

6 DOMANDA DI MOBILITÀ PASSEGGERI

6.1 Generatori e attrattori di mobilità passeggeri

6.1.1 Introduzione

Al fine di una rappresentazione della mobilità regionale, è necessario pervenire ad una classificazione dei principali poli di generazione e attrazione della domanda di trasporto.

È necessario quindi definire una zonizzazione del territorio che consenta un'aggregazione significativa della mobilità interna indipendentemente dai confini amministrativi.

In particolare, si possono individuare tre livelli di concentrazione insediativa a cui riferire le analisi della mobilità:

- le polarità principali: in genere i capoluoghi di provincia, con i comuni limitrofi, ed eventualmente qualche altro centro di dimensione rilevante;
- le polarità di ordine inferiore, fino ad una dimensione che va definita di volta in volta secondo le esigenze di studio;
- gli altri insediamenti comprendenti i centri minori e gli insediamenti sparsi o diffusi lungo le principali arterie di comunicazione.

Si dovranno inoltre considerare le polarità specifiche di generazione e attrazione di persone e merci (porti, aeroporti, ecc.).

Questa classificazione, che appare significativa per lo studio della mobilità ordinaria, dovrà essere poi integrata dalle concentrazioni insediative di interesse turistico (marine, montane, ecc.).

Sulla base di tale classificazione si possono individuare categorie di spostamenti con caratteristiche differenti.

6.1.2 Individuazione delle polarità

I fattori che definiscono le polarità relative alla generazione o all'attrazione di differenti tipologie di domanda sono costituiti dalle variabili socio-economiche che caratterizzano il territorio. I principali elementi sono riconducibili alla distribuzione delle residenze e degli addetti per quanto riguarda la mobilità in generale e la mobilità sistematica; alla localizzazione dei distretti didattici per quanto riguarda la mobilità sistematica di tipo scolastico; alla localizzazione delle aree a maggior vocazione turistica per la mobilità a forte componente stagionale.

I dati relativi agli spostamenti di residenza su scala comunale, rilevati nel periodo 1984-1998³³, forniscono un quadro in cui si evidenzia la tendenza verso un accentramento della popolazione nella parte più centrale della regione. A conclusioni analoghe si giunge anche attraverso l'analisi dei dati sugli addetti nel censimento intermedio sulla situazione dell'industria del 1996.

³³ Si veda: Dipartimento di Scienze Economiche dell'Università Ca' Foscari e Regione del Veneto, (2000) *impatto economico ed organizzativo del trasporto pubblico locale nella regione veneto*, Venezia, capitolo 2

Con l'eccezione del comune di Belluno, si assiste ad un decentramento dell'occupazione dai comuni capoluogo ai comuni di media e piccola dimensione, in particolare nell'area centrale della regione.

L'assetto territoriale del Veneto, una volta policentrico può ora essere rappresentato come un sistema composto da:

- un'area metropolitana centro-orientale, formata dai poli di Venezia, Mestre, Padova, e Treviso, strettamente interrelati fra loro a causa delle diverse peculiarità e valenze di ciascuno;
- un'area metropolitana centro-occidentale, monocentrica su Verona, ma con effetti interregionali ed interprovinciali, di peso inferiore alla prima;
- un corridoio pedemontano fra Vicenza e Treviso di orientamento Est-Ovest, con gravitazione di tutto il territorio montano sovrastante;
- poli minori di attrazione (Belluno, Rovigo, ecc.), dalle caratteristiche diversificate a seconda del peso e delle aree di influenza.

6.1.3 Classificazione della mobilità

In questa parte sono stati analizzati gli effetti sulla mobilità, in termini di attrazione e generazione di spostamenti, dell'attuale assetto territoriale del Veneto. Si sono presi in considerazione gli spostamenti ordinari, siano essi sistematici o non, e particolari tipologie di mobilità che in determinati contesti risultano componenti non marginali: si tratta della mobilità scolastica, dei flussi turistici e della mobilità legata ai poli sanitari e sociali.

6.1.3.1 Fonti informative

Per quanto riguarda la mobilità ordinaria, le fonti disponibili sono:

- la matrice O/D riguardante gli spostamenti in origine e destinazione nel Veneto fornita dal Sistema Informativo per il Monitoraggio e la Pianificazione del sistema di Trasporti italiano (SIMPT)³⁴
- la matrice O/D degli spostamenti nell'area centrale veneta relativa all'indagine propedeutica al progetto di Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR) del Veneto³⁵;
- le matrici O/D degli spostamenti pendolari ottenuta dal censimento ISTAT del 1991³⁶.

La prima fonte informativa riguarda la domanda di mobilità stimata dal modello SIMPT riferita al 1999 per gli spostamenti giornalieri tra località situate in province differenti aventi origine o destinazione nel Veneto. Il dato è articolato per motivo e modo dello spostamento. L'intero territorio regionale è stato suddiviso in 17 zone di circa 200.000 abitanti ciascuna. Ad ogni comune capoluogo di Provincia è stata assegnata una zona. Il livello di aggregazione presente nella matrice SIMPT, da una parte permette

³⁴ Per una descrizione completa del modello SIMPT si veda: Ministero dei Trasporti e della navigazione, (2000), *Piano Generale dei Trasporti*, capitolo 1

³⁵ per una descrizione completa si veda: Net Engineering, (2000), *Il sistema ferroviario metropolitano regionale dell'area centrale veneta*.

³⁶ Dipartimento di Scienze Economiche dell'Università Ca' Foscari, Regione del Veneto, (2000), *Impatto economico ed organizzativo del trasporto pubblico locale nella regione veneto*

l'individuazione di polarità specifiche, come ad esempio il ruolo dei comuni capoluogo di provincia, dall'altra, trattandosi di una matrice dedotta da un modello calibrato su scala nazionale, presenta delle distorsioni nelle relazioni tra alcuni centroidi.

La base dati del progetto SFMR è stata utilizzata nell'analisi degli spostamenti tra 27 zone dell'area centrale veneta (province di Venezia, Treviso, Padova, Rovigo e Vicenza) e 10 zone esterne comprendenti le province di Verona, e Belluno, le relazioni esterne con le regioni contermini, il resto dell'Italia, le Nazioni vicine e le relazioni con il resto del Mondo.

La matrice riporta la mobilità rilevata dalle ore 6.30 alle ore 10.30. Tale fascia oraria non comprende generalmente i ritorni, quindi permette di riconoscere quali siano i poli di attrazione e di generazione di mobilità. Il dato non è tuttavia articolato per fasce orarie più ristrette, o in ora di punta e di morbida, perciò non è possibile stimare i picchi di traffico. Inoltre, sempre su tale fonte informativa non esiste alcuna indicazione utile a suddividere gli spostamenti in sistematici e non sistematici.

Tuttavia, attraverso questa matrice, è possibile individuare sia la mobilità interna alla regione, sia la mobilità con origine o destinazione esterne alla regione (mobilità di "scambio" con l'esterno), sia la mobilità di attraversamento. Non sono presenti dati relativi alla mobilità interna alle macrozone, e pertanto non è possibile esaminare la mobilità su scala provinciale o urbana.

Per quanto riguarda le province di Verona e Belluno, sono da ritenersi attendibili solo i dati che riguardano i flussi di scambio con le altre province del Veneto³⁷.

Le informazioni relative agli spostamenti sistematici sono state estratte dal censimento ISTAT del 1991. I dati presenti, originariamente suddivisi per comune, sono stati organizzati con gli stessi criteri di aggregazione della matrice relativa all'SFMR. I risultati ottenuti dal confronto tra queste due fonti, anche se raccolti con modalità diverse e in anni differenti, costituiscono una base sufficiente per valutare a livello qualitativo i differenti comportamenti.

6.1.4 Spostamenti totali

Una prima elaborazione della base dati relativa all'analisi per il progetto SFMR fornisce alcune indicazioni sulle principali polarità di attrazione e generazione degli spostamenti nella parte centrale del territorio regionale. A tal fine, sono stati considerati gli spostamenti in uscita e in entrata nelle differenti zone in cui sono stati aggregati i comuni del Veneto.

Le aree interessate dai maggiori flussi interzonalari sono costituite dai capoluoghi di provincia Padova, Venezia, Vicenza e Treviso. La presenza delle macrozone relative a Dolo-Mira e a Mirano tra le aree con maggiori flussi in entrata e uscita è un indicatore del peso dell'area compresa tra Venezia, Padova e Treviso nella mobilità complessiva della Regione. Poiché nella base dati utilizzata sono riportati flussi mattutini (che per la maggior parte sono costituiti da viaggi di andata), si possono riconoscere come "attrattori di mobilità" i comuni con un saldo positivo tra viaggi attratti e viaggi generati, e come "generatori di mobilità" i comuni con una quantità di viaggi generati maggiore del numero di viaggi attratti.

³⁷ Le province di Verona e Belluno sono infatti esterne al cordone entro cui sono state effettuate le rilevazioni.

Tabella 26. Principali polarità di generazione attrazione (passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

Zona	Spostamenti totali	Spostamenti generati	Spostamenti attratti
Padova	86.948	31.496	55.452
Venezia	73.100	26.916	46.184
Vicenza	53.068	25.493	27.575
Treviso	48.890	24.507	24.383
Dolo - Mira	39.902	25.557	14.345
Mirano	37.149	20.945	16.204
Vittorio Veneto.- Conegliano	30.676	16.376	14.300
Schio - Thiene	29.964	13.896	16.068
Este - Monselice	23.765	13.372	10.393
Cittadella	22.787	12.878	9.909

Fonte: SFMR., 1998

Per quanto riguarda i maggiori attrattori di mobilità, la situazione è analoga a quanto riportato nel punto precedente.

Tra i maggiori attrattori, le aree relative a Venezia e Padova possono definirsi “attrattori netti³⁸”, in quanto la quantità di spostamenti attratti supera di gran lunga la quantità dei generati. Nel caso di Vicenza i viaggi attratti superano comunque i viaggi generati, ma in misura molto contenuta. Per quanto riguarda Treviso, la differenza tra spostamenti attratti e generati non è significativa.

Tabella 27. Aree a maggior intensità di spostamenti per abitante (passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

Zona	Spostamenti generati	Spostamenti attratti	Spostamenti totali	Comune attrattore o generatore	Spostamenti per abitante
Mirano	20.945	16.204	37.149	generatore	0,44
Dolo - Mira	25.557	14.345	39.902	generatore	0,41
Colli Euganei	11.300	6.554	17.854	generatore	0,31
Padova Sud	9.307	5.575	14.882	generatore	0,31
Camposampiero	10.483	8.673	19.156	generatore	0,29
San Donà	9.558	7.389	16.947	generatore	0,28
Cittadella	12.878	9.909	22.787	generatore	0,28
Piove di Sacco	7.643	5.315	12.958	generatore	0,27
Asolo - Cavaso	4.958	4.619	9.577	generatore	0,26
Montebelluna	11.439	11.178	22.617	-	0,26

Fonte: SFMR., 1998

Le zone di Dolo-Mira, e Mirano, pur attraendo il più alto numero di spostamenti dopo i

³⁸ In questa sede si sono definiti “attrattori netti” le aree in cui gli spostamenti in entrata superano quelli in uscita di un 50% o più, “attrattori” se lo stesso rapporto è compreso tra il 0 e 50%. Per i comuni generatori si è agito in modo speculare

principali capoluoghi, sono in realtà dei generatori di mobilità³⁹. L'area della Riviera del Brenta (Dolo-Mira) presenta un rapporto di 56 viaggi attratti per cento viaggi generati all'esterno: si tratta quindi di un "generatore netto" di mobilità.

Assumendo come parametro dimensionale la popolazione residente nelle macrozone, si è ricavato un indice dato dagli spostamenti attratti e generati per abitante. Si ricorda che gli spostamenti interni alle zone non sono conteggiati. Nel prospetto successivo sono riportate le aree in cui tale indice assume valori più elevati.

Tutte le zone caratterizzate da un alto indice spostamenti/abitante sono generatori di mobilità. Tra queste vanno evidenziate, in quanto poli generatori netti, le aree di Dolo-Mira, Padova Sud e Colli Euganei. È opportuno ribadire che si tratta di spostamenti tra macrozone differenti, quindi l'indice ricavato non esprime il tasso di mobilità degli abitanti di una zona.

6.1.5 Spostamenti sistematici

In questa sezione sono stati utilizzati i dati relativi al già citato censimento ISTAT del 1991.

Tabella 28. Spostamenti sistematici delle principali polarità (spostamenti giornalieri).

Zona	Spostamenti sistematici
Padova	109.385
Venezia	69.050
Vicenza	61.917
Treviso	55.798
Schio - Thiene	27.813
Vittorio Veneto - Conegliano	23.994
Dolo - Mira	21.577
Bassano	21.009
Mirano	20.708
Montebelluna	16.412

Fonte: Università di Venezia, 2000, elaborazioni su dati censimento ISTAT 1991

Le aree interessate dal maggior flusso (in entrata e in uscita) di movimenti sistematici sono riportate nel prospetto precedente, dal quale emerge che le aree relative ai capoluoghi di provincia costituiscono le polarità principali anche per la mobilità sistematica. In particolare, rispetto a quanto rilevato per gli spostamenti totali, si accentua il peso della zona di Padova nell'intensità delle relazioni con le altre zone.

Per quanto riguarda le altre aree, Vittorio Veneto-Conegliano e Schio-Thiene risultano interessate dai flussi più consistenti. L'area compresa tra Padova, Venezia e Treviso, costituita dalle macrozone di Dolo-Mira e Mirano, assume un'importanza minore rispetto a quanto avviene per la mobilità totale. In questo caso la componente di spostamenti non sistematici è maggiore rispetto alle altre zone.

