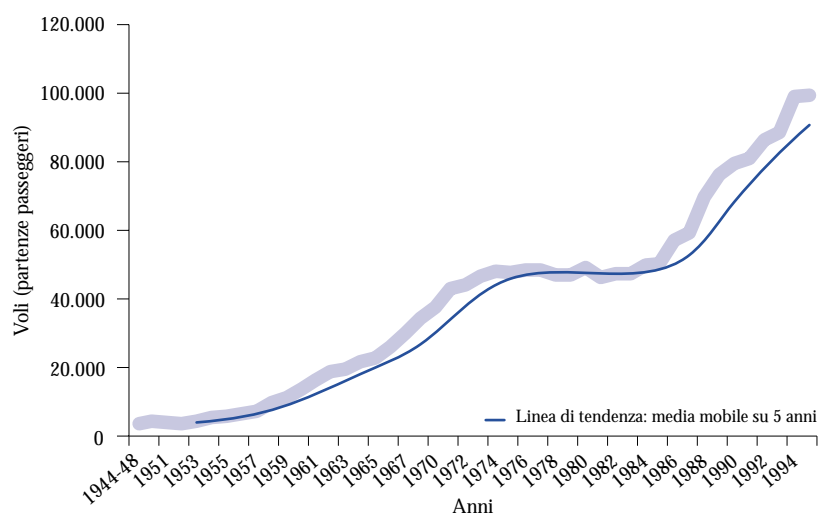
Fig. 24 Evoluzione dell'attività aeroportuale tra il 1944 e il 1994 in Piemonte



¹¹ I dati cui fa riferimento la curva sono relativi all'aeroporto di Torino/Caselle.

La Lombardia invece, pur seguendo il processo generale descritto precedentemente, è la regione che maggiormente riesce a utilizzare la modalità innovativa del traffico aereo, raggiungendo la quota di circa 100.000 voli annui¹². La presenza della metropoli milanese, ma soprattutto la sua centralità geografica rispetto al bacino padano, rendono questa regione baricentrica e pertanto particolarmente attrattiva. Spostare questa centralità verso il Piemonte significa connettere ed implementare i flussi verso Lione e la Francia entro un contesto macroregionale vasto dell'arco alpino (fig. 25).

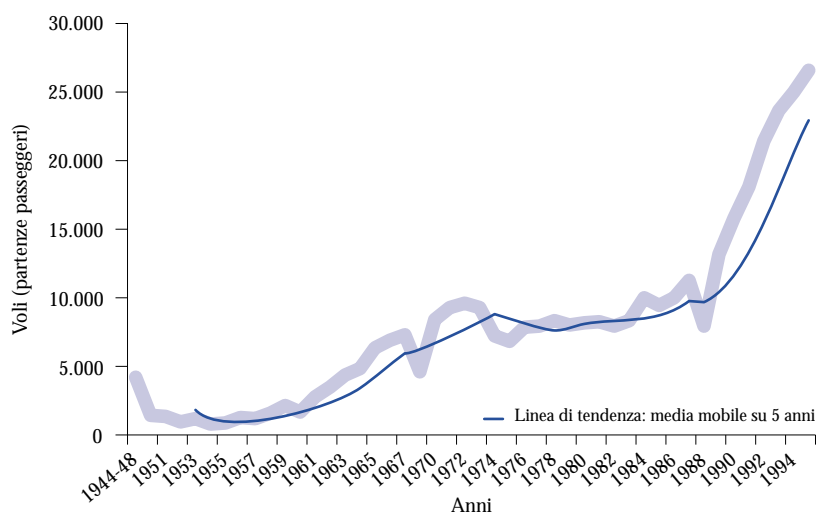
Fig. 25 Evoluzione dell'attività aeroportuale tra il 1944 e il 1994 in Lombardia



¹² I dati sono relativi ai voli in partenza dagli aeroporti di Malpensa, Milano/Linate e Orio al Serio.

Anche per il Veneto si possono rilevare due fasi, ma la seconda sembra lanciare l'attività aeroportuale oltre le dimensioni medie del Piemonte, evidenziando un processo che, se in parte supplisce alle carenze infrastrutturali autostradali e ferroviarie, in altro modo esprime la capacità di questa regione di utilizzare al meglio le nuove modalità di trasporto ¹³ (fig. 26).

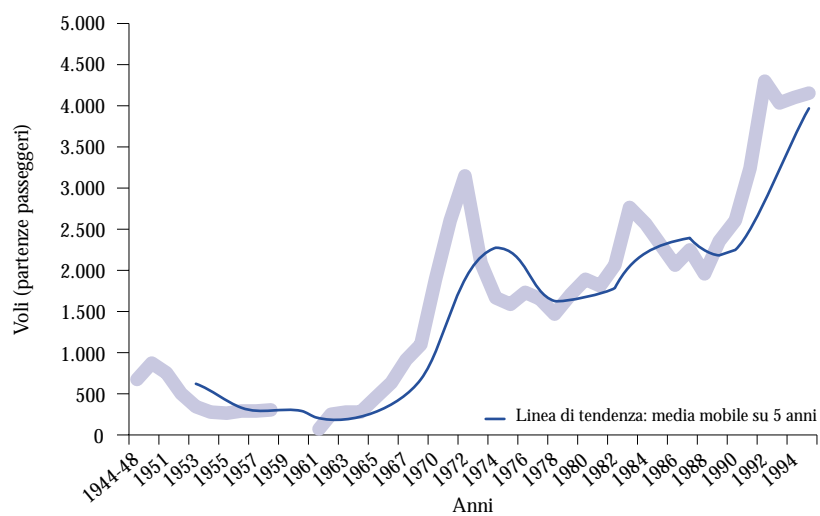
Fig. 26 Evoluzione dell'attività aeroportuale tra il 1944 e il 1994 in Veneto



¹³ I dati sono relativi all'attività degli aeroporti di Venezia e Treviso.

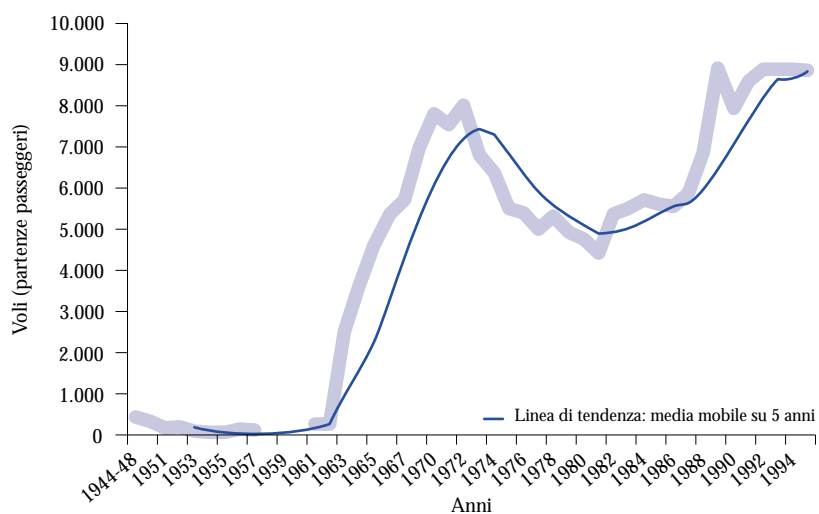
Per quanto riguarda il Friuli Venezia Giulia si evidenzia, entro un generale processo di crescita, un andamento più complesso. Ciò è probabilmente da attribuire al fatto che i dati su cui sono costruite le curve sono relativi all'attività dell'aeroporto di Gorizia, scalo minore soggetto a notevoli fluttuazioni (fig. 27).