³⁹ secondo la definizione data precedentemente

Nel prospetto seguente sono riportate le aree che attraggono i flussi più consistenti di mobilità sistematica.

Tabella 29. Principali attrattori di mobilità sistematica (spostamenti giornalieri).

Zona	Spostamenti generati	Spostamenti attratti
Padova	40.922	68.463
Venezia	27.685	41.365
Vicenza	30.138	31.779
Treviso	26.709	29.089
Schio - Thiene	13.645	14.168
Vittorio Veneto - Conegliano	12.441	11.553
Bassano	10.694	10.315
Castelfranco	7.454	8.781
Montebelluna	7.929	8.483
Dolo - Mira	13.412	8.165

Fonte: Università di Venezia, 2000, elaborazioni su dati censimento ISTAT 1991

Le considerazioni riguardanti le aree di Dolo-Mira e Mirano fatte al punto precedente vengono di seguito confermate. Inoltre, vale la pena sottolineare che l'area di Venezia, definita "attrattore netto" per la mobilità complessiva, per gli spostamenti sistematici presenta una differenza minore tra attratti e generati.

6.1.6 La mobilità scolastica

La componente studentesca della domanda di mobilità presenta caratteristiche peculiari: innanzitutto il forte peso sulla domanda di trasporto pubblico extraurbano, in secondo luogo la forte concentrazione temporale della domanda in fasce orarie ristrette.

L'analisi presentata in questa sezione è basata su dati forniti dai Provveditorati agli Studi e dalle aziende di trasporto pubblico⁴⁰. Non sono presenti dati relativi alla mobilità degli studenti universitari⁴¹.

Per ogni provincia sono stati individuati fino a cinque maggiori attrattori di mobilità scolastica.

La mobilità degli studenti, ripetendo la struttura abitativa ed economica del territorio, appare molto diversa da provincia a provincia: lungo la direttrice Est-Ovest, infatti, ci sono quattro province (Verona, Vicenza, Padova e Venezia) nelle quali il capoluogo è fortemente accentratore rispetto agli altri poli scolastici (il rapporto tra gli studenti del capoluogo e quelli del secondo centro per importanza non è inferiore a 3,5) mentre per le altre province il fenomeno non si presenta (il rapporto rimane inferiore 2,5).

⁴⁰ Per quanto riguarda la modalità di rilevazione dei dati relativi alla mobilità scolastica, si veda: Università Degli Studi di Verona Facoltà di Economia Dipartimento di Scienze Economiche, (2000), *Analisi della domanda di mobilità regionale finalizzata alla realizzazione dei servizi di TPL, Lineamenti e tendenze nel quadro delle dinamiche sociali, economiche e territoriali del Veneto*, capitolo 6: La mobilità scolastica

⁴¹ Alcune informazioni relative alla mobilità universitaria possono essere acquisite dal modello SIMPT, di cui verrà trattato successivamente

L'andamento demografico della regione Veneto disegna per i prossimi anni una popolazione in progressivo invecchiamento prevedendo un minor numero di giovani nella fascia di età (14-18). Questa prevedibile diminuzione quantitativa della domanda potenziale sarà forse contrastata dai provvedimenti tendenti ad elevare l'età di assolvimento dell'obbligo di istruzione. Bisogna aggiungere poi la prevista riforma dei cicli scolastici i cui effetti sulla domanda di mobilità locale sono ancora più difficili da prevedere.

6.1.7 Tendenze della mobilità verso i poli sanitari e sociali

In questa parte sono state analizzate le caratteristiche della mobilità legata all'utilizzo delle strutture sanitarie del Veneto.

A tal scopo va segnalato lo studio dell'Università di Verona⁴².

L'evoluzione che caratterizza questa tipologia di domanda di trasporto deriva in massima parte dai cambiamenti sociali in atto. Dai rilevamenti effettuati si riscontrano nuove e diverse necessità da parte degli utenti, confermate dall'analisi dell'andamento demografico. Tale analisi indica come i presidi sanitari, già ora e prevedibilmente sempre più in futuro, assumano il ruolo di poli attrattori.

L'analisi dell'andamento demografico e le conseguenti previsioni di tendenza, fanno emergere che la popolazione del Veneto segue il trend nazionale di invecchiamento, presentando in alcune aree ben definite una media notevolmente superiore a quella italiana. Le province di Padova, Treviso, Verona e Vicenza si attestano sui valori medi nazionali, diversamente Venezia, Belluno e Rovigo si situano sensibilmente al di sopra di questi livelli.

Nell'ambito della ricerca⁴³, sono risultati centri attrattori preminenti i poli sanitari considerati come strutture ospedaliere e distrettuali. Indicatori dei movimenti afferenti le strutture ospedaliere sono sicuramente i ricoveri ordinari ma, ai fini dello studio sulla mobilità, i pazienti che si sottopongono ad analisi mediche o interventi in *day hospital* e *surgery* costituiscono una fonte ancor più rilevante di movimenti. Ai fini dello studio della mobilità è opportuno tener conto del flusso (non rilevato, né facilmente rilevabile) di chi presta assistenza ai ricoverati. Lo studio di questi movimenti è valutabile utilizzando apposite indagini campionarie.

Lo studio dei dati riguardanti il Veneto conferma una prima importante indicazione: tutte le aziende sanitarie presentano flussi che oltrepassano i confini dei comuni di appartenenza. In gran parte dei casi si tratta di flussi comunque provenienti da aree interne alla provincia, ma si registrano anche casi che oltrepassano i confini regionali, e se in taluni casi possono essere attribuiti all'appartenenza a località turistiche (Cortina, Jesolo), generalmente sono interscambi veri e propri dovuti alla vicinanza, alla comodità dei collegamenti o al richiamo della struttura.

Lo studio dei dati ottenuti dalle aziende sanitarie, purtroppo frammentari per la mancata risposta ottenuta da alcune strutture, incrociato con le nuove disposizioni in materia di salute pubblica, che descrivono una tendenza volta alla riduzione o trasformazione dei

⁴² Vedi Università Degli Studi di Verona Facoltà di Economia Dipartimento di Scienze Economiche, (2000), *Analisi della domanda di mobilità regionale finalizzata alla realizzazione dei servizi di TPL, Lineamenti e tendenze nel quadro delle dinamiche sociali, economiche e territoriali del Veneto*, capitolo 7

⁴³ Idem

presidi ospedalieri e delle strutture distrettuali, delinea immediatamente non solo l'esistenza di flussi disconnessi dalle appartenenze amministrative ma, soprattutto, la loro tendenza futura ad aumentare. Di per sé, non si tratta, come visto, di fenomeni relativi ad alcune sedi in particolare, viceversa è il consolidamento attuale di una situazione che nel futuro tenderà ad aumentare.

6.1.8 Mobilità turistica

In questa parte vengono analizzati i flussi turistici che interessano la Regione Veneto.

I dati disponibili riguardano gli arrivi e le presenze turistiche nel 2000. Le informazioni sono articolate per comune, ad eccezione di Venezia, in cui è stata operata una suddivisione per quattro zone: Venezia centro storico; Venezia lido; Mestre-Marghera; Cavallino (all'epoca ancora parte del Comune di Venezia).

Gli indicatori considerati sono i seguenti: arrivi, presenze (arrivi x notti), permanenza media (presenze/arrivi).

Per quanto riguarda gli arrivi, la polarità costituita da Venezia risulta il maggior attrattore. Ciò vale soprattutto per il turismo proveniente dall'estero. Per quanto riguarda il turismo italiano, il flusso maggiore riguarda Jesolo. Se si considerano i comuni con più di 200.000 arrivi/anno, si possono riconoscere i seguenti contesti:

- le città d'arte, costituite da Venezia, Padova e Verona (in tutto circa 3.500.000 arrivi);
- le località marittime: nella parte Nord Jesolo, Cavallino, Bibione, Caorle e Lido di Venezia (circa 2.950.000 arrivi), nella parte Sud Chioggia (250.000 arrivi circa);
- il Lago di Garda: Bardolino, Lazise e Peschiera (750.000 arrivi);
- le Terme Euganee (Abano Terme, 290.000 arrivi);
- la montagna (Cortina, 210.000 arrivi).

La permanenza media varia a seconda del contesto considerato: nel caso delle città d'arte è molto più bassa che negli altri ambiti (2,12 notti in media per le città d'arte, 7,05 per le località marittime; 6,59 per il lago di Garda; 7,7 per le Terme Euganee e 5,6 per Cortina d'Ampezzo). A fronte quindi di un maggior numero di arrivi per le città d'arte, si registra una maggior quantità di presenze nelle località balneari. Nella tabella seguente sono riportati nel dettaglio i dati relativi ai comuni caratterizzati dai flussi turistici più consistenti.

Tabella 30. Principali polarità di attrazione di mobilità turistica (arrivi 2000).

Comuni	Arrivi totali	Comuni	Arrivi Italiani	Comuni	Arrivi stranieri
VENEZIA Centro Storico	1.503.913	JESOLO	377.393	VENEZIA Centro Storico	1.301.674
JESOLO	1.104.021	VERONA	231.618	MESTRE MARGHERA	807.773
MESTRE MARGHERA	1.023.753	MESTRE MARGHERA	215.980	JESOLO	726.628
LITORALE DEL CAVALLINO	597.572	PADOVA	215.002	LITORALE DEL CAVALLINO	463.491
SAN MICHELE AL T. (con Bibione)	571.823	VENEZIA Centro Storico	202.239	SAN MICHELE AL T. (con Bibione)	407.396
VERONA	548.129	CAORLE	175.526	VERONA	316.511
CAORLE	452.403	SAN MICHELE AL T. (con Bibione)	164.427	CAORLE	276.877
PADOVA	388.599	CHIOGGIA	160.557	LAZISE	233.329
LAZISE	294.255	CORTINA D'AMPEZZO	146.110	BARDOLINO	211.268
ABANO TERME	294.188	ABANO TERME	134.817	LIDO	183.114
BARDOLINO	256.344	LITORALE DEL CAVALLINO	134.081	PADOVA	173.597
CHIOGGIA	251.392	VICENZA	96.206	ABANO TERME	159.371
LIDO	220.948	PESCHIERA DEL GARDA	87.722	MALCESINE	140.058
CORTINA D'AMPEZZO	210.922	ROSOLINA	65.142	GARDA	129.801

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, mobilità turistica.

Tabella 31. Principali polarità di attrazione di mobilità turistica (presenze 2000).

Comuni	Presenze totali	Presenze/ Arrivi	Comuni	Presenze italiani	Presenze/ Arrivi	Comuni	Presenze stranieri	Presenze/ Arrivi
LITORALE DEL CAVALLINO	5.600.855	9,4	JESOLO	2.256.298	4,9	LITORALE DEL CAVALLINO	4.404.798	9,4
JESOLO	5.392.131	4,9	CHIOGGIA	1.663.842	8,6	SAN MICHELE AL T. (con Bibione)	3.544.221	9,0
SAN MICHELE AL T. (con Bibione)	5.142.930	9,0	SAN MICHELE AL T. (con Bibione)	1.598.709	9,0	JESOLO	3.135.833	4,9
VENEZIA Centro Storico	3.562.728	2,4	CAORLE	1.491.800	7,8	VENEZIA Centro Storico	2.991.947	2,4
CAORLE	3.549.471	7,8	LITORALE DEL CAVALLINO	1.196.057	9,4	CAORLE	2.057.671	7,8
CHIOGGIA	2.174.182	8,6	CORTINA D'AMPEZZO	989.483	5,6	LAZISE	1.690.744	6,9
LAZISE	2.037.971	6,9	ABANO TERME	932.114	6,7	BARDOLINO	1.278.504	6,1
ABANO TERME	1.978.479	6,7	ROSOLINA	812.182	11,2	MESTRE MARGHERA	1.275.683	1,7
MESTRE MARGHERA	1.771.886	1,7	VENEZIA Centro Storico	570.781	2,4	ABANO TERME	1.046.365	6,7
ROSOLINA	1.572.553	11,2	VERONA	536.239	2,3	PESCHIERA DEL GARDA	992.695	6,8
BARDOLINO	1.552.279	6,1	MESTRE MARGHERA	496.203	1,7	MONTEGROTTO TERME	886.812	7,0
PESCHIERA DEL GARDA	1.406.546	6,8	PESCHIERA DEL GARDA	413.851	6,8	MALCESINE	844.436	6,3
MONTEGROTTO TERME	1.248.738	7,0	BELLUNO	410.736	14,9	ROSOLINA	760.371	11,2
VERONA	1.236.475	2,3	PADOVA	404.870	1,9	GARDA	709.853	5,1

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, mobilità turistica

6.2 Struttura della mobilità sul territorio

In questa parte si intende analizzare la distribuzione della domanda di mobilità sul territorio.

Al fine di analizzare la distribuzione della mobilità sul territorio, è necessario articolarla in:

- *Mobilità di attraversamento*: cioè la mobilità avente sia origine che destinazione esterne alla regione.
- *Mobilità interregionale*: è costituita dagli spostamenti che hanno origine o destinazione un luogo appartenente alla regione Veneto. Si tratta cioè della mobilità di scambio tra il Veneto e altre zone.
- *Mobilità intraregionale*: è la parte di mobilità che ha sia origine che destinazione interne alla regione. Questa può essere articolata in:
 - Mobilità interprovinciale: con origini e destinazioni in province differenti.
 - Mobilità infraprovinciale: gli spostamenti che hanno destinazione all'interno della provincia in cui sono stati originati
 - Mobilità urbana.

6.2.1 Fonti informative

La struttura della mobilità sul territorio è stata analizzata utilizzando sia le informazioni fornite dalla matrice OD relativa all'indagine per l'SFMR Veneto, sia i dati ottenuti dal modello SIMPT forniti dall'Osservatorio Regionale sulla Mobilità.

6.2.1.1 Matrice O/D SFMR

Questa fonte, che teoricamente dovrebbe fornire informazioni anche sul traffico di attraversamento, presenta alcuni limiti per un'analisi rigorosa della mobilità regionale:

- la rilevazione è stata effettuata escludendo le province di Verona e Belluno: in questo caso, oltre a non avere informazioni sulle origini e destinazioni interne a queste province, non è possibile conoscere la quota di traffico di attraversamento e di scambio che non coinvolga anche l'area centrale alle indagini;
- la rilevazione dei passeggeri su treno e su TPL non riporta il traffico di attraversamento, presumibilmente perché effettuata alle stazioni, quindi in origine e in destinazione;
- non sono stati rilevati i flussi interni alle macrozone, perciò non viene fornita alcuna indicazione sulla mobilità urbana.

6.2.1.2 Dati modello SIMPT

Attraverso l'utilizzo delle fonti informative prodotte dal SIMPT è possibile ricostruire le linee di desiderio che caratterizzano la mobilità del Veneto. Attualmente l'Osservatorio Regionale della Mobilità del Veneto comprende la sola matrice riguardante i viaggi con origine o con destinazione nella Regione.

Di questa base dati si è già trattato nel paragrafo relativo agli attrattori e generatori di mobilità. Occorre comunque specificare che in questa fonte, al contrario di quanto avviene per la matrice SFMR, non esistono aggregazioni di comuni appartenenti a province differenti all'interno della stessa zona.

Attraverso questa base dati è possibile ricostruire sia il quadro della mobilità di scambio tra il Veneto e il resto del territorio nazionale e internazionale, che le relazioni tra diverse province all'interno della Regione.

6.2.2 Mobilità di attraversamento

Le principali direttrici di attraversamento della Regione Veneto sono costituite da un asse Est-Ovest, che collega il Friuli Venezia Giulia e i paesi dell'Europa orientale al resto dell'Italia settentrionale, da un secondo asse, che attraversa la regione nella parte occidentale e collega l'Italia centro-meridionale al Trentino Alto Adige e all'Europa centrale, e da un terzo che, attraversando la regione in direzione Sud-Nord-Est, collega l'Italia centro-meridionale al Friuli e all'Europa orientale.

Allo stato attuale le caratteristiche delle fonti disponibili consentono tuttavia una parziale ricognizione della domanda di mobilità di attraversamento del Veneto, relativa ai soli spostamenti in auto su strade ordinarie⁴⁴.

Tabella 32. Flussi di attraversamento (modalità auto, passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

	Friuli - Venezia Giulia	Lombardia	Emilia - Romagna	Trentino - Alto Adige	Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria	Centro, Sud e Isole	Totale
Friuli - Venezia Giulia	-	124	59	30	12	7	232
Lombardia	31	-	143	5	7	42	228
Emilia - Romagna	60	31	-	6	2	5	104
Trentino - Alto Adige	48	-	8	-	-	3	59
Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria	4	-	2	-	-	-	6
Centro, Sud e Isole	20	51	24	4	-	-	99
Totale	163	206	236	45	21	57	1.456

Fonte: SFMR, 1998

La consistenza della componente di traffico così rilevata risulta pertanto sottostimata, sia perché la maggior parte degli spostamenti su strada a media e lunga percorrenza avviene

⁴⁴ Tale ricognizione è possibile attraverso l'utilizzo delle informazioni relative alla matrice SFMR, in quanto i dati del modello SIMPT attualmente in possesso della Regione Veneto riguardano solo gli spostamenti con origine e destinazione nel Veneto.

lungo le direttrici autostradali, sia perché non viene misurato il traffico che attraversa il Veneto passando esclusivamente per le Province di Belluno e Verona⁴⁵.

Ciò nonostante, il dato ottenuto fornisce indicazioni utili da un punto di vista qualitativo.

Come si vede dal prospetto precedente, i maggiori flussi di attraversamento della regione riguardano l'asse Est-Ovest, infatti le quantità di traffico più elevate hanno origine o destinazione in Lombardia e Friuli Venezia Giulia.

6.2.3 Mobilità interregionale

In questa sezione viene trattata la mobilità interregionale con origine o destinazione nel Veneto. Sono state utilizzate sia la matrice O/D relativa all'SFMR, sia la matrice relativa al modello SIMPT.

La prima fonte, rappresentando la mobilità presente tra le ore 6.30 e le ore 10.30, fornisce indicazioni valide sulla direzione degli spostamenti. Nelle due tabelle che seguono vengono riportati - in ordine decrescente - i flussi di mobilità tra il Veneto e le altre regioni italiane.

Tabella 33. Flussi interregionali con origine o destinazione Veneto (tutti i modi, passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

Origine	Destinazione	Spostamenti
Veneto	Friuli – Venezia Giulia	6.879
Friuli – Venezia Giulia	Veneto	5.730
Veneto	Emilia – Romagna	3.368
Emilia – Romagna	Veneto	2.646
Veneto	Lombardia	1.628
Lombardia	Veneto	1.549
Trentino - Alto Adige	Veneto	730
Veneto	Trentino - Alto Adige	618
Veneto	Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria	583
Centro, Sud e Isole	Veneto	525
Veneto	Centro, Sud e Isole	355
Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria	Veneto	182

Fonte: SFMR., 1998

Come si può notare, le aree a maggior intensità di flussi di mobilità con il Veneto sono il Friuli Venezia Giulia e l'Emilia-Romagna. Nei confronti di queste aree il Veneto risulta generatore di mobilità. È opportuno segnalare che l'indagine non ha coinvolto direttamente il territorio delle province di Verona e Belluno.

⁴⁵ La matrice SFMR riporta i flussi rilevati nelle province di Padova, Rovigo, Treviso, Venezia e Vicenza.

Tabella 34. Flussi interregionali di scambio con il Veneto (tutti i modi, passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

Area di riferimento	Spostamenti
Friuli - Venezia Giulia	12.609
Emilia - Romagna	6.014
Lombardia	3.177
Trentino - Alto Adige	1.348
Centro, Sud e Isole	880
Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria	765

Fonte: SFMR., 1998

Le stesse elaborazioni sono state eseguite sulla base dati del modello SIMPT, cosicché sono rappresentate allo stesso modo tutte le province del Veneto. Gli spostamenti sono distinti tra sistematici e non sistematici. Trattandosi di dati giornalieri, non si è ritenuto opportuno distinguere le due direzioni dei flussi nell'analisi delle relazioni tra le aree, bensì di aggregarle. Infatti la differenza tra i flussi con origine nel Veneto e i flussi con destinazione nella nostra Regione, è sempre inferiore al 10% del totale. Ciò induce a non poter definire quali tra gli estremi delle relazioni siano gli attrattori e quali i generatori di mobilità.

Per quanto riguarda il territorio esterno alla Regione, nell'analisi dei flussi interregionali, si sono aggregate le regioni non confinanti con il Veneto.

Tabella 35. Flussi interregionali di scambio con il Veneto (tutti i modi, spostamenti giornalieri medi).

Area	Spostamenti sistematici	Spostamenti non sistematici	Spostamenti totali
Emilia Romagna	3.633	178.786	182.418
Lombardia	13.714	47.771	61.486
Friuli Venezia Giulia	2.956	42.617	45.574
Centro ⁴⁶	3	19.144	19.148
Trentino Alto Adige	1.290	14.468	15.758
Sud ⁴⁷	-	11.216	11.216
Nord-Ovest ⁴⁸	-	10.034	10.034
Isole	-	174	174

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, dati SIMPT, 1999.

Il dato relativo alla regione Emilia Romagna risulta di molto superiore agli altri⁴⁹. Le aree a maggior intensità di flussi con il Veneto, come si vede in tabella, sono costituite dalle regioni limitrofe, ad eccezione del Trentino Alto Adige. Per quanto riguarda gli spostamenti sistematici (quota minoritaria nella mobilità interregionale), la relazione

⁴⁶ L'area definita come "CENTRO" è costituita dalle regioni Marche, Toscana, Umbria, Lazio

⁴⁷ L'area definita come "SUD" comprende le regioni Abruzzo, Molise, Puglia, Campania, Basilicata e Calabria

⁴⁸ L'area definita come "NORDOVEST" comprende le regioni Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

⁴⁹ Ciò è dovuto probabilmente ad un errore di stima del modello SIMPT. È necessario quindi calibrare la stima della mobilità interregionale tenendo presente anche dei dati sulla mobilità sistematica..

Veneto-Lombardia risulta di gran lunga più forte delle altre⁵⁰.

Nella tabella seguente sono riportate le relazioni più consistenti rilevate dall'analisi della mobilità di scambio tra le province del Veneto e le zone esterne alla regione⁵¹.

Tabella 36. Flussi interregionali di scambio con le province del Veneto (tutti i modi, spostamenti giornalieri medi).

Macrozona	Provincia Veneto	Spostamenti sistemati	Spostamenti non sistemati	Spostamenti totali
Emilia Romagna	Treviso	720	55.479	56.200
Emilia Romagna	Padova	640	50.199	50.839
Lombardia	Verona	13.309	24.978	38.287
Emilia Romagna	Venezia	298	22.479	22.777
Emilia Romagna	Rovigo	779	21.562	22.341
Friuli Venezia Giulia	Venezia	608	11.658	12.267
Emilia Romagna	Verona	727	10.785	11.512
Emilia Romagna	Vicenza	88	10.876	10.965
Friuli Venezia Giulia	Belluno	228	8.510	8.738
Friuli Venezia Giulia	Verona	652	7.207	7.859
Emilia Romagna	Belluno	381	7.405	7.786
Friuli Venezia Giulia	Treviso	650	6.792	7.442
Lombardia	Treviso	59	7.227	7.286
Lombardia	Vicenza	56	6.170	6.227
Friuli Venezia Giulia	Padova	587	4.943	5.530

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, dati SIMPT, 1999.

La quota maggiore di mobilità di scambio tra Veneto e altre regioni riguarda le relazioni tra regioni e province venete contigue⁵². Questo fatto è accentuato dal dato sulla mobilità sistematica, in genere caratterizzata da spostamenti più brevi.

6.2.4 Mobilità intraregionale

6.2.4.1 Mobilità interprovinciale

Nella tabella seguente sono rappresentate le relazioni più consistenti tra le province venete⁵³.

I flussi di mobilità interprovinciale più consistenti sono tra le province di Treviso e Venezia e tra le Province di Padova e Vicenza. Si tratta sempre di relazioni tra province confinanti, nelle quali un polo risulta un attrattore netto di mobilità (si confronti a

⁵⁰ Tale dato non compare dall'elaborazione della matrice SFMR proprio per le modalità con cui è stata costruita (la provincia di Verona e la provincia di Belluno sono esterne all'ambito dell'indagine).

⁵¹ Questo tipo di elaborazione è stato possibile solo attraverso i dati SIMPT, poiché la modalità di aggregazione delle zone nella base dati SFMR non è coerente con i confini amministrativi delle province.

⁵² In questo caso non si è considerato il dato relativo ai flussi tra le province di Treviso e Venezia con la regione Emilia Romagna poiché, come visto nella tabella precedente, sono presenti delle distorsioni.

⁵³ Il dato relativo alla mobilità per la relazione Padova-Verona nelle due direzioni risente sicuramente di qualche errore in fase di calibrazione del modello.

proposito la sezione relativa agli attrattori e generatori di mobilità).

È opportuno segnalare come nella Provincia di Venezia oltre il 55% degli spostamenti provenienti dalla Provincia di Treviso siano diretti nel comune capoluogo.

Tabella 37. Flussi di mobilità tra province venete (tutti i modi, spostamenti giornalieri medi).

Origine	Destinazione	Spostamenti sistematici		Spostamenti non sistematici		Spostamenti totali	
		Comune	Provincia	Comune	Provincia	Comune	Provincia
Padova	Verona	1.380	4.865	2.429	17.665	3.810	22.531
Verona	Padova	3.631	4.947	5.689	15.864	9.320	20.811
Treviso	Venezia	7.060	11.685	4.290	7.435	11.350	19.120
Venezia	Treviso	6.168	11.698	2.257	7.413	8.425	19.111
Vicenza	Padova	7.655	11.089	3.545	6.927	11.200	18.016
Padova	Vicenza	5.132	10.977	2.569	6.887	7.701	17.864
Treviso	Padova	3.674	5.402	3.127	6.005	6.801	11.407
Padova	Treviso	356	5.350	1.451	6.017	1.808	11.367
Venezia	Padova	3.227	4.719	3.250	6.589	6.477	11.308
Padova	Venezia	2.281	4.669	3.684	6.636	5.965	11.305
Verona	Vicenza	4.525	5.411	2.051	5.804	6.576	11.215
Vicenza	Verona	2.189	5.272	2.776	5.826	4.965	11.098
Rovigo	Padova	3.039	4.876	1.382	2.956	4.421	7.832
Padova	Rovigo	1.927	4.814	1.211	2.919	3.137	7.732
Vicenza	Treviso	103	1.949	1.080	4.404	1.183	6.353

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, dati SIMPT, 1999.