Fig. 27 Evoluzione dell'attività aeroportuale tra il 1944 e il 1994 in Friuli Venezia Giulia



Anche per la Liguria si evidenzia un andamento complesso, dove nonostante siano riconoscibili le due fasi si rilevano alcune cadute e picchi “anomali”, spesso riconducibili a problemi di monitoraggio dei dati in un contesto di scarsa intensità di flussi¹⁴ (fig. 28).

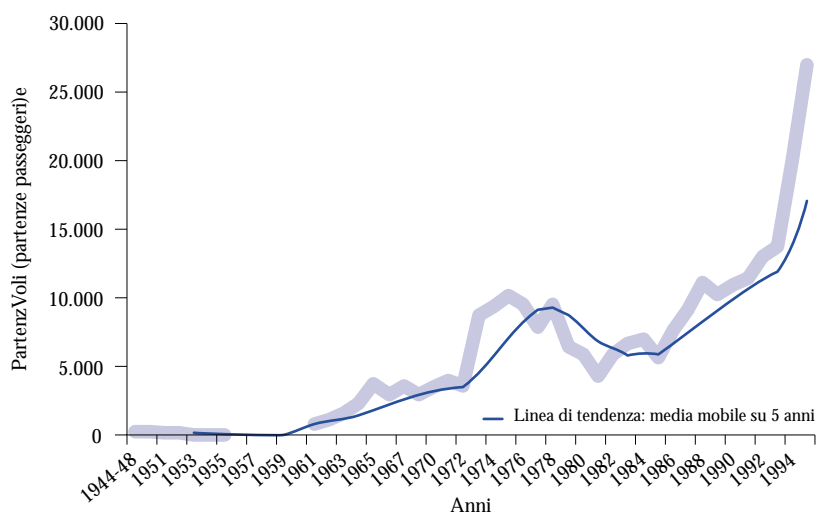
Fig. 28 Evoluzione dell'attività aeroportuale tra il 1944 e il 1994 in Liguria



¹⁴ Tali “anomalie” sono dovute principalmente al fatto che per alcuni anni o non esistevano dati sugli aeroporti liguri oppure veniva considerato alternativamente il solo aeroporto di Albenga e quello di Genova. Solo dal 1970 circa sono presenti i dati di entrambi gli scali.

L'Emilia Romagna segue l'andamento standard di crescita. È tuttavia interessante evidenziare l'impennata del secondo ciclo che manifesta una crescita più accentuata e sicura di quella piemontese entro i margini di relatività analitica risultanti dal monitoraggio spesso discontinuo dei dati¹⁵ (fig. 29).

Fig. 29 Evoluzione dell'attività aeroportuale tra il 1944 e il 1994 in Emilia Romagna



¹⁵ È necessario sottolineare che fino al 1957 i dati riguardano il solo aeroporto di Bologna, dal 1957 al 1960 non ci sono dati sugli scali regionali, dal 1961 al 1971 esistono solo quelli dell'aeroporto di Rimini e, infine, dal 1972, sono relativi ai due scali.

Nell'insieme emerge un quadro segnato sia da luci che da ombre, per quanto concerne la dotazione infrastrutturale del Piemonte, che appare una regione sicuramente connotata dalla presenza di buone reti sia ferroviarie che autostradali, che tuttavia vanno considerate infrastrutture a tecnologia matura o addirittura in declino oltre che di medio raggio. Diverso è il giudizio relativo alle nuove tecnologie di trasporto: l'aereo in primo luogo, dove il Piemonte sembra scontare ritardi sia rispetto alle regioni straniere, in particolare rispetto agli aeroporti di Lione, Nizza, Marsiglia e Ginevra, sia rispetto alle regioni del Nord-est, le quali presentano performance migliori.

Una recente analisi relativa alle potenzialità di sviluppo degli aeroporti di Ginevra/Cointrin, Lione/Satolas e Torino/Caselle ha messo in evidenza la loro vocazione internazionale, e forse intercontinentale, molto simili fra di loro e in crisi per l'influenza di tre grandi città, rispettivamente Zurigo, Parigi (connessa a Lione dall'alta velocità) e Milano. Tutti e tre, per ora, sono così relegati al ruolo di fornitori di passeggeri ai grandi hubs e risultano pertanto privi dei collegamenti diretti lontani. Il nuovo aeroporto internazionale di Malpensa si inserisce prepotentemente in questo contesto contribuendo a svuotare le potenzialità di Caselle e relegandolo al ruolo di aeroporto specializzato nelle merci, nella migliore delle ipotesi, o di aeroporto "provinciale" (nel senso sia del relativo bacino di attrazione che di rango) qualora non si dispieghi la sua vocazione di servizio alla produzione e distribuzione.

Da un confronto fra i tre aeroporti si rileva che:

- l'aeroporto di Torino/Caselle, che aspira a essere uno scalo merci di primaria importanza, ha come punti deboli il piccolo potenziale di traffico passeggeri a livello internazionale e intercontinentale (settore conteso fra Milano e Roma che vengono scelte come *hubs* da Alitalia) e la mancanza di collegamenti ferroviari con la città di Torino;
- l'aeroporto di Lione/Satolas invece ha come obiettivo quello di diventare l'aeroporto di tutto il Sud-est europeo. Un'importante riserva di superficie, un collegamento autostradale, un servizio Tgv sono le dotazioni che fanno di Lione un potenziale *hub* non solo nazionale, ma continentale;
- l'aeroporto di Ginevra/Cointrin si pone come centro aereo per la

regione turistica di cui Ginevra è fulcro; inoltre, grazie al collegamento con le reti autostradali e ferroviarie ad alta velocità, pare avere buone prospettive di sviluppo.

Questo confronto mette in evidenza il rischio che sta correndo lo scalo piemontese. Se Torino/Caselle vuole continuare ad avere un ruolo non secondario (soprattutto come scalo merci principale del Nord Italia), ruolo che rischia di perdere in seguito all'apertura di Malpensa 2000, appaiono sempre più necessari interventi volti a dotarlo di collegamenti ferroviari e autostradali efficienti che lo integrino alle reti del vasto bacino padano e della macroregione alpino-occidentale. Significativa è la perdita di posizioni nelle classifiche dei principali aeroporti europei: dalla settantaquattresima posizione del 1992 Caselle è passato all'ottantesima nel 1997, mentre Ginevra è passato dalla trentesima alla trentaduesima e Lione dalla trentaseiesima alla trentottesima.

Anche l'alta capacità ferroviaria va inserita in questo contesto e lo scenario, come si vedrà in seguito, che privilegia l'attraversamento del Brennero rispetto alla Torino-Lione, tende a riaffermare i ritardi del Piemonte collocandolo in una posizione di ulteriore marginalità nei confronti di tutte le regioni dell'arco alpino.

7. Lo sviluppo delle reti di trasporto in Piemonte: gli indicatori

Le considerazioni formulate per il Piemonte trovano ulteriori conferme dalla valutazione degli indicatori relativi alla densità (km di ferrovie e autostrade per kmq di superficie) e alla dotazione (km di ferrovie e autostrade per 100.000 abitanti calcolati alle date dei censimenti). Per quanto concerne le ferrovie si rileva che:

- la Valle d’Aosta, il Friuli Venezia Giulia e il Trentino Alto Adige fanno registrare i valori più elevati dell’indicatore di dotazione rispetto alla popolazione, mentre la Lombardia quelli più bassi. Il Piemonte si colloca in posizione intermedia;
- i valori dell’indicatore di densità sono invece equiparabili per tutte le regioni italiane, ad eccezione dell’Emilia Romagna e del Trentino Alto Adige dove sono leggermente al di sotto della media;
- la Svizzera presenta valori decisamente superiori a quelli delle regioni italiane soprattutto per l’indicatore di densità;
- il Rhône-Alpes presenta valori decisamente superiori a quelli italiani, ma inferiori a quelli svizzeri, soprattutto per quanto concerne l’indicatore di densità, mentre la PACA ha valori allineati su quelli medi rilevati.