6.2.4.2 Mobilità intraprovinciale

I dati relativi al modello SIMPT non rilevano la mobilità interna ai confini provinciali, quindi in questa sezione è stata utilizzata esclusivamente la base dati dell'indagine SFMR. Le aggregazioni di comuni che formano le macrozone in cui è suddivisa la matrice non rispettano i confini amministrativi provinciali, tuttavia rispettano la struttura del territorio per quanto riguarda le differenti aree di influenza dei maggiori attrattori o generatori di mobilità.

Nella tabella successiva sono state descritte le relazioni più consistenti tra le macrozone in cui è stata suddivisa la parte di territorio regionale analizzata attraverso la base dati SFMR. Sono state riportate anche le relazioni tra differenti province e tra capoluoghi di provincia.

Come si vede dalla tabella, le relazioni tra i capoluoghi di provincia non risultano tra le più consistenti. I maggiori flussi di traffico passeggeri sono tra le aree considerate attrattori principali e il proprio intorno. Sono costituiti cioè da mobilità intraprovinciale, o comunque interna ad un contesto di tipo metropolitano.

Tabella 38. Maggiori flussi di scambio tra macrozone (tutti i modi, passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

Relazione		Auto	Bus	Treno	Totale
Venezia	Mirano	12.454	2.489	2.321	17.264
Venezia	Dolo - Mira	7.602	1.523	1.651	10.776
Venezia	Treviso	6.874	894	2.361	10.129
Vicenza	Schio - Thiene	8.040	835	324	9.199
Padova	Dolo - Mira	7.583	670	461	8.714
Padova	Colli Euganei	5.585	2.823	16	8.424
Padova	Vicenza	5.863	569	974	7.406
Vicenza	Valdagno	4.838	2.447	51	7.336
Padova	Cittadella	3.513	2.591	540	6.644
Padova	Padova Sud	2.918	3.152	175	6.245

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, dati SFMR., 1998
 Si sono considerati gli spostamenti in entrambe le direzioni.

Le relazioni più forti riguardano il territorio compreso tra i capoluoghi di Venezia, Padova e Treviso. L'area relativa ai comuni della Riviera del Brenta presenta flussi consistenti sia con Venezia sia con Padova. Tra le relazioni più intense è opportuno notare gli assi Venezia-Treviso e Padova-Vicenza: si tratta infatti di relazioni tra capoluoghi di provincia molto vicini, ma con caratteristiche e dimensioni demografiche differenti. Come si è visto nella parte relativa alle polarità di attrazione e generazione di traffico, Venezia e Padova costituiscono le aree a maggior attrazione di mobilità: sono definite inoltre "Attrattori netti", ovvero la quantità di traffico attratto supera di gran lunga la quantità di mobilità generata. Le aree relative a Treviso e Vicenza, pur essendo caratterizzate da un elevato flusso di scambio, generano e attraggono quantità simili di mobilità. Si ricorda che mancano in questa fonte dati completi relativi alle province di Verona e Belluno.

Tabella 39. Maggiori relazioni tra macrozone (tutti i modi, passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

Origine	Destinazione	Auto*	Bus*	Treno*	Totale*
Mirano	Venezia	6.959	1.763	1.825	10.547
Dolo - Mira	Venezia	5.468	1.369	1.355	8.192
Venezia	Mirano	5.495	726	496	6.717
Colli Euganei	Padova	3.448	2.531	16	5.995
Treviso	Venezia	3.522	330	1.836	5.688
Dolo - Mira	Padova	4.941	448	284	5.673
Vicenza	Schio - Thiene	5.122	251	143	5.516
Padova Sud	Padova	1.998	2.910	158	5.066
Valdagno	Vicenza	2.863	1.930	39	4.832

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, dati SFMR., 1998
 *Si sono considerati gli spostamenti distinti per direzione

Se si considerano i flussi per direzione, ovvero distinguendo i flussi per origine e destinazione, è possibile individuare, per ciascuna relazione, quale sia l'attrattore e quale

sia il generatore di mobilità.

Prendendo in analisi le relazioni più consistenti, possono essere formulate le seguenti considerazioni:

- il ruolo di forte attrattore esercitato dai capoluoghi Venezia e Padova nei confronti delle aree di cintura, già individuato nel paragrafo precedente, viene qui confermato;
- Venezia attrae una elevata quantità di mobilità da Treviso;
- l'area di Mirano esercita una forte attrazione in termini di mobilità nei confronti dell'area relativa a Venezia.
- la Riviera del Brenta è un forte generatore di mobilità sia verso Venezia che verso Padova;
- l'area di Vicenza, uno degli attrattori più forti del Veneto, risulta essere generatore di mobilità nella relazione con Thiene-Schio.

6.2.4.3 Mobilità urbana

Le basi dati disponibili non riportano gli spostamenti interni alle zone in cui è stato articolato il territorio comunale. Nel caso SIMPT si tratta della mobilità interna alle province, nel caso SFMR della mobilità interna alle macrozone definite in fase di analisi. Non sono quindi disponibili informazioni per quanto riguarda la mobilità urbana.

In genere è possibile reperire dati relativi a questa tipologia di mobilità dalle indagini relative ai piani urbani del traffico a cui i principali comuni stanno provvedendo.

Si tratta tuttavia di dati difficilmente confrontabili, date le differenti caratteristiche dei centri urbani, e le differenti filosofie caratterizzanti i piani, fattori che influiscono in modo significativo sulle modalità di raccolta delle informazioni.

6.3 Analisi della mobilità per modo di trasporto

6.3.1 Introduzione

Questa sezione si articola in due fasi: nella prima vengono presi in considerazione gli aspetti fondamentali che caratterizzano i differenti modi di trasporto, (la mobilità privata, il trasporto pubblico su strada e su ferrovia, il trasporto aereo e il trasporto marittimo), nella seconda fase viene ricostruita la ripartizione modale della mobilità che interessa la regione.

6.3.2 Il trasporto privato su strada

6.3.2.1 Veicoli circolanti e tasso di motorizzazione

Il tasso di motorizzazione, ovvero la quantità di veicoli presenti su un territorio in relazione al numero di abitanti, può ritenersi un indicatore significativo della propensione all'uso dell'auto, quindi della dimensione della domanda di mobilità privata su strada.

Nella tabella che segue viene riportato l'andamento del tasso di motorizzazione nel Veneto dal 1990 al 2000, confrontato con il dato medio nazionale e con la media relativa

alle regioni nord-orientali⁵⁴ e all'Italia settentrionale.

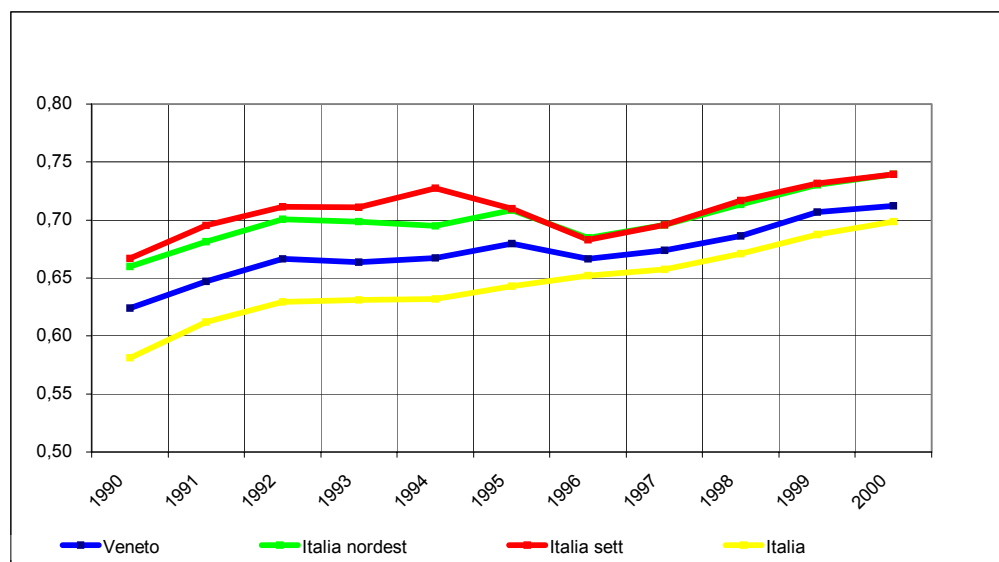
Tabella 40. Tasso di motorizzazione (veicoli circolanti/persona, esclusi ciclomotori).

Anno	Veneto	Nord-Est	Italia settentrionale	Italia
1990	0,62	0,66	0,67	0,58
1991	0,65	0,68	0,70	0,61
1992	0,67	0,70	0,71	0,63
1993	0,66	0,70	0,71	0,63
1994	0,67	0,70	0,73	0,63
1995	0,68	0,71	0,71	0,64
1996	0,67	0,68	0,68	0,65
1997	0,67	0,70	0,70	0,66
1998	0,69	0,79	0,72	0,67
1999	0,71	0,73	0,73	0,69
2000	0,71	0,74	0,74	0,70

Fonte:elaborazioni su dati CNT (2000)

Il tasso di motorizzazione medio relativo al veneto (considerando tutti i veicoli a motore esclusi i ciclomotori), è pari a 0,71 veicoli per persona, è superiore alla media nazionale (0,70), ma inferiore alla media relativa all'Italia settentrionale (0,74).

Grafico 86. Tasso di motorizzazione (veicoli circolanti/persona, esclusi ciclomotori).



Fonte: elaborazioni su dati CNT (2000)

Complessivamente l'indice di motorizzazione nel Veneto è passato, dal 1990 al 2000, da

⁵⁴ Si intendono le regioni Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna

0,62 veic./ab. a 0,71 veic./ab., con un incremento medio annuo pari all'1,4%. Tale aumento è inferiore a quello nazionale (1,9%), ma superiore a quello relativo alla media dell'Italia settentrionale (1,0%) e nord-orientale (1,2%). La crescita del tasso di motorizzazione nel tempo si rivela quindi più alta dove la densità di veicoli è minore, più contenuta nelle situazioni ad elevata motorizzazione. La crescita del tasso di motorizzazione quindi decresce all'aumentare del tasso stesso⁵⁵.

Un altro indicatore determinante nella valutazione della domanda di mobilità è costituito dall'analisi della variazione dei veicoli circolanti negli ultimi anni. Nel prospetto successivo è riportata la variazione della quantità di veicoli circolanti nel Veneto, confrontata con la media dell'Italia settentrionale e con la media nazionale.

Tabella 41. Veicoli circolanti dal 1990 al 2000 (esclusi ciclomotori).

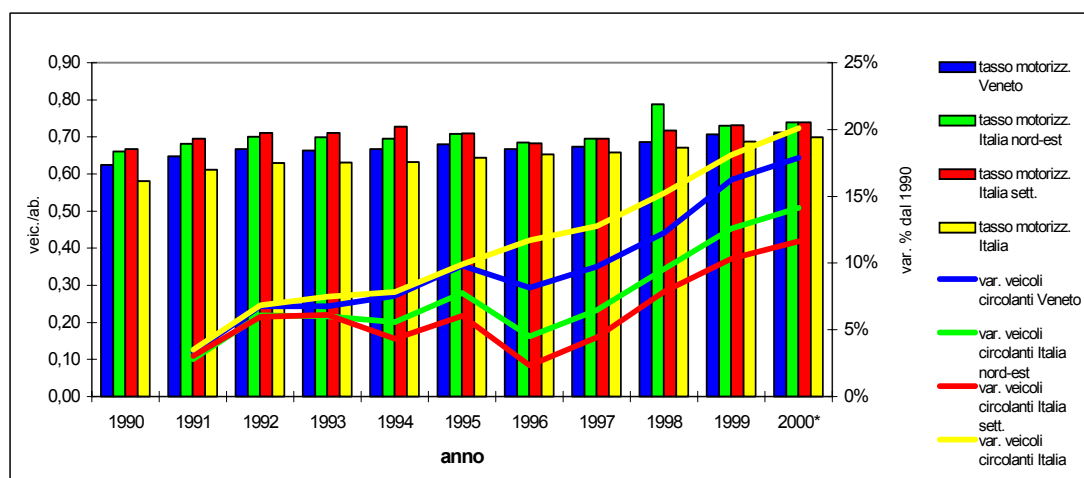
Anno	Veneto	Var. dal 1990	Nord-Est	Var. dal 1990	Italia settentrionale	Var. dal 1990	Italia	Var. dal 1990
1990	2.743.979		6.876.782		17.034.145		33.555.118	
1991	2.834.993	3,3%	7.068.129	2,8%	17.552.071	3,0%	34.736.109	3,5%
1992	2.928.993	6,7%	7.294.363	6,1%	18.050.396	6,0%	35.843.494	6,8%
1993	2.929.662	6,8%	7.290.296	6,0%	18.077.910	6,1%	36.057.926	7,5%
1994	2.951.538	7,6%	7.259.900	5,6%	17.774.016	4,3%	36.182.782	7,8%
1995	3.013.342	9,8%	7.409.905	7,8%	18.066.506	6,1%	36.875.894	9,9%
1996	2.967.967	8,2%	7.186.903	4,5%	17.428.532	2,3%	37.474.751	11,7%
1997	3.011.115	9,7%	7.321.571	6,5%	17.792.424	4,5%	37.838.351	12,8%
1998	3.080.352	12,3%	7.532.670	9,5%	18.374.902	7,9%	38.668.809	15,2%
1999	3.189.909	16,3%	7.742.920	12,6%	18.795.477	10,3%	39.627.179	18,1%
2000	3.234.446	17,9%	7.849.126	14,1%	19.014.893	11,6%	40.303.454	20,1%

Fonte: elaborazioni su CNT (2000)

L'incremento del numero di veicoli circolanti nel Veneto denota un comportamento intermedio tra il dato riferito a tutto il Nord Italia e al Nord-Est Italia, e quello rilevato a livello nazionale: i veicoli circolanti in Veneto passano infatti da 2.743.979 nel 1990 a 3.234.446 nel primo semestre del 2000, con un incremento nel decennio pari al 17,9% (1,7% medio annuo), mentre la variazione relativa all'Italia settentrionale si attesta intorno al 12% (1,1% medio annuo). L'incremento medio nazionale è superiore ad entrambi: il parco veicolare italiano passa infatti, tra il 1990 e il primo semestre del 2000, da 33.555.118 a 40.303.454 veicoli, un incremento complessivo del 20,1% (1,8% medio annuo).

⁵⁵ Si ricorda come sia comunemente considerato un limite fisiologico all'espansione della motorizzazione il raggiungimento del rapporto di parità tra numero di patenti e numero di autoveicoli.

Grafico 87. Variazione veicoli circolanti dal 1990 e tasso di motorizzazione.



Fonte: elaborazioni su CNT (2000)

6.3.2.2 Traffico autostradale

Il traffico sulle tratte autostradali del Veneto è stato caratterizzato nel decennio 1990-2000 da un aumento, per quanto riguarda il traffico passeggeri, del 57,9%, passando da quasi 374.000 a oltre 590.000 veicoli effettivi⁵⁶ giornalieri. In termini di veicoli teorici⁵⁷, l'aumento risulta più contenuto (+44,8%; da 164.328. nel 1990 a 237.873 veicoli nel 2000). Ciò indica una diminuzione della percorrenza media. Tutte le arterie viarie prese in esame sono state caratterizzate, nel decennio preso in esame, da un aumento di traffico.

Nei prospetti che seguono sono riportati, sia in termini di veicoli effettivi sia in termini di veicoli teorici, i flussi medi giornalieri per ogni tratta autostradale.

Il tratto di autostrada A4 ad Est del nodo di Mestre presenta una variazione molto contenuta della quantità di veicoli effettivi (+7,9%), con un aumento del 18,5% dei veicoli teorici. Inoltre, la percorrenza media dei veicoli passa da 47,4 a 56,8 Km, pari ad un aumento del 20%. Ciò è in contro tendenza rispetto a tutte le altre tratte, nelle quali la percorrenza media è in diminuzione. Considerando nell'insieme le due tendenze registrate sull'autostrada Venezia-Udine-Trieste, è possibile dedurre una sostituzione, nel corso degli anni, del traffico a breve distanza con flussi a media o lunga percorrenza⁵⁸. La singolarità delle caratteristiche del traffico sull'autostrada Venezia-Udine-Trieste rispetto al contesto regionale, ovvero l'aumento della percorrenza media, è legata allo sviluppo delle relazioni con i paesi dell'Est europeo che hanno caratterizzato l'ultimo decennio.

⁵⁶ per Veicoli effettivi si intendono tutti i veicoli entrati in autostrada a prescindere dai chilometri percorsi.

⁵⁷ Per Veicoli teorici si intendono tutti i veicoli che idealmente percorrono l'intera autostrada; il numero di tali veicoli è definito dal rapporto tra i veic.-Km e la lunghezza dell'autostrada.

⁵⁸ Tale dato si registra in misura maggiore sul traffico merci (vedi capitolo successivo)

Tabella 42. Valori del traffico delle autostrade in servizio interessante il Veneto (veicoli passeggeri medi effettivi).

Anno	Brescia-Padova	Padova-Mestre	Bologna-Padova	Venezia-Ts-Ud-Pn	Brennero-Verona	Verona-Modena	Mestre-Belluno	Vicenza-Piovene	Totale
1990	110.485	44.730	45.734	65.376	50.930	23.406	21.151	12.198	374.010
1991	117.710	46.213	48.685	66.843	51.041	29.618	21.351	14.220	395.681
1992	122.345	48.225	69.932	67.310	58.314	42.030	41.769	15.132	465.057
1993	134.023	50.506	90.944	55.162	54.020	49.309	46.351	16.553	496.868
1994	140.845	52.750	58.079	69.480	56.296	54.451	24.057	17.821	473.779
1995	146.249	55.047	60.659	72.151	58.239	56.148	27.898	17.910	494.301
1996	150.241	57.437	62.951	63.601	59.211	56.567	30.191	19.348	499.547
1997	158.332	60.064	65.973	67.211	61.821	59.149	32.574	20.700	525.824
1998	168.377	61.990	69.885	67.937	66.685	62.040	34.453	22.356	553.723
1999	175.759	64.981	72.290	68.607	70.360	64.678	36.081	23.777	576.533
2000	179.425	65.874	74.701	70.134	71.306	66.919	37.750	24.402	590.511
1990-2000	62,4%	47,3%	63,3%	7,3%	40,0%	185,9%	78,5%	100,0%	57,9%

Fonte: elaborazioni su dati CCIAA

Tabella 43. Valori del traffico delle autostrade in servizio interessante il Veneto (veicoli passeggeri medi teorici).

Anno	Brescia-Padova	Padova-Mestre	Bologna-Padova	Venezia-Ts-Ud-Pn	Brennero-Verona	Verona-Modena	Mestre-Belluno	Vicenza-Piovene	Totale
1990	37.400	39.858	17.799	18.703	16.690	15.507	10.882	7.489	164.328
1991	38.405	40.935	18.334	18.945	18.011	17.457	10.722	8.644	171.453
1992	39.547	42.502	19.547	17.784	17.963	19.012	11.561	9.087	177.003
1993	42.584	44.331	20.740	22.130	18.328	19.844	11.990	9.867	189.814
1994	44.547	46.218	20.820	23.763	19.377	21.766	11.655	10.619	198.765
1995	46.089	48.053	21.785	24.872	20.214	22.583	11.810	10.643	206.049
1996	47.180	50.025	22.286	20.108	20.511	23.035	12.608	11.528	207.281
1997	49.365	52.120	23.321	21.237	20.963	23.909	13.462	12.257	216.634
1998	52.167	54.117	24.632	21.439	21.985	24.797	14.159	13.226	226.522
1999	53.945	53.948	25.156	21.454	23.330	25.586	14.654	13.945	232.018
2000	54.779	56.439	25.790	22.164	23.206	26.145	15.088	14.262	237.873
1990-2000	46,5%	41,6%	44,9%	18,5%	39,0%	68,6%	38,7%	90,4%	44,8%

Fonte: elaborazioni su dati CCIAA

Tabella 44. Percorrenza media dei veicoli sulle autostrade in servizio nel Veneto (Km).

Anno	Brescia-Padova	Padova-Mestre	Bologna-Padova	Venezia-Ts-Ud-Pn	Brennero-Verona	Verona-Modena	Mestre-Belluno	Vicenza-Piovene	Totale
1990	49,4	20,8	49,5	47,4	73,4	59,6	30,4	22,5	47,6
1991	47,6	20,6	47,9	46,9	79,1	53,1	29,6	22,5	47,0
1992	47,3	20,6	35,7	43,8	69,0	40,7	16,4	22,3	40,8
1993	46,4	20,5	29,0	66,4	76,0	36,2	15,3	22,2	41,3
1994	46,2	20,4	45,6	56,6	77,1	36,0	29,2	22,0	45,5
1995	46,0	20,4	45,7	56,6	77,8	36,2	32,6	22,0	45,7
1996	46,0	20,4	45,2	55,5	77,6	36,7	34,4	21,8	45,2
1997	45,5	20,2	45,0	55,4	76,0	36,4	34,0	21,6	44,7
1998	45,3	20,3	44,9	56,6	73,9	36,0	33,8	21,6	44,6
1999	44,8	19,9	44,3	56,1	74,3	35,6	33,4	21,1	44,2
2000	44,7	19,7	44,1	56,8	72,9	35,2	32,9	21,3	43,9
1990-2000	-9,5%	-5,1%	-11,0%	20,0%	-0,7%	-41,0%	8,2%	-5,0%	-7,8%

Fonte: elaborazioni su dati CCIAA

6.3.3 Trasporto Pubblico Locale

Il trasporto pubblico locale risente, ormai da diversi anni, di una situazione di crisi misurabile dalla caduta della domanda, che ha determinato e continua a determinare gravi problemi di mobilità caratterizzata dall'uso via via crescente dei mezzi propri⁵⁹.

Negli ultimi anni il settore è oggetto di un processo di riforma, finalizzato da una parte ad un aumento dell'efficienza, dall'altra ad un adeguamento del settore ai nuovi scenari socio-economici e territoriali.

In questa sezione si è considerata la domanda di trasporto pubblico locale su gomma e su ferro, focalizzando l'analisi sull'andamento della domanda negli anni.

Per quanto concerne il trasporto pubblico su gomma, sono state considerate sia la mobilità urbana sia quella extraurbana. Per il trasporto ferroviario, invece, l'attenzione è stata riposta solo sulla domanda extraurbana, dato che attualmente in Veneto non esistono sistemi di trasporto pubblico urbano su rotaia.

6.3.3.1 Trasporto Pubblico Locale su gomma

I prospetti presentati di seguito, riportano complessivamente i passeggeri trasportati dal 1992 al 1997 dal servizio di trasporto pubblico su strada in ambito urbano ed extraurbano. Il dato regionale, come è avvenuto per l'analisi della mobilità privata, è stato confrontato con i dati medi relativi alle regioni nord-orientali⁶⁰, all'Italia settentrionale e all'intera nazione.

In ambito urbano il Veneto risente della tendenza generale alla diminuzione di domanda

⁵⁹ Ministero dei Trasporti e della Navigazione, *Conto Nazionale dei Trasporti, anno 2000*, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, 2001

⁶⁰ si intendono le regioni seguenti: Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna

di trasporto pubblico in modo più accentuato rispetto al quadro nazionale (i passeggeri trasportati dal 1992 al 1997 sono diminuiti rispettivamente del 9,5% in Veneto e del 6,9% nella media nazionale), ma in misura ridotta rispetto alle regioni nord-orientali e alla media dell'Italia settentrionale (rispettivamente -13% e -18%). Nel contesto extraurbano, la diminuzione di passeggeri serviti dal trasporto pubblico su gomma in Veneto (-5,3%) è più contenuta sia rispetto alle regioni nord-orientali (-13,5%), sia alla media relativa all'Italia settentrionale (-15,9%) e all'aggregato nazionale (-7,5%).

Tabella 45. Passeggeri trasportati, servizio urbano (pax/anno).

Anno	Veneto	Nord-Est	Italia settentrionale	Italia
1992	177.495.049	545.263.390	1.433.466.793	2.866.967.488
1993	156.189.917	515.059.736	1.364.959.557	2.683.883.656
1994	159.086.717	506.915.309	1.267.138.376	2.703.104.632
1995	155.758.638	496.688.095	1.216.931.848	2.606.968.030
1996	159.117.748	504.361.336	1.214.193.020	2.631.223.399
1997	160.623.587	474.441.778	1.175.145.050	2.669.307.157

Fonte: elaborazioni su CNT (2000)

Tabella 46. Passeggeri trasportati, servizio extraurbano (pax/anno).

Anno	Veneto	Nord-Est	Italia settentrionale	Italia
1992	101.421.548	229.447.575	531.369.126	969.455.720
1993	70.959.754	174.513.672	451.677.357	866.788.291
1994	87.914.226	190.394.303	459.671.748	882.108.086
1995	99.335.302	207.312.254	463.740.970	901.927.179
1996	108.398.808	220.692.933	477.131.945	912.780.774
1997	96.082.147	198.362.491	447.100.466	896.760.029

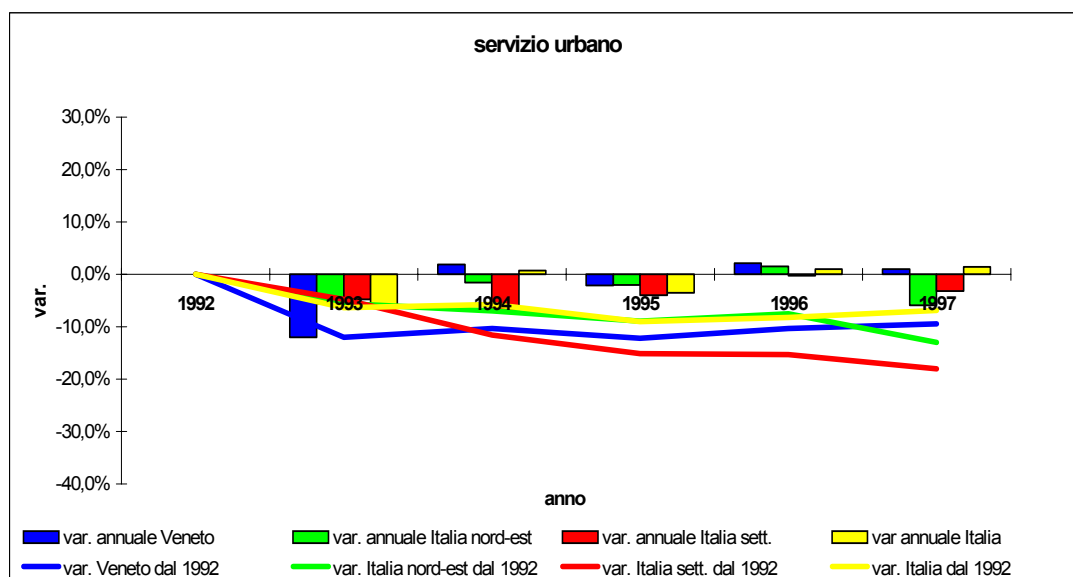
Fonte: elaborazioni su CNT (2000)

Tabella 47. Variazione complessiva dal 1992 passeggeri trasportati (pax/anno).