Per la rete autostradale si rileva che:

- i valori dell'indicatore di dotazione sono pressoché uguali in tutte le regioni italiane, ad eccezione di quelli della Valle d'Aosta che sono decisamente superiori alla media;
- anche per l'indicatore di densità tutte le regioni sono allineate su valori simili, ad eccezione della Liguria che presenta valori decisamente superiori;
- la Svizzera ha valori dell'indicatore di dotazione simili a quelli delle regioni italiane, mentre per l'indicatore di densità presenta valori leggermente superiori, anche se inferiori a quelli della Liguria.
- Rhône-Alpes e PACA presentano valori nella media di quelli italiani e svizzeri, anche se si può osservare una crescita costante e piuttosto sostenuta della dotazione per tutto il periodo considerato.

L'analisi di questi due indicatori assume una certa rilevanza se messa a confronto con le analisi e gli studi che hanno indagato la situazione della dotazione infrastrutturale italiana rispetto al resto dell'Europa (cfr. par. 5). Emerge con forza l'indicazione di una generale inadeguatezza e lontananza dagli standard europei della dotazione infrastrutturale di tutta la macroregione delle Alpi occidentali.

Il Piemonte si colloca in una posizione intermedia, tuttavia non del tutto confortante, perché nelle regioni francesi e in Svizzera, a differenza di quanto sta capitando in Piemonte, sono in atto grandi programmi di completamento delle reti autostradali e di ristrutturazione e potenziamento delle reti ferroviarie, che prevedono non solo la realizzazione di nuovi rami per l'alta velocità, ma anche il miglioramento degli standard di efficienza di quelli esistenti.

Per verificare infine alcuni fenomeni generali relativi alla morfologia della rete autostradale, che più delle altre infrastrutture ha caratterizzato lo sviluppo dal dopoguerra ad oggi, si sono analizzati i fenomeni di cumulazione, gerarchizzazione e decentramento, attraverso la computazione sia delle connessioni che dei nodi in quattro momenti significativi: inizio degli anni Sessanta, Settanta, Ottanta e Novanta. Le carte che seguono mostrano l'evoluzione della rete della macroregione nelle quattro date (cfr. figg. 30-37).

L'evoluzione della rete globale del bacino padano è analizzata attraverso alcuni semplici indicatori quali i nodi della rete (ovvero i maggiori punti di interscambio e interconnessione), il numero di connessioni tra un nodo e l'altro (archi), il numero cicломatico (numero di circuiti indipendenti esistenti) e l'indice di complessità della rete ossia il rapporto tra archi e nodi (tab.3).

Tab. 3 Analisi della rete globale

	1960	1970	1980	1990
Numero di nodi	10	32	40	46
Numero di archi	7	41	50	59
Numero cicломatico	0	6	12	14
Numero di cicli interni	0	3	4	5
Indice di complessità della rete (archi/nodi)	0,7	1,3	1,2	1,3

I dati confermano quanto già visto. Emerge una prima, e maggiore, fase di crescita avvenuta tra gli anni Sessanta e Settanta, una successiva fase di incremento della rete tra Settanta e Ottanta e infine un'ultima fase negli anni Novanta in cui l'incremento della rete è stato più contenuto. La complessità della rete è cresciuta solo tra gli anni Sessanta e Settanta, per poi stabilizzarsi attorno a un valore di 1,3, ben lontano dal valore massimo (3) indicato come ottimo. Il numero cicломatico è invece costantemente cresciuto indicando dunque un progressivo miglioramento dell'accessibilità della rete nel corso degli anni.

Dopo il quadro generale italiano si è proceduto a un'analisi locale, sono stati cioè individuati i nodi principali¹⁶ del Piemonte e per ciascuno di essi si sono calcolati gli indici di centralità e di accessibilità regionale sempre nei quattro momenti significativi già considerati per il livello nazionale (tab. 4).

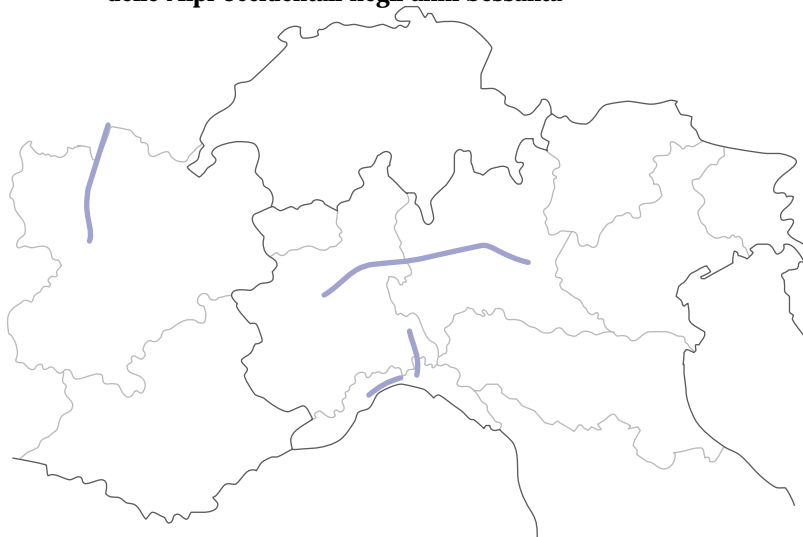
¹⁶ Per nodi principali si intendono i nodi ad alto flusso di traffico e interscambio, ossia quelli di grande interconnessione di rete e quelli in corrispondenza delle città più importanti toccate dalla rete. Per individuarli si è fatto riferimento allo studio di Nomisma (1996) e ai dati contenuti nel Piano Regionale dei Trasporti (1996).

Tab. 4 Analisi locale nodi principali

	1960	1970	1980	1990
TORINO				
Indice centralità	1	3	4	5
Indice accessibilità regionale	1	3	11	16
ALESSANDRIA				
Indice centralità	0	0	4	4
Indice accessibilità regionale	0	0	9	20
TORTONA				
Indice centralità	1	2	4	10
Indice accessibilità regionale	0	0	9	20
IVREA				
Indice centralità	0	3	3	3
Indice accessibilità regionale	0	4	10	20
SANTHIÀ				
Indice centralità	2	3	3	3
Indice accessibilità regionale	0	4	10	20
NOVARA				
Indice centralità	0	0	2	3
Indice accessibilità regionale	0	0	13	22

La crescita di centralità del nodo torinese è stata bilanciata dalla crescita dei nodi periferici, i quali sono tutti localizzati prevalentemente lungo la fascia est della regione, ad eccezione di Santhià e Ivrea. Ciò può essere interpretato come il risultato delle politiche regionali degli anni Settanta, caratterizzate da obiettivi di riequilibrio territoriale. La tendenza al decentramento, iniziata appunto tra gli anni Settanta e Ottanta, mette in evidenza un progressivo spostamento verso la Lombardia e l'aumento di accessibilità dei nodi periferici orientali sottolinea dunque due aspetti rilevanti delle attuali dinamiche regionali: da un lato segnala la presenza di fenomeni distributivi e quindi di un assetto territoriale più equilibrato e non centrato solo sulla polarità torinese, dall'altro invece diviene un indicatore significativo della perdita di centralità del Piemonte e di Torino nelle dinamiche di sviluppo della macroregione alpina. Pare che questi dati confermino in modo piuttosto evidente il ruolo di secondo piano del Piemonte rispetto alla Lombardia e ciò potrebbe costituire un serio problema per il futuro del Piemonte, in una prospettiva europea. La fascia più dinamica e accessibile del Piemonte è infatti quella che maggiormente dipende dalle dinamiche lombarde.