Anno	SERVIZIO URBANO				SERVIZIO EXTRAURBANO			
	Veneto	Nord-Est	Italia settentrionale	Italia	Veneto	Nord-Est	Italia settentrionale	Italia
1992	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	-12,0%	-5,5%	-4,8%	-6,4%	-30,0%	-23,9%	-15,0%	-10,6%
1994	-10,4%	-7,0%	-11,6%	-5,7%	-13,3%	-17,0%	-13,5%	-9,0%
1995	-12,2%	-8,9%	-15,1%	-9,1%	-2,1%	-9,6%	-12,7%	-7,0%
1996	-10,4%	-7,5%	-15,3%	-8,2%	6,9%	-3,8%	-10,2%	-5,8%
1997	-9,5%	-13,0%	-18,0%	-6,9%	-5,3%	-13,5%	-15,9%	-7,5%

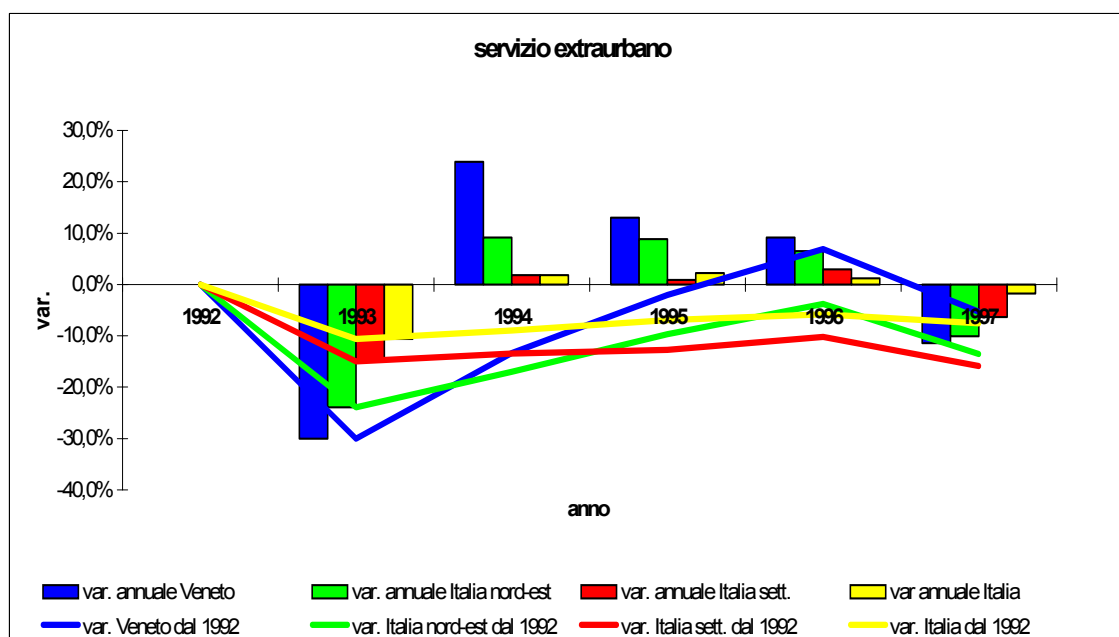
Fonte: elaborazioni su CNT (2000)

Grafico 88. Variazione passeggeri TPL su gomma, servizio urbano (dato medio annuale).



Fonte: elaborazioni su CNT (2000)

Grafico 89. Variazione passeggeri TPL su gomma, servizio extraurbano (dato medio annuale).



Fonte: elaborazioni su CNT (2000)

Il tasso di occupazione medio⁶¹ dei veicoli adibiti al trasporto pubblico locale nel Veneto (si veda la tabella precedente), tra il 1992 e il 1997 è sceso dal 16,0% al 14,8% in ambito

⁶¹ per tasso di occupazione medio, o coefficiente di utilizzo medio, si intende il rapporto tra passeggeri*Km trasportati e posti*Km offerti

urbano e dal 28,3% al 22,1% in ambito extraurbano. In termini di passeggeri trasportati, la diminuzione di domanda servita dal servizio urbano risulta più accentuata (-9,5%) rispetto al servizio extraurbano (-5,3%). La differente tendenza riscontrata nella rilevazione del flusso di viaggiatori rispetto al tasso di occupazione risente del fatto che l'offerta di posti*Km relativa al servizio extraurbano è aumentata, tra il 1992 e il 1997, di in misura maggiore rispetto alla domanda servita.

Tabella 48. Variazione del tasso di occupazione dal 1992 nel Veneto (pax*Km/posti*Km).

Anno	SERVIZIO URBANO			SERVIZIO EXTRAURBANO		
	posti*Km	pax*Km ¹	tasso di occupazione medio	posti*Km	pax*Km ¹	tasso di occupazione medio
1992	4.404.446.003	704.637.002	16,0%	5.642.888.249	1.599.309.649	28,3%
1993	4.256.042.614	620.073.970	14,6%	5.478.675.279	1.158.545.249	21,1%
1994	4.402.970.298	631.574.266	14,3%	6.961.799.080	1.449.424.184	20,8%
1995	4.366.463.514	618.361.793	14,2%	8.650.516.016	1.778.277.603	20,6%
1996	4.364.389.586	631.697.460	14,5%	8.651.323.050	2.053.948.344	23,7%
1997	4.309.289.994	637.675.640	14,8%	8.067.276.400	1.784.901.676	22,1%
%1992-1997	-2,2%	-9,5%	-7,5%	43,0%	11,6%	-21,9%

Fonte: elaborazioni su CNT (2000)

¹ i passeggeri*Km relativi al servizio urbano sono stati ottenuti dal prodotto tra i passeggeri totali di Veneto e Italia settentrionale per la distanza media relativa al dato nazionale

Gli elementi che stanno alla base della diminuzione di domanda sono legati alle trasformazioni socio-economiche e territoriali degli ultimi 20 anni: da una parte l'aumento della motorizzazione privata sottrae di per sé quote di traffico al trasporto pubblico, dall'altra la diffusione sul territorio delle residenze, delle attività produttive, commerciali e di alcuni servizi creano una diminuzione della densità spaziale della domanda di traffico, elemento rilevante per l'efficienza e l'efficacia di un sistema di trasporto pubblico.

“La perdita di domanda è particolarmente grave non solo per le proporzioni assunte, ma anche per il fatto che le aziende di trasporto agiscono, per definizione, in presenza di rilevanti economie di scala e di densità⁶². In queste condizioni, senza un reale risanamento, un'azienda non può resistere a lungo, senza entrare in un ciclo vizioso di crisi di bilancio, nessuna innovazione, calo della qualità del servizio e contrazione di domanda.”⁶³.

6.3.3.2 Trasporto Pubblico Locale su ferrovia

In questa sezione le linee del servizio di trasporto pubblico ferroviario sono state

⁶² Ricordiamo che si parla di economie di scala quando i costi unitari scendono all'aumentare della dimensione della rete servita e alla gamma dei servizi prestati. Ci sono invece economie di densità quando i costi unitari scendono all'aumentare della quantità di servizio prestato, a parità di rete, cosa che si osserva quando aumenta la frequenza delle corse o la dimensione media delle vetture.

⁶³ A tal proposito si veda: Dipartimento di Scienze Economiche dell'Università Ca' Foscari e Regione del Veneto, (2000), *Impatto economico ed organizzativo del trasporto pubblico locale nella regione Veneto*, Venezia; cap. 2, I problemi e il risanamento del trasporto pubblico locale

distinte in tratte principali e tratte locali⁶⁴. Le prime in genere collegano i centri più importanti, trasportano sia traffico a lunga percorrenza (interregionale) che traffico a breve raggio (regionale). Le linee locali che collegano centri di minore importanza, presentano esclusivamente traffico di tipo regionale.

I dati disponibili, forniti dalle Ferrovie dello Stato, riguardanti gli anni tra il 1993 e il 1997, riportano la domanda e l'offerta media giornaliera distinta per periodo dell'anno (invernale o estivo) e per tipologia di giorno (feriale, festivo). Da questa fonte informativa, per ottenere una maggior leggibilità, si è ricavato il dato medio giornaliero annuale⁶⁵.

L'analisi esposta in questa parte considera il flusso medio di passeggeri presenti sia sulle tratte delle linee principali che sulle tratte locali. Le linee considerate sono le seguenti:

- linee principali⁶⁶:
 - Brennero – Verona, Verona – Bologna, Verona – Mestre, Udine – Mestre, Trieste – Mestre, Mestre – Venezia;
- linee locali:
 - Trento – Bassano, Bassano – Camposampiero, Bassano – Castelfranco, Montebelluna – Castelfranco, Castelfranco – Padova, Castelfranco – Mestre, Ponte nelle Alpi – Conegliano, Calalzo – Treviso, Vicenza – Treviso, Vicenza – Schio, Mantova – Monselice, Monselice – Rovigo, Rovigo – Chioggia.

Da queste linee sono stati analizzati la dimensione media della domanda servita e il coefficiente di occupazione dei treni (quale indice dell'interazione tra domanda e offerta). Nella tabella seguente vengono riportati, in ordine decrescente secondo il numero medio di passeggeri trasportati, i flussi che caratterizzano tutte le linee prese in esame.

Il numero medio di passeggeri presenti rivela che la quantità più consistente di mobilità su ferrovia riguarda le direttrici che uniscono Mestre a Verona, Udine e Trieste. La tratta Castelfranco – Padova, nella quale è presente esclusivamente mobilità a carattere regionale, è interessata da flussi paragonabili alle tratte principali, e in qualche caso superiori (ad es. rispetto a Verona – Trento e Verona – Bologna).

⁶⁴ Secondo la classificazione riportata dalle Ferrovie dello Stato nell'orario ufficiale.

⁶⁵ Il peso assegnato al periodo estivo è pari a 4/12, al periodo invernale 8/12. Il dato medio giornaliero sulla settimana è stato calcolato con la seguente formula: $T_{\text{medio}} = (5 * T_{\text{feriale}} + T_{\text{sabato}} + T_{\text{domenica}}) / 7$

⁶⁶ Non sono disponibili dati relativi alla linea Padova - Bologna

Tabella 49. Flussi passeggeri (dato medio giornaliero, 1997).

Tratta		Media posti offerti ⁶⁷	Media pax presenti ⁶⁸	Posti*Km	Pax*Km
Mestre	Venezia	130.583,7	37.620,7	1.175.253,4	338.586,4
Verona	Mestre	31.445,6	11.952,2	3.459.013,2	1.314.745,2
Udine	Mestre	34.290,0	10.164,6	4.354.835,4	1.290.905,9
Mestre	Trieste	22.265,0	5.958,8	3.295.224,5	881.905,3
Castelfranco	Padova	12.352,6	5.773,2	382.931,6	178.969,5
Trento	Verona	11.621,9	4.621,2	1.069.214,1	425.149,5
Verona	Bologna	10.593,3	3.724,9	1.207.636,0	424.643,5
Castelfranco	Mestre	10.094,2	3.619,9	323.014,1	115.838,0
Montebelluna	Castelfranco	8.216,7	3.020,4	139.683,3	51.346,9
Bassano	Castelfranco	7.870,8	2.038,7	149.544,5	38.735,3
Vicenza	Schio	6.371,1	1.719,9	203.876,6	55.036,5
Vicenza	Treviso	5.695,4	1.648,9	341.721,4	98.931,9
Ponte nelle Alpi	Conegliano	6.362,2	1.457,9	273.574,6	62.689,1
Calalzo	Treviso	6.050,9	1.288,8	786.618,1	167.538,9
Bassano	Camposampiero	3.250,3	1.128,8	97.508,6	33.864,7
Trento	Bassano	3.600,0	1.020,2	349.204,0	98.960,3
Mantova	Monselice	3.071,9	633,3	261.112,1	53.826,3
Monselice	Rovigo*	2.937,1	553,1	140.982,9	26.549,3
Rovigo	Chioggia	2.088,3	545,7	112.669,7	29.440,3

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, dati ferrovie.

*non si considerano i passeggeri sulla linea Padova – Bologna

Per quanto riguarda il grado di utilizzo, nel prospetto seguente viene riportato, in ordine decrescente, il tasso di occupazione medio nelle differenti linee.

⁶⁷ La media dei posti offerti è ponderata sulla distanza. Si calcola dividendo i posti*Km per la lunghezza della tratta.

⁶⁸ La media dei passeggeri presenti è ponderata sulla distanza percorsa rispetto alla lunghezza totale della tratta. Si calcola dividendo i passeggeri*Km per la lunghezza della tratta.

Tabella 50. Tasso di occupazione medio (dato medio giornaliero, 1997).

Tratta		Lunghezza tratta	Posti offerti*Km	Pax*Km	Tasso di occupazione [Pax*Km/posti*Km]
Castelfranco	Padova	31,0	382.931,6	178.969,5	46,74%
Trento	Verona	92,0	1.069.214,1	425.149,5	39,76%
Verona	Mestre	110,0	3.459.013,2	1.314.745,2	38,01%
Montebelluna	Castelfranco	17,0	139.683,3	51.346,9	36,76%
Castelfranco	Mestre	32,0	323.014,1	115.838,0	35,86%
Verona	Bologna	114,0	1.207.636,0	424.643,5	35,16%
Bassano	Camposampiero	30,0	97.508,6	33.864,7	34,73%
Udine	Mestre	127,0	4.354.835,4	1.290.905,9	29,64%
Vicenza	Treviso	60,0	341.721,4	98.931,9	28,95%
Mestre	Venezia	9,0	1.175.253,4	338.586,4	28,81%
Trento	Bassano	97,0	349.204,0	98.960,3	28,34%
Mestre	Trieste	148,0	3.295.224,5	881.905,3	26,76%
Vicenza	Schio	32,0	203.876,6	55.036,5	27,00%
Bassano	Castelfranco	19,0	149.544,5	38.735,3	25,90%
Rovigo	Chioggia	54,0	112.669,7	29.440,3	26,13%
Ponte nelle Alpi	Conegliano	43,0	273.574,6	62.689,1	22,91%
Calalzo	Treviso	130,0	786.618,1	167.538,9	21,30%
Mantova	Monselice	85,0	261.112,1	53.826,3	20,61%
Monselice	Rovigo*	48,0	140.982,9	26.549,3	18,83%

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, dati ferrovie.