Fig. 30 Estensione della rete autostradale nella macroregione delle Alpi occidentali negli anni Sessanta



Fonte: elaborazione IRES su dati Touring Club Italiano, 1958

Fig. 31 Estensione della rete autostradale in Italia, Svizzera e Francia negli anni Sessanta

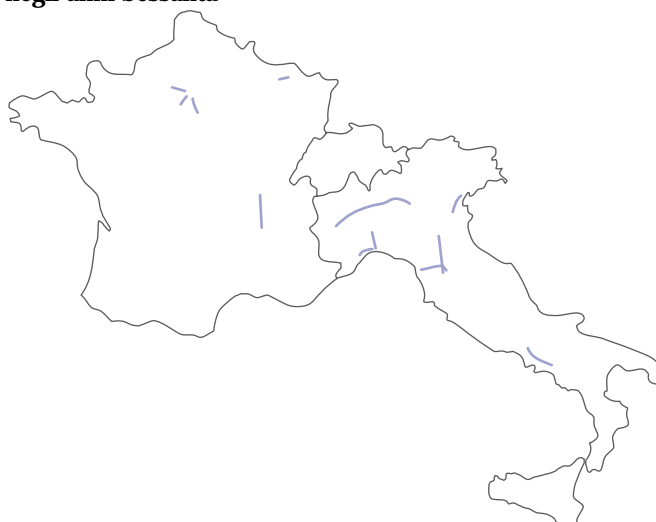


Fig. 32 Estensione della rete autostradale nella macroregione delle Alpi occidentali negli anni Settanta



Fonte: elaborazione IRES su dati Touring Club Italiano, 1973

Fig. 33 Estensione della rete autostradale in Italia, Svizzera e Francia negli anni Settanta



Fig. 34 Estensione della rete autostradale nella macroregione delle Alpi occidentali negli anni Ottanta



Fonte: elaborazione IRES su dati Touring Club Italiano, 1985

Fig. 35 Estensione della rete autostradale in Italia, Svizzera e Francia negli anni Ottanta



Fig. 36 Estensione della rete autostradale nella macroregione delle Alpi occidentali negli anni Novanta



Fonte: elaborazione IRES su dati Touring Club Italiano, 1994

Fig. 37 Estensione della rete autostradale in Italia, Svizzera e Francia negli anni Novanta



8. Gli scenari possibili: interventi prioritari e strategici

Alcuni studi recenti¹⁷ hanno sottolineato l'importanza di una ripresa degli investimenti nel settore delle infrastrutture di trasporto al fine di connettere la rete piemontese all'Europa e di sostenere lo sviluppo regionale. Tali ricerche hanno sottolineato la necessità di investimenti mirati individuando alcuni interventi prioritari e strategici per il futuro della regione. Questi progetti (cfr. tab. 5) possono essere distinti in due grandi categorie: da un lato quelli che tendono a rendere più indipen-

¹⁷ Si fa riferimento in particolare agli studi curati dall'Ires, *Progettare la città e il territorio*. Torino: Rosenberg&Sellier, 1989; *Cento progetti cinque anni dopo*. Torino: Rosenberg&Sellier, 1995; e alle ricerche Itaten e Returb che hanno indagato il rapporto esistente tra assetti territoriali, pianificazione e infrastrutture. Il programma di ricerche Itaten (indagine sulle trasformazioni del territorio nazionale) che si è svolta tra 1994 e 1997, è stato promosso dalla Direzione generale del coordinamento territoriale del Ministero dei Lavori Pubblici e ha coinvolto numerose università italiane. I primi risultati della ricerca sono stati pubblicati in A. Clementi, G. Dematteis, P. C. Palermo (a cura di), *Le forme del territorio italiano*. Bari: Laterza, 1996, 2 volumi. La ricerca Returb è invece un programma nazionale che gode dei finanziamenti Murst ex 40%, coordinato da A. Clementi, tuttora in fase di svolgimento e i cui primi risultati sono stati pubblicati in A. Clementi (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici*. Roma: Fratelli Palombi Editori.

denti le zone periferiche del Piemonte meridionale e orientale, facendole gravitare anche su regioni circostanti, dall'altro quelli che invece rinforzano e accrescono la centralità di Torino sia in ambito subregionale che nel sistema nazionale ed europeo.

Gli interventi previsti nel Piemonte orientale lungo il confine con la Lombardia, quali i progetti per il prolungamento verso Malpensa dell'autostrada Torino-Milano (A4), il completamento dell'autostrada Voltri-Sempione, il potenziamento dei due interporti di Rivalta Scrivia e di Novara/Boschetto, tendono a rendere indipendente questa fascia e a migliorare le sue connessioni e relazioni sia con la Lombardia che con la Liguria, con possibili effetti di valorizzazione territoriale, soprattutto in corrispondenza dei nodi di Alessandria e di Novara. Ciò è soprattutto vero per il Piemonte nordorientale che, come dimostrano gli studi sulla mobilità sembra ormai proiettato verso il bacino metropolitano milanese (IRES, 1996). L'autostrada Voltri-Sempione è sicuramente l'intervento più rilevante per il futuro assetto di questi territori: grazie a questa infrastruttura, che realizza un collegamento diretto tra Liguria, Svizzera ed Europa nordoccidentale, il Piemonte orientale acquista un ruolo autonomo, si sgancia dal nodo di Torino e sviluppa invece importanti relazioni con le regioni circostanti. L'autostrada Voltri-Sempione assume inoltre un valore strategico soprattutto per l'Alessandrino e per il Novarese. Il nodo di Alessandria, con questo intervento e con quello per il potenziamento dell'interporto di Rivalta Scrivia assume sempre più i connotati di crocevia tra la Liguria, la Lombardia, il Piemonte e l'Europa centrale. Le conseguenze di questo nuovo ruolo si possono già cogliere analizzando la dinamica degli insediamenti industriali (piccola e media impresa) che stanno crescendo, richiamati dalle favorevoli condizioni di accessibilità.

Tab. 5 Interventi prioritari e strategici

PROGETTI*	DIMENSIONE TERRITORIALE**	AVANZAMENTO	PORTATA
1. T.a.v. Lione-Torino- (Milano-Venezia)	A	in progetto	europeo, nazionale
2. Autostrada (A32) Torino-Bardonecchia	A	completato	europeo, nazionale
3. Autostrada (Voltri)-Alessandria- Novara-Domodossola-(Sempione)	A	parte completato parte in progetto	regionale, nazionale
4. Direttrice (Nizza)-Cuneo-Asti	A	in progetto	regionale, nazionale
5. Trafori Tenda e Mercantour	A	in progetto	europeo, nazionale
6. CIM di Orbassano	B	in attuazione	regionale, nazionale
7. Ferrovia Torino-Ceres	B	parte completato parte in progetto	regionale
8. Aerostazione di Caselle	B	completato	regionale, nazionale
9. Dorsale pedemontana	B	parte in progetto parte in attuazione	
10. Sistema tangenziale di Torino	C	in attuazione	regionale
11. Prolungamento verso Malpensa Autostrada (A4)	C	in progetto	regionale
12. Interporto di Novara/Boschetto	C	in attuazione	regionale, nazionale
13. Interporto di Rivalta Scrivia	C	in attuazione	regionale, nazionale

* È piuttosto difficile rendere conto dei costi, in quanto per la maggior parte dei progetti si tratta di costi stimati, mentre per altri si tratta di costi di realizzazione già effettuati. Perciò sono state individuate tre grandi classi dimensionali. Alla classe A appartengono i progetti per i quali si prevede un finanziamento superiore a 1.000 miliardi, alla classe B quelli con finanziamenti tra i 200 e i 1.000 miliardi, alla classe C quelli con finanziamenti inferiori a 200 miliardi.

** Questo parametro individua il livello territoriale a cui fanno riferimento i progetti, ossia se rispondono a domande locali oppure fanno riferimento a logiche sovralocali quali quelle espresse dalle politiche nazionali e transnazionali (europee).

Per il nodo di Novara si prevedono effetti di forte valorizzazione territoriale, determinati dalla presenza di altri interventi rilevanti quali quelli per il prolungamento dell'autostrada Torino-Milano verso Malpensa, per la realizzazione dell'interporto di Novara/Boschetto e per la localizzazione di un nodo dell'alta velocità ferroviaria. Con questi interventi Novara si aggancia sempre più al sistema milanese e assume il ruolo di nodo di scambio tra il Piemonte e la Lombardia. Oltre ai nodi di Alessandria e Novara, anche i tradizionali sistemi industriali e il settore turistico del Verbano e delle zone limitrofe potranno godere dei vantaggi derivanti dal completamento di questa direttrice. Per il Verbano il completamento dell'autostrada Voltri-Sempione rappresenta infatti l'occasione per uscire dall'isolamento, determinato dalla scarsa accessibilità. Questi interventi determinano dunque sul Piemonte orientale notevoli effetti territoriali positivi, ma comportano anche alcuni rischi non sufficientemente considerati. Si può ipotizzare che i rischi maggiori siano quelli connessi a un incremento dei fenomeni, già rilevabili attualmente, di polarizzazione insediativa non controllata o di *sprawl* urbano, soprattutto attorno ai nodi di Novara e Alessandria e nel Verbano. Tali fenomeni potrebbero avere forti impatti sull'ambiente in zone come il Novarese e il Verbano Cusio Ossola che hanno forti valenze naturalistiche.

Anche nel Piemonte meridionale la realizzazione di alcuni importanti progetti permette di ipotizzare nuovi assetti territoriali caratterizzati da una maggiore indipendenza dal centro. La direttrice Asti-Cuneo, i trafori del Tenda e del Mercantour, ma anche l'arco meridionale della pedemontana rappresentano infatti per il Piemonte meridionale l'occasione per uscire definitivamente da una condizione di marginalità. A questi interventi sono affidate le prospettive di crescita ed evoluzione dei territori attraversati, territori che si sono messi in evidenza come tra i più dinamici della Regione, nonostante siano sempre stati penalizzati da pessime connessioni con la rete regionale, sovraregionale e internazionale. La direttrice Cuneo-Asti è senza dubbio l'intervento più atteso e necessario per migliorare l'accessibilità di questi territori in forte crescita. Tale intervento, nonostante sia indispensabile ai fini del riequilibrio della rete infrastrutturale regionale, ha una portata territoriale limitata, principalmente locale e regionale, che non modifica la condizione

di marginalità dei territori attraversati. Sono invece il prolungamento verso la Francia e i progetti per i due trafori che potrebbero fare di questa direttrice un possibile asse strutturante e avere quindi importanti effetti di valorizzazione per questi territori. La realizzazione del tratto Cuneo-Nizza e dei trafori del Tenda e del Mercantour permetterebbe infatti al Piemonte meridionale di acquisire un ruolo privilegiato nei rapporti con la Francia del Sud e con le regioni costiere del bacino del Mediterraneo occidentale e consentirebbe quindi di innescare potenziali sinergie tra città francesi e italiane, soprattutto nel settore dei servizi e del commercio, e di sostenere lo sviluppo di regioni alpine dotate di forti potenziali turistici. Tuttavia, mentre la realizzazione del tratto stradale tra Asti e Cuneo sembra imminente, il prolungamento verso la Francia e la costruzione dei due trafori è ancora soltanto un'ipotesi incerta. In questa prospettiva il Cuneese continuerà a essere isolato e a dipendere dal nodo torinese soprattutto per quanto riguarda i suoi collegamenti con la Francia.

A rendere ancora più probabile il perdurare di una condizione di perifericità del Sud Piemonte contribuiscono le lentezze e le difficoltà che sta incontrando la realizzazione della dorsale pedemontana. Questa infrastruttura rappresenta un percorso alternativo all'attraversamento del polo torinese, collegando i centri posti all'imbocco delle valli alpine. La funzione di tale intervento è di garantire una migliore accessibilità sia a zone ricche di opportunità e potenzialità recentemente emerse come il Monregalese, sia ai distretti industriali (quali Biella e Ivrea) che sono stati nel passato tra i più attivi centri motori dello sviluppo regionale e che hanno maturato una specializzazione di eccellenza in alcuni settori industriali tradizionali. Mentre il tratto nord (Ivrea-Biella-Cossato-Gattinara-Romagnano Sesia-Borgomanero) esiste ed è in fase di completamento, quello meridionale è ancora in discussione e ciò rischia di creare reali difficoltà per lo sviluppo di questi territori, confinandoli definitivamente al ruolo di periferie regionali.

Accanto ai progetti infrastrutturali che tendono a rendere più autonome e indipendenti le periferie regionali, ne esistono altri che invece accrescono la centralità del nodo torinese sia in ambito sub-regionale sia nel sistema nazionale ed europeo.

I progetti relativi alla linea ferroviaria Torino-Ceres, al potenziamento del sistema tangenziale di Torino, all'ampliamento e miglioramento dell'aeroporto di Caselle, alla realizzazione del Centro Intermodale Merci di Orbassano, danno essenzialmente risposta a esigenze di migliore accessibilità e di riduzione della congestione. Il Centro Intermodale Merci di Orbassano, e l'aeroporto di Caselle sono sicuramente i due interventi più rilevanti sia in termini di investimenti che di effetti territoriali indotti. Entrambi tendono a configurarsi come nuovi poli specializzati nella periferia del sistema metropolitano e a generare fenomeni di attrazione di attività prevalentemente industriali che sfruttano i vantaggi della vicinanza a un'infrastruttura di trasporto. Fino ad ora questi fenomeni sono stati piuttosto limitati, tuttavia si può ipotizzare che, con il completamento e la messa a regime dell'anello tangenziale e della linea Torino-Ceres (che costituiscono le infrastrutture di accesso a questi nodi specializzati), si rinforzino i processi di peri-urbanizzazione e diffusione degli insediamenti residenziali e produttivi già in atto. Ma per ora gli unici dati certi rilevabili sono quelli relativi ai problemi di finanziamento e alle difficoltà di coordinamento tra i diversi attori (locali e sovralocali) coinvolti nella progettazione e realizzazione delle opere.