*non si considerano i passeggeri sulla linea Padova - Bologna

Mentre nell'analisi dei flussi la dimensione media della domanda relativa alle linee principali è significativamente superiore al traffico presente sulle tratte locali, non emergono differenze rilevanti tra le due tipologie di servizio per quanto riguarda il coefficiente medio di occupazione: infatti, all'interno del gruppo che comprende le tratte a maggior tasso di occupazione sono presenti sia linee principali che linee locali.

Negli anni dal 1993 al 1997, a fronte di un innalzamento dell'offerta di trasporto pubblico, si registra generalmente, come per il trasporto pubblico locale su gomma, una tendenza alla diminuzione della domanda, con conseguente abbassamento del coefficiente di occupazione medio.

Tabella 51. Caratteristiche domanda e offerta dal 1993 al 1997 (dato giornaliero medio).

Anno	LINEE LOCALI			LINEE PRINCIPALI		
	Posti offerti*Km	Pax*Km	C. occupazione [Pax*Km/posti*Km]	postì offerti*Km	Pax*Km	C. occupazione [Pax*Km/posti*Km]
1993	3.311.171	1.040.389	31,4%	15.318.353	5.271.805	34,4%
1994	3.089.969	1.001.479	32,4%	16.010.466	5.425.539	33,9%
1995	3.181.755	1.018.785	32,0%	19.637.585	5.997.383	30,5%
1996	3.525.653	1.054.753	29,9%	16.750.200	5.249.348	31,3%
1997	3.562.441	1.011.727	28,4%	15.983.168	5.053.683	31,6%
% 1997-1993	7,6%	-2,8%	-9,6%	4,3%	-4,1%	-8,1%

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, dati ferrovie.

Tabella 52. Variazione della domanda e dell'offerta dal 1993 al 1997 per tratta (variazione sul dato giornaliero medio).

Tratta	Variazione % Posti offerti*Km	Variazione % Pax*Km	coeff. occupazione [Pax*Km/posti*Km]
Trento Bassano	15,9%	40,4%	-7,5%
Ponte nelle Alpi Conegliano	47,0%	16,9%	-21,0%
Brennero Verona	13,6%	14,3%	2,1%
Udine Mestre	16,6%	10,8%	-4,1%
Mantova Monselice	5,8%	3,4%	14,8%
Mestre Trieste	10,9%	3,2%	-6,5%
Castelfranco Mestre	35,4%	2,5%	-23,0%
Castelfranco Padova	17,9%	1,0%	-15,2%
Bassano Castelfranco	16,8%	0,7%	-13,9%
Montebelluna Castelfranco	10,1%	-3,4%	-12,5%
Verona Bologna	-13,7%	-5,1%	8,1%
Vicenza Schio	26,7%	-8,5%	-28,3%
Rovigo Chioggia	-7,2%	-10,1%	-10,9%
Calalzo Treviso	3,0%	-13,1%	-15,9%
Vicenza Treviso	-24,5%	-13,9%	12,0%
Bassano Camposampiero	-15,8%	-18,4%	-4,1%
Verona Venezia	-7,7%	-21,4%	-15,4%
Monselice Rovigo	-2,1%	-34,3%	-30,6%

Fonte: Regione Veneto, Osservatorio Regionale della Mobilità passeggeri e merci, dati ferrovie.

Dall'analisi delle tabelle precedenti si nota come, mentre nel complesso la diminuzione di utenza nelle linee locali è più contenuta rispetto alle linee principali, se si considerano le singole linee non si riscontra un comportamento uniforme all'interno delle due categorie. Esiste tuttavia una relazione diretta tra l'aumento dell'offerta e l'incremento di utenza, seppur con proporzioni differenti da linea a linea

6.3.4 Trasporto Aereo

Nel Veneto sono presenti 9 strutture aeroportuali ad uso civile o turistico, tuttavia in questa sezione si sono considerati solo i 3 aeroporti appartenenti alla classe “A” secondo la classificazione ICAO⁶⁹: si tratta degli aeroporti di Treviso, Venezia Tesserà e Verona Villafranca. Queste strutture assorbono la quasi totalità del traffico commerciale riguardante la regione.

Come si nota dai prospetti seguenti, il Veneto assorbe il 7,4% del traffico commerciale⁷⁰ nazionale e internazionale che riguarda l'Italia. Nel contesto Veneto l'aeroporto di Venezia-Tesserà assorbe il 61% dei passeggeri in partenza e arrivo. Per quanto riguarda i transiti, ovvero i passeggeri che utilizzano l'aeroporto per un cambio di volo, il Veneto assorbe il 5,1% del totale nazionale. La regione dunque svolge un ruolo principale di attrattore-generatore di flussi passeggeri: in altri termini, secondo il modello di organizzazione del trasporto aereo “Hub and Spokes”, gli aeroporti veneti assolvono una funzione di “Hub” meno rilevante.

Se si articola la domanda di mobilità in traffico di linea⁷¹ e non di linea, si nota che nell'ambito nazionale il peso del Veneto è maggiore per i voli non di linea o charter (con il 13,9% del traffico nazionale passeggeri). Tra questi emerge la forte specializzazione dell'aeroporto Catullo di Verona (che assorbe il 75% dei voli non di linea che riguardano il Veneto).

Tabella 53. Trasporto aereo commerciale, traffico totale 2000.

Aeroporto	Arrivi + Partenze	Transiti
Treviso	276.767	5.250
Venezia	4.080.678	17.297
Verona	2.380.169	26.797
Totale Veneto	6.737.614	49.344
Totale Italia	91.454.127	974.573

Fonte: elaborazioni su dati Ministero dei Trasporti, (2000)

⁶⁹ La «Classe ICAO» indicata in questo caso è conforme alla vecchia metodologia di classificazione, tuttora applicata in Italia, in base alla quale gli aeroporti vengono suddivisi in 5 classi (da A ad E), funzione della «lunghezza base» della pista principale.

⁷⁰ “In base alla suddivisione disposta in sede ICAO, per traffico aereo commerciale si intende quello effettuato per trasportare persone o cose dietro corrispettivo. Esso comprende quindi il traffico aereo di linea, quello charter e quello degli aerotaxi. Il traffico residuo, che prende il nome di ‘Aviazione Generale’, si riferisce al traffico aereo non finalizzato al trasporto di persone o cose dietro corrispettivo e comprende sostanzialmente l'attività degli aeroclub, delle scuole di volo, dei piccoli aerei privati ed i servizi di lavoro aereo.” (CNT, 2000)

⁷¹ “un servizio aereo è ‘di linea’ quando è effettuato dietro remunerazione, accessibile al pubblico ed operato in base ad un orario ufficiale pubblicato. I voli charter sono ‘non di linea’” (CNT, 2000)

Tabella 54. Trasporto aereo commerciale, traffico totale di linea 2000.

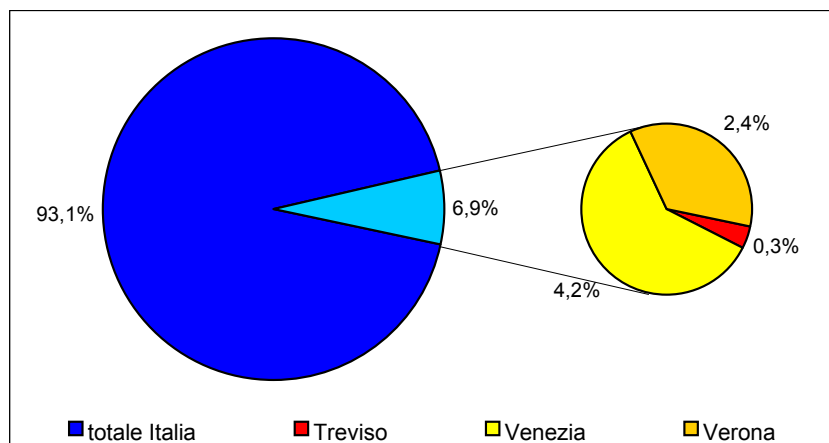
Aeroporto	Arrivi + Partenze	Transiti
Treviso	199.274	312
Venezia	3.847.790	5.958
Verona	1.447.490	21.798
Totale Veneto	5.494.554	28.068
Totale Italia	82.497.979	756.947

Fonte:elaborazioni su dati Ministero dei Trasporti, (2000)

Tabella 55. Trasporto aereo commerciale, traffico totale non di linea 2000.

Aeroporto	Arrivi + Partenze	Transiti
Treviso	77.493	4.938
Venezia	232.888	11.339
Verona	932.679	4.999
Totale Veneto	1.243.060	21.276
Totale Italia	8.956.148	217.626

Fonte:elaborazioni su dati Ministero dei Trasporti, (2000)

Grafico 90. Trasporto aereo commerciale, traffico totale 2000, (passeggeri).

Fonte:elaborazioni su dati Ministero dei Trasporti, (2000)

Tabella 56. Trasporto aereo commerciale, traffico totale 2000, percentuali su Italia.

Aeroporto	Traffico commerciale totale		Servizi di linea		Servizi non di linea	
	Arrivi + partenze	Transiti	Arrivi + partenze	Transiti	Arrivi + partenze	Transiti
Treviso	0,3%	0,5%	0,2%	0,0%	0,9%	2,3%
Venezia	4,5%	1,8%	4,7%	0,8%	2,6%	5,2%
Verona	2,6%	2,7%	1,8%	2,9%	10,4%	2,3%
Veneto su Italia	7,4%	5,1%	6,7%	3,7%	13,9%	9,8%
Totale Italia	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: elaborazioni su dati Ministero dei Trasporti, (2000)

L'incremento del traffico aereo nel Veneto, tra il 1995 e il 2000, pari al 79%, è significativamente superiore all'incremento medio nazionale (56,2%). Tra gli aeroporti veneti quello di Treviso è caratterizzato dal tasso di sviluppo più elevato. Infatti, il traffico che interessa questa struttura presenta un incremento dal 1995 al 2000 pari al 352%.

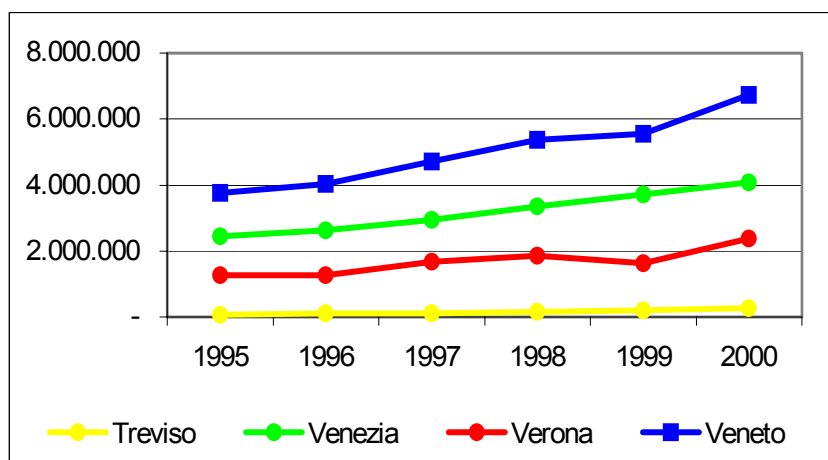
Tabella 57. Trasporto aereo commerciale, Traffico totale variazione 1995-2000.

Aeroporto	Passeggeri	
	Arrivi + Partenze	Transiti
Treviso	352,3%	42,0%
Venezia	67,1%	39,9%
Verona	88,9%	7,6%
Totale Veneto	79,0%	20,5%
Totale Italia	56,2%	-38,7%

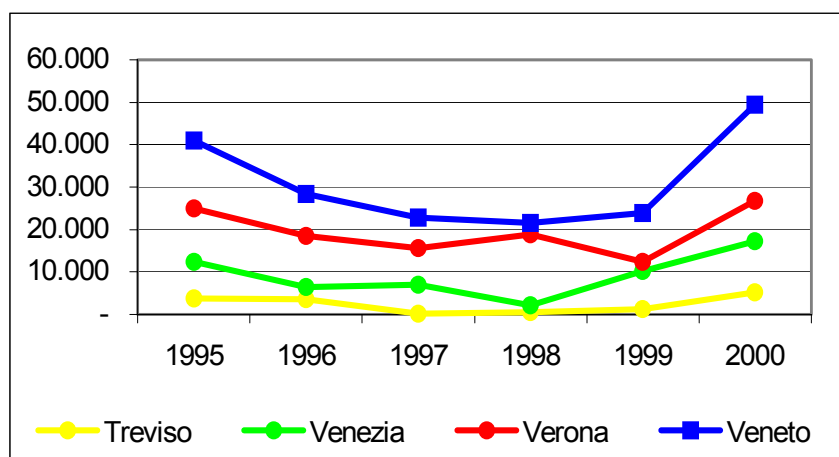
Fonte: elaborazioni su dati Ministero dei Trasporti, (2000)

L'aeroporto di Venezia, il più importante della regione, è caratterizzato da un tasso di aumento del traffico leggermente superiore sia alla media nazionale che al dato regionale. L'incremento del traffico in termini di passeggeri è del 67,1%. La quota di traffico assorbita dall'infrastruttura veneziana rispetto al traffico regionale passa dal 65% al 61%.