Questi quattro progetti tendono a confermare il ruolo di nodo sub-regionale di Torino, mentre l'autostrada Torino-Bardonecchia (A32) e la linea ad alta velocità Lione-Torino-(Milano-Venezia) tenderanno a ridefinire la sua posizione in ambito nazionale ed europeo e a fare di Torino un nodo fondamentale della rete infrastrutturale europea con prevedibili ricadute e vantaggi economici per buona parte della regione. L'alta velocità è sicuramente l'intervento più atteso, controverso e con le maggiori potenzialità di modificare in modo sostanziale la centralità di Torino in ambito europeo. Torino diventerebbe la porta occidentale italiana verso l'Europa, con tutte le ricadute positive, economiche e non, che ne possono derivare per la città e il suo territorio. È un intervento tuttora fermo per mancanza di finanziamenti, per resistenze governative, le cui politiche paiono privilegiare il Brennero, e per forti opposizioni locali a causa del grande impatto ambientale in una valle già profondamente segnata dalle infrastrutture e degli scarsi vantaggi eco-

nomici per le località che non sono direttamente interessate dalle stazioni della linea. La proposta provinciale sembra in parte rispondere a tali problemi e riapre un dibattito che non sembra comunque ancora giunto a scelte definitive.

Bisogna rimarcare che mentre l'alta velocità trova forti opposizioni locali, l'autostrada Torino-Bardonecchia, progetto con una portata territoriale europea che garantisce un rapido collegamento con la Francia attraverso il traforo del Frejus, ha incontrato il favore delle amministrazioni locali. Queste ultime, nonostante il forte impatto ambientale, hanno colto le opportunità offerte da questo intervento e le hanno coniugate con le domande locali relative al sostegno della crescita economica, legata soprattutto al settore turistico e alla soluzione di problemi di congestione della viabilità locale. L'alta velocità, così come l'autostrada, mette in risalto la strategicità della Valle di Susa, ma anche la sua fragilità e criticità ambientale. Questi interventi avranno sicuramente ricadute positive soprattutto per i territori dell'alta Valle che guadagneranno in termini di accessibilità e quindi di presenze turistiche, ma avranno anche pesanti impatti nella bassa Valle dove il territorio rischia di venire compromesso in modo irreparabile assumendo sempre più i connotati di corridoio di scorrimento per un traffico di attraversamento.

9. Gli scenari possibili: i quadri territoriali

Se si mettono a confronto le dinamiche in atto nelle aree su cui si localizzano i progetti e i loro possibili effetti territoriali si possono ipotizzare alcuni scenari, individuare delle priorità e delineare un nuovo modello di organizzazione del territorio regionale.

Si delinea un modello di organizzazione caratterizzato da tre strutture portanti:

- l'arco occidentale pedemontano, sul quale si innestano gli assi di collegamento con la Francia e la Svizzera, che dalle pianure meridionali del Cuneese attraversa l'area metropolitana, snodandosi per conurbazioni e tessuti a bassa densità;
- l'arco orientale sul confine con la Lombardia, dove emergono i nodi di Alessandria e Novara;
- l'arco meridionale che attraversa i territori della bassa collina meridionale, attestandosi da un lato sul nodo di Asti e proseguendo dall'altro verso la Francia.

È probabilmente su queste strutture, caratterizzate sia dalla presenza di progetti sia da nuove dinamiche e potenzialità di sviluppo (per quan-

to ancora incerte e sfumate), che si strutturerà il nuovo modello di organizzazione territoriale regionale. Un modello non più imperniato solo sul nodo torinese, bensì più ricco, articolato ed equilibrato in cui si riconosce da un lato la stabilità dei sistemi urbani monocentrici quali quello metropolitano e quelli pedemontani di Biella e Ivrea, il rafforzarsi dei nodi di Torino, Novara e Alessandria, dall'altro l'emergere dei sistemi della pianura e bassa collina meridionale e del nodo di Cuneo. Oltre a questi sistemi, su cui si concentrano le trasformazioni e le dinamiche positive, si individuano alcune aree rurali che si possono definire stazionarie o a riposo: la pianura centrale del Vercellese e l'Alessandrino, l'alta collina meridionale e la montagna interna (ad esclusione delle aree interessate dai grandi comprensori sciistici). In queste aree le dinamiche di trasformazione non sono così evidenti, tuttavia, soprattutto per i contesti della montagna interna e per l'alta collina meridionale, si possono cogliere i segnali di alcuni cambiamenti in atto. Sono segnali ancora deboli, ma che indicano la presenza di processi di sviluppo originali basati sulla valorizzazione delle risorse e potenzialità locali: queste zone infatti, grazie anche ai finanziamenti europei, stanno passando da una condizione di aree rurali depresse e marginali a una di "aree di riserva" e di conservazione ambientale, sviluppando un'economia basata soprattutto sul turismo ambientale diffuso e sui servizi ad esso connessi.

Il modello descritto rappresenta un'ipotesi di organizzazione territoriale regionale sicuramente più equilibrata di quella esistente, tuttavia la sua realizzazione dipende in gran parte dalle scelte che Stato e Regione assumeranno riguardo all'attuazione dei progetti infrastrutturali segnalati. A questo proposito può essere interessante provare a mettere a fuoco quali tra i progetti indicati come rilevanti per i futuri assetti della regione possono definirsi strategici e quali invece prioritari, intendendo con strategici quegli interventi necessari per realizzare il modello descritto e con prioritari quelli urgenti e realisticamente realizzabili nel breve e medio periodo.

In prima ipotesi si possono indicare come strategici i progetti per l'alta velocità ferroviaria Torino-Lione¹⁸, per i trafori del Cuneese, diret-

¹⁸ In particolare il progetto per l'alta velocità potrebbe essere strategico anche per quanto

trice Cuneo-Asti con il prolungamento verso Nizza, per il completamento della Voltri-Sempione verso la Svizzera, mentre come prioritari solo quelli per l'alta velocità e per la direttrice Cuneo-Asti. Questa ipotesi è confermata dalle indicazioni contenute in alcuni documenti dell'Unione europea in cui sono espressi gli orientamenti prioritari delle politiche nel settore dei trasporti. Ulteriore conferma a questa ipotesi viene dal Rapporto del Gruppo Christophersen (1994) che inserisce tra i 35 progetti prioritari per la realizzazione della rete infrastrutturale europea la linea Torino-Lione e il collegamento Cuneo-Nizza attraverso il traforo del Mercantour.

I progetti indicati come strategici sono dunque quelli che rappresentano l'occasione per ridefinire il ruolo e la posizione del Piemonte in Europa. La realizzazione della linea ad alta velocità avrebbe grande rilevanza non solo per il sistema metropolitano di Torino, ma per tutto l'asse padano che entrerebbe a far parte dello spazio degli euro-corridoi, che sta rafforzandosi nell'Europa nordoccidentale. Per il Piemonte meridionale invece, la costruzione della direttrice Cuneo-Asti, ma soprattutto il suo prolungamento verso la Francia attraverso i trafori, rappresenta un'occasione unica, e per questo vitale, di ribadire la propria autonomia e indipendenza in ambito regionale e di fare ingresso nelle dinamiche europee, con un ruolo importante nella strutturazione del versante italiano dell'arco latino mediterraneo. Il completamento della Voltri-Sempione invece garantirebbe un accesso rapido e alternativo a quello della Valle d'Aosta e della Svizzera, e il definitivo consolidarsi dell'asse orientale e dei nodi di Alessandria e Novara, che assumerebbero sempre di più il ruolo di crocevia dei traffici merci e passeggeri tra Liguria, Piemonte, Lombardia ed Europa nordoccidentale.

Se questi progetti verranno attuati si prospetta per l'intera regione uno scenario caratterizzato da un processo di progressiva integrazione europea e padana attraverso il consolidarsi degli assi portanti del modello di organizzazione territoriale auspicato. È sicuramente uno scenario desiderabile, anche se ha poche possibilità di concretizzarsi pienamente

concerne il trasporto merci. Infatti se si sviluppasse questo asse soprattutto per il traffico merci i sistemi locali attraversati dalla linea avrebbero indubbi vantaggi ambientali e inoltre si prospetterebbe l'occasione per valorizzare il Centro Intermodale Merci di Orbassano.

data la scarsa probabilità che vengano realizzati i collegamenti con la Francia nel Piemonte meridionale.

Oltre a questo scenario se ne può ipotizzare un altro meno favorevole, che si verificherebbe se venissero realizzati solo i progetti prioritari. Nel caso venisse realizzato il solo tratto Cuneo-Asti l'infrastruttura perderebbe la sua valenza strategica: questo intervento infatti, pur essendo prioritario, soprattutto per risolvere problemi di accessibilità infraregionale, non sarebbe sufficiente a dare peso all'arco meridionale e a consentire a questi territori di assumere un ruolo autonomo anche in una dimensione europea. Il modello di organizzazione regionale secondo questa ipotesi risulterebbe di nuovo poco equilibrato in quanto dominato dall'asse orientale e soprattutto da Torino. Tale squilibrio verrebbe inoltre aumentato nel caso venisse realizzata solamente la linea ad alta velocità, infrastruttura che esalterebbe la centralità di Torino e metterebbe ancora più in ombra i territori che non sono connessi con la rete infrastrutturale europea.

Esiste infine un ultimo scenario possibile che è quello in cui nessuno dei progetti, né strategici né prioritari, venga attuato. In questo caso, anche se a fronte della realizzazione e del completamento di tutti gli altri interventi rilevanti, il modello auspicato di organizzazione territoriale non avrebbe più possibilità di realizzarsi, ma soprattutto si verificherebbe un'esclusione del sistema piemontese dalle dinamiche europee con il rischio, a medio-lungo termine, di crisi del sistema stesso.

Ciò che emerge dalle analisi e dagli scenari ipotizzati è la necessità di coniugare e sostenere i processi di sviluppo locale caratterizzati da modalità insediative innovative con le spinte alla trasformazione che derivano dai progetti, piani, opportunità e iniziative provenienti dai livelli territoriali superiori. I progetti strategici per il futuro della regione saranno quindi quelli in grado di realizzare l'interconnessione tra contesti locali dotati delle opportune capacità di generare, raccogliere, alimentare il cambiamento e sistemi globali da cui gli interventi dipendono.

10. Conclusioni

Dai risultati di quest'analisi è possibile trarre alcune considerazioni sullo stato attuale e sulle possibili evoluzioni delle infrastrutture del Piemonte rispetto alla macroregione alpina.

In primo luogo emerge la buona posizione del Piemonte rispetto alle altre regioni dell'arco alpino, per quanto riguarda la dotazione di infrastrutture autostradali e ferroviarie, anche se si tratta di un dato poco confortante in quanto la situazione non appare soddisfacente, soprattutto in prospettiva.

La rete ferroviaria piemontese appare infatti decisamente inadeguata, arretrata e pertanto incapace di rispondere alle esigenze emergenti. Sono dati che emergono con grande evidenza se si considerano le politiche messe in atto da Francia e Svizzera per migliorare l'efficienza dei loro sistemi ferroviari. Gli investimenti già attuati e quelli previsti nei prossimi anni in questi due Paesi sono rivolti principalmente alla realizzazione della rete ad alta velocità, ma prestano anche particolare attenzione ai temi del trasporto merci su ferro e alla promozione della multimodalità, al fine di decongestionare la rete stradale e di perseguire obiettivi più generali di tutela dell'ambiente (LITRA, 1998). L'arretratezza della rete piemontese, a fronte di questi grandi investimenti nei Paesi limi-

trofi, può costituire un grave handicap per il suo inserimento in dinamiche evolutive di più ampio respiro, quali quelle europee, e quindi per il suo sviluppo futuro. In tale prospettiva diventa evidente l'urgenza di interventi volti all'ammodernamento della rete ferroviaria e alla realizzazione della linea ad alta velocità Torino-Lione per conseguire obiettivi di integrazione europea per il Piemonte.

Una seconda osservazione riguarda la rete autostradale. Il Piemonte, anche in questo caso, pare ben dotato; ciò che desta qualche preoccupazione è il fatto che l'evoluzione della rete sembra essere ormai giunta a una situazione di soglia, mentre nei Paesi confinanti si evidenziano ancora margini di crescita piuttosto ampi. Soprattutto il Rhône-Alpes appare essere connotato da una continua e costante espansione della rete (INSEE, 1997). Il sistema autostradale piemontese è senza dubbio articolato, tuttavia, ancora oggi rimangono scoperte alcune zone emergenti del territorio regionale (Piemonte sud-occidentale) e mancano alcuni collegamenti fondamentali con Francia e Svizzera (ultimo tratto della A26 verso il Sempione e il traforo del Mercantour). Sono dunque necessari e improrogabili anche per questa infrastruttura di trasporto alcuni importanti investimenti che consentirebbero di completare la rete e soprattutto di agganciarsi alle reti dei Paesi confinanti.

Infine, l'ultima indicazione che emerge da quest'analisi riguarda la scarsa dotazione regionale di tecnologie innovative di trasporto: l'aereo e l'alta velocità. Se, come abbiamo visto, per quanto concerne le tecnologie mature (ferrovie e autostrade) la dotazione del Piemonte è attualmente allineata a quella delle altre regioni dell'arco alpino, nelle tecnologie di trasporto innovative si rilevano forti carenze, ritardi e politiche poco incisive. A questo proposito il confronto con le regioni circostanti pare assai preoccupante: mentre Svizzera e Francia hanno da tempo avviato politiche volte sia a creare una rete per l'alta velocità ferroviaria sia a fare dei loro aeroporti degli *hubs* di livello europeo¹⁹, il Piemonte pare scontare grandi ritardi e difficoltà nel mettere in atto politiche di

¹⁹ In particolare si fa riferimento agli importanti investimenti fatti per ammodernare e migliorare le prestazioni degli aeroporti di Lione Satolas, Nizza, Ginevra e Zurigo.

questo genere. L'aeroporto di Caselle infatti, nonostante gli investimenti fatti negli scorsi anni, ha un ruolo di secondo piano nel sistema aeroportuale italiano ed è superato dai grandi *hubs* di Malpensa, Zurigo, Ginevra, Nizza e Lione, continua inoltre a perdere terreno anche nei confronti dei nodi secondari localizzati nelle regioni del Nord-est.

Per la realizzazione della linea ad alta velocità ferroviaria le politiche messe in atto paiono poco incisive e se si può realisticamente prevedere la costruzione di linee dedicate nei tratti più prossimi ai nodi di Torino e Milano, ancora lontano appare lo scenario di connessione con Lione e con il resto dell'Europa occidentale.

Da queste osservazioni emerge con chiarezza il rischio reale di progressivo spostamento delle dinamiche evolutive del bacino padano verso le regioni del Nord-est, con la conseguente marginalizzazione del Piemonte. Il Nord-Est pare infatti molto più attivo e pronto a mettere in atto politiche di potenziamento delle infrastrutture esistenti (come per esempio il miglioramento della linea ferroviaria attraverso il Brennero) che potrebbero garantire una posizione privilegiata negli scambi con il resto dell'Europa, rendendolo crocevia delle principali direttrici nord-sud e verso l'Est europeo. In questa prospettiva sono improrogabili e necessarie politiche incisive per la promozione dell'alta velocità, per il miglioramento e potenziamento della scalo di Caselle, per il completamento della rete autostradale e per la promozione della multimodalità nel trasporto merci, pur nel rispetto dei vincoli e delle opportunità ambientali della regione.

Riferimenti bibliografici

AZZINI C.,

1997 *Innovazioni di rete e strategie di sviluppo locale: nodi urbani di alta velocità ferroviaria*. Torino: Tesi di dottorato.

BELICINI L.,

1996 *Infrastrutture. Italia e Europa a confronto*, in A. Clementi (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici*. Roma: Fratelli Palombi Editori, pp. 47-113.

BERNARDI R.,

1996 *Rete viaria e ferroviaria in Italia: evoluzione e prospettive*, in C. Capineri, M. Tinacci Mossello (a cura di), *Geografia delle comunicazioni. Reti e strutture territoriali*. Torino: Giappichelli Editore, pp. 263-282.

BORNER A.,

1998 *Le torri del cielo*, in *Il Diamante alpino*. Geneve, Lyon, Torino. Torino: Edizioni Eda, pp. 111-132.

BRUNET R.,

1993 *L'enjeu du transport*, in *L'Espace géographique*, n. 3, pp. 219-232.

1998 *L'Europa delle reti*, in P. Bonaverò e E. Dansero (a cura di), *L'Europa delle regioni e delle reti*. Torino: Utet, pp. 337-359.

BUNDESAMT FÜR STATISTIKK,

1992 *Statistisches Jahrbuch der Schweiz*. Berna: Verlag Neue Zürcher Zeitung.

CAMPIONE G.,

- 1996 *Relazioni e reti nella regione mediterranea*, in C. Capineri, M. Tinacci Mossello (a cura di), *Geografia delle comunicazioni. Reti e strutture territoriali*. Torino: Giappichelli Editore, pp. 207-248.

CLAVAL P.,

- 1996 *Analisi strutturale dei sistemi di circolazione e ristrutturazione dello spazio: l'esempio del Mediterraneo nord-occidentale*, in C. Capineri, M. Tinacci Mossello (a cura di), *Geografia delle comunicazioni. Reti e strutture territoriali*. Torino: Giappichelli Editore, pp. 190-204.

CLEMENTI A., DEMATTEIS G., PALERMO P. C., (A CURA DI),

- 1996 *Le forme del territorio italiano*. Bari: Laterza, 2 voll.

COMITATO PER LO SVILUPPO DEL TERRITORIO,

- 1997 *Schéma de Développement de l'Espace Communautaire*, Premier projet officiel, présenté à la Réunion informelle des Ministres responsables de l'aménagement du territoire des Etats membres de l'Union européenne, Noordwijk, 9-10 giugno 1997.

COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

- 1992 *Towards Trans-European Networks*. Bruxelles: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee.

- 1993 *Libro Bianco. Crescita, competitività, occupazione*. Bruxelles: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee.

COMMISSIONE EUROPEA, DG XVI,

- 1994 *Europa 2000+. Cooperazione per lo sviluppo del territorio europeo*. Bruxelles: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee.

CONFINDUSTRIA,

- 1990 *Infrastrutture e sviluppo. Raccordarsi all'Europa*. Roma: SIPI.

CREMASCHI M.,

- 1996 *Domanda e fabbisogno si riparte da zero*, in A. Clementi (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici*. Roma: Fratelli Palombi Editori, pp. 113-140.

- DEMATTEIS G.,
1996 *Grandi opere e contesti territoriali locali*, in A. Clementi (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici*. Roma: Fratelli Palombi Editori, pp. 229-246.
- DI PALMA, ECOTER (A CURA DI),
1994 *Le infrastrutture a rete. Dotazioni e linee di intervento*. Roma: SIPI.
- DUPUY G.,
1996 *Reti di trasporto e di comunicazione: fra economia e geografia*, in C. Capineri, M. Tinacci Mossello (a cura di), *Geografia delle comunicazioni. Reti e strutture territoriali*. Torino: Giappichelli Editore, pp. 67-94.
- FERLAINO F.,
1997 *I nuovi trasporti interregionali: l'alta velocità*, in Ires, *Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale del Piemonte - 1996*. Torino: Rosenberg & Sellier, pp. 287-314.
1997 *L'area transfrontaliera delle Alpi occidentali evoluzioni e prospettive*, in Ires, *Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale del Piemonte - 1996*. Torino: Rosenberg & Sellier, pp. 315-338.
- FUBINI A.,
1997 *Sistemi infrastrutturali e integrazione urbana in Europa*, in G. Dematteis e P. Bonaverò, (a cura di), *Il sistema urbano nello spazio unificato europeo*. Bologna: Il Mulino, pp. 119-168.
- INSEE,
1998 *Atlas économique et social de la région Rhône-Alpes*. Lyon: Insée.
- ISTITUTO G. TAGLIACARNE, UNIONCAMERE,
1998 *La dotazione delle infrastrutture per lo sviluppo delle imprese nelle 103 province*. Bozza.
- JOIGNEAUX G.,
1997 *L'approche des relations entre infrastructures et territoires: retours sur la théorie et les méthodes*, in A. Burmeister e G. Joigneaux, (a cura di), *Infrastructures de transport et Territoires. Approches de quelques grands projets*. Paris: L'Harmattan, pp. 17-39.

- LITRA,
1998 *Chronique des transports 1997/98*. Berna: Ed. Zurich.
- LUCCHESI F.,
1996 *La rete e i nodi del trasporto aeroportuale in Italia*, in C. Capinere, M. Tinacci Mossello (a cura di), *Geografia delle comunicazioni. Reti e strutture territoriali*. Torino: Giappichelli Editore, pp. 339-354.
- MARCADON J., AUPHAND E., BARRÈ A., CHESNAIS M.,
1997 *Les Transports*. Paris: Armand Colin.
- MENICHINI S.,
1996 *Compatibilità fra opere pubbliche e pianificazione urbanistica*, in A. Clementi (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici*. Roma: Fratelli Palombi Editori, pp. 153-165.
- MINISTERO DEL BILANCIO E DELLA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA,
1970 *Progetto 80. Rapporto preliminare al programma economico nazionale 1971/1975*. Firenze: Sansoni.
- MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI,
1998 *Per restare in Europa: le infrastrutture fisiche*, in "Mimeo".
- NOMISMA,
1996 *Il nuovo collegamento ferroviario Torino-Lione e il corridoio est-ovest: materiali per la valutazione degli effetti potenziali della nuova infrastruttura sul contesto piemontese*, in *Mimeo*, aprile 1996.
- PALERMO P. C.,
1996 *Domanda di infrastrutture come tema di analisi delle politiche pubbliche*, in A. Clementi (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici*. Roma: Fratelli Palombi Editori, pp. 37-45.
- RICCI M.,
1996 *Grandi opere e partenariato pubblico-privato*, in A. Clementi (a cura di), *Infrastrutture e piani urbanistici*. Roma: Fratelli Palombi Editori, pp. 165-197.

RIVOIRE M.,

1998 *Trasporti: le Alpi come Central Park!*, in *Il Diamante alpino*. Geneve, Lyon, Torino. Torino: Edizioni Eda, pp. 111-132.

SPAZIANTE A.,

1996 *Piemonte*, in A. Clementi, G. Dematteis, P. C. Palermo, (a cura di), *Le forme del territorio italiano*. Bari: Laterza, pp. 27-56.

UNIONE REGIONALE DELLE CAMERE DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DEL PIEMONTE,

1972 *Viabilità e trasporti nell'assetto territoriale del Piemonte e della Valle d'Aosta. Problemi e prospettive*. Torino: Ed. Aeda.

WILLIAMS R. H.,

1996 *European Union. Spatial policy and planning*. London: Paul Chapman, pp. 167-183.