Per quanto riguarda i transiti complessivi, la tendenza del Veneto è caratterizzata negli ultimi anni da un andamento variabile: la diminuzione di traffico di transito che ha caratterizzato il triennio 1995-1997, si è di fatto annullata negli anni tra il 1997 e il 1999, per poi trasformarsi in un incremento nell'anno successivo.

Grafico 91. Traffico aereo commerciale passeggeri 1995-2000, (partenze + arrivi).

Fonte: elaborazioni su dati Ministero dei Trasporti, (2000)

Grafico 92. Traffico aereo commerciale passeggeri 1995-2000, (transiti).

Fonte: elaborazioni su dati Ministero dei Trasporti, (2000)

6.3.5 Trasporto Marittimo

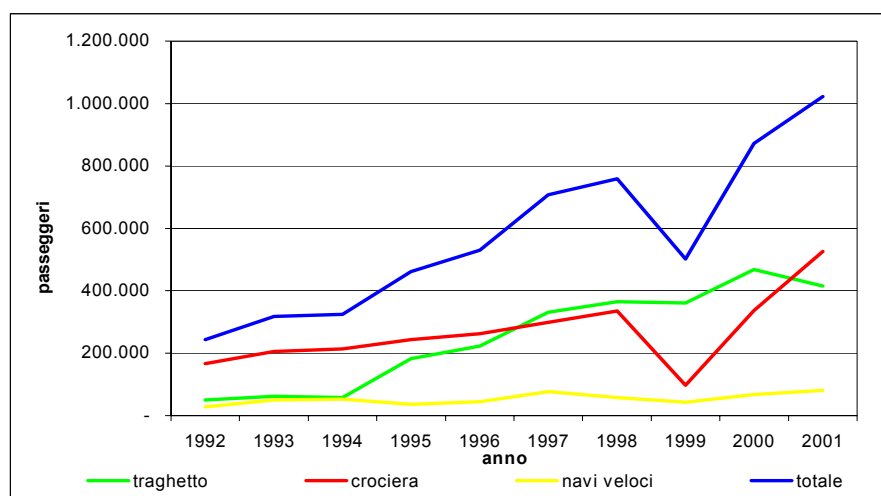
La domanda di trasporto marittimo passeggeri che riguarda il Veneto interessa esclusivamente il porto di Venezia. L'altro scalo marittimo veneto infatti, il porto di Chioggia, è dedicato esclusivamente al traffico delle merci.

Dal 1992 al 2001 il traffico passeggeri relativo al Porto di Venezia è passato da 243.611 a 1.022.796 viaggiatori tra imbarcati, sbarcati e transitati, pari ad un incremento complessivo del 320%, ovvero un incremento medio del 17,3% annuo. L'aumento più sostenuto riguarda i servizi di traghetto (+736%), mentre per quanto riguarda il traffico in crociera, l'aumento di passeggeri tra il 1992 e il 2001 è pari al 217%.

Tabella 58. Movimento passeggeri nel porto di Venezia dal 1992 al 2001: traffico per tipo di nave.

Anno	Navi				Passeggeri			
	Traghetto	Crociera	Navi veloci	Totale	Traghetto	Crociera	Navi veloci	Totale
1992	125	228	134	487	49.687	165.767	28.157	243.611
1993	124	211	210	545	62.459	205.868	50.028	318.355
1994	122	191	233	546	57.519	214.426	52.832	324.777
1995	338	201	165	704	182.396	242.884	36.070	461.350
1996	318	180	252	750	222.934	262.762	44.024	529.720
1997	440	206	451	1.097	331.950	299.450	76.647	708.047
1998	474	227	261	962	365.207	335.483	58.514	759.204
1999	547	98	199	844	361.296	97.398	43.514	502.208
2000	606	200	296	1.102	468.026	337.475	67.738	873.239
2001	624	308	343	1.275	415.541	526.436	80.819	1.022.796

Fonte: Autorità Portuale di Venezia

Grafico 93. Movimento passeggeri nel porto di Venezia dal 1992 al 2001: traffico per tipo di nave.

Fonte: Autorità Portuale di Venezia

La quota di passeggeri assorbita dal settore delle crociere è preponderante fino a metà degli anni novanta, periodo in cui inizia un forte sviluppo del servizio relativo ai traghetti. Il traffico in crociera a Venezia presenta una forte flessione nel 1999, in contemporanea alle operazioni militari nei Balcani, flessione pienamente assorbita dall'andamento del traffico nell'anno successivo. Per quanto riguarda il traffico di navi veloci (collegamenti con la sponda opposta dell'Adriatico attraverso aliscafi), la quantità di passeggeri è aumentata in misura minore (da 28.000 nel 1992 a quasi 80.000 passeggeri nel 2001, pari ad un aumento del 187%). La quota di traffico assorbita da questo settore è passata, rispetto al traffico totale, dall'11,6% del 1992 al 7,9% del 2001.

Tabella 59. Movimento passeggeri nel porto di Venezia dal 1992 al 2001: arrivi, partenze e transiti.

Anno	Transiti	Arrivi + Partenze	Totale	% Transiti su totale
1992	31.534	212.077	243.611	12,90%
1993	59.206	259.149	318.355	18,60%
1994	64.226	260.551	324.777	19,80%
1995	51.187	410.163	461.350	11,10%
1996	76.193	453.527	529.720	14,40%
1997	106.482	601.565	708.047	15,00%
1998	116.320	642.884	759.204	15,30%
1999	80.945	421.263	502.208	16,10%
2000	136.435	736.804	873.239	15,60%
2001	162.325	860.471	1.022.796	15,90%

Fonte: Autorità Portuale di Venezia.

Come si nota dal prospetto precedente, la quota dei passeggeri in transito nel porto di Venezia negli ultimi anni si è stabilizzata intorno al 15% del traffico passeggeri totale (l'incremento complessivo del traffico in transito quindi, seppure caratterizzato da ampie oscillazioni, è in linea con la variazione complessiva).

6.3.6 Ripartizione modale degli spostamenti

In questa sezione si presenta quindi la ripartizione modale della domanda di mobilità regionale. A tal fine si sono utilizzate le matrici origine-destinazione relative all'indagine SFMR⁷². Questa base dati non riporta gli spostamenti interni alle zone in cui è stato suddiviso il territorio⁷³. Nel prospetto che segue viene riportata la ripartizione modale media regionale degli spostamenti.

Tabella 60. Ripartizione modale media degli spostamenti (passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

	Auto	Bus	Treno	Totale
Spostamenti*	285.548	42.270	47.314	375.132
Quota per modo	76,1%	11,3%	12,6%	100,0%

Fonte: Regione Veneto, matrice SFMR.

La quota di domanda di mobilità assorbita dal mezzo privato è di gran lunga superiore a quella servita dal trasporto pubblico, sia su gomma che su ferro: oltre tre spostamenti su quattro tra zone diverse avvengono in automobile.

⁷² Per una descrizione più completa della base dati si rimanda alla parte riguardante gli attrattori e i generatori di mobilità

⁷³ Ciò significa che non sono state rilevate tutta la mobilità urbana e parte della mobilità suburbana, che sicuramente presentano una ripartizione modale differente. Inoltre, non rilevando gli spostamenti a brevissimo raggio, è del tutto assente la componente della mobilità a piedi. Per quanto riguarda la mobilità di attraversamento della regione, sono stati rilevati solo gli spostamenti in automobile, quindi non è possibile risalire ad una stima della ripartizione modale per questa componente della mobilità.

Nelle tabelle seguenti si è analizzata la ripartizione modale sia nelle relazioni “deboli”⁷⁴, caratterizzate da bassi flussi, sia nelle relazioni ”forti”, ovvero dove viene espressa una domanda di mobilità più consistente.

Tabella 61. Ripartizione modale degli spostamenti nelle relazioni “deboli” (passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

Relazione ⁷⁵		Spostamenti totali*				Quota per modo		
Origine	Destinazione	Auto	Bus	Treno	Totale	Auto	Bus	Treno
Venezia	Padova Sud	76	7	17	100	76,00%	7,00%	17,00%
Chioggia	Vittorio V. - Conegliano	99	0	1	100	99,00%	0,00%	1,00%
Padova Sud	Adria	57	31	12	100	57,00%	31,00%	12,00%
Portogruaro	Camposampiero	99	2	0	101	98,02%	1,98%	0,00%
Piove di Sacco	Camposampiero	73	15	13	101	72,28%	14,85%	12,87%
Portogruaro	Chioggia	90	0	12	102	88,24%	0,00%	11,76%
Oderzo	Schio - Thiene	104	0	0	104	100,00%	0,00%	0,00%
Bassano	Vicenza Sud	92	8	4	104	88,46%	7,69%	3,85%
Portogruaro	Castelfranco	96	10	0	106	90,57%	9,43%	0,00%
S. Donà	Camposampiero	103	3	0	106	97,17%	2,83%	0,00%
Totale		889	76	59	1024	86,82%	7,42%	5,76%

Fonte: Regione Veneto, matrice SFMR.

Tabella 62. Ripartizione modale degli spostamenti nelle relazioni con flussi più consistenti (passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

Relazione		Spostamenti totali*				Quota per modo		
Origine	Destinazione	Auto	Bus	Treno	Totale	Auto	Bus	Treno
Mirano	Venezia	6959	1763	1825	10547	65,98%	16,72%	17,30%
Dolo - Mira	Venezia	5468	1369	1355	8192	66,75%	16,71%	16,54%
Venezia	Mirano	5495	726	496	6717	81,81%	10,81%	7,38%
Colli Euganei	Padova	3448	2531	16	5995	57,51%	42,22%	0,27%
Treviso	Venezia	3522	330	1836	5688	61,92%	5,80%	32,28%
Dolo - Mira	Padova	4941	448	284	5673	87,10%	7,90%	5,01%
Vicenza	Schio - Thiene	5122	251	143	5516	92,86%	4,55%	2,59%
Padova Sud	Padova	1998	2910	158	5066	39,44%	57,44%	3,12%
Valdagno	Vicenza	2863	1930	39	4832	59,25%	39,94%	0,81%
Cittadella	Padova	1908	2189	413	4510	42,31%	48,54%	9,16%
Totale		41724	14447	6565	62736	66,51%	23,03%	10,46%

Fonte: Regione Veneto, matrice SFMR..

Dall'analisi dei due prospetti si vede come la quota di spostamenti assorbita dal trasporto pubblico sia maggiore rispetto alla media, dove la dimensione della domanda è

⁷⁴ Non si sono considerate le relazioni con flussi rilevati inferiori ai 100 spostamenti, per esigenze di significatività statistica del campione.

⁷⁵ Si sono considerate le relazioni con almeno 100 spostamenti

più consistente, mentre si verifica la condizione opposta in corrispondenza delle relazioni deboli. Nelle relazioni più forti infatti, la quantità e la concentrazione di domanda sono tali da consentire un impegno di risorse nel trasporto pubblico sufficiente per fornire un servizio accettabile, e quindi in grado di reggere la concorrenza con il mezzo privato. Una scarsa domanda di trasporto infatti, non consente frequenze adeguate a soddisfare gran parte delle esigenze espresse dalla domanda, e quindi cattura solo quote marginali di mobilità.

Nella tabella successiva si è focalizzata l'analisi sulle relazioni tra le zone che contengono al loro interno i comuni capoluogo di provincia. Queste aree, oltre ad essere in genere i luoghi a maggior densità abitativa, e i maggiori attrattori di mobilità legata ad alcuni servizi (ad esempio all'istruzione superiore e universitaria), quindi caratterizzati da maggior domanda di mobilità), presentano un'offerta di trasporto pubblico in genere superiore (ad esempio servizi di trasporto pubblico urbano, generalmente convergono più linee extraurbane, ed è presente la rete ferroviaria).

Tabella 63. Ripartizione modale degli spostamenti tra aree contenenti i capoluoghi di provincia (passeggeri rilevati dalle h. 6.30 alle h. 10.30).

Relazione		Spostamenti totali*			Quota per modo			
Origine	Destinazione	Auto	Bus	Treno	Totale	Auto	Bus	Treno
Treviso	Venezia	3522	330	1836	5688	61,92%	5,80%	32,28%
Venezia	Treviso	3352	564	525	4441	75,48%	12,70%	11,82%
Vicenza	Padova	2839	304	754	3897	72,85%	7,80%	19,35%
Padova	Vicenza	3024	265	220	3509	86,18%	7,55%	6,27%
Venezia	Padova	930	195	1537	2662	34,94%	7,33%	57,74%
Padova	Venezia	918	266	1213	2397	38,30%	11,10%	50,60%
Treviso	Padova	665	217	683	1565	42,49%	13,87%	43,64%
Vicenza	Venezia	590	59	703	1352	43,64%	4,36%	52,00%
Padova	Treviso	676	199	265	1140	59,30%	17,46%	23,25%
Vicenza	Treviso	497	178	196	871	57,06%	20,44%	22,50%
Treviso	Vicenza	451	199	173	823	54,80%	24,18%	21,02%
Padova	Rovigo	669	19	70	758	88,26%	2,51%	9,23%
Rovigo	Padova	215	59	357	631	34,07%	9,35%	56,58%
Venezia	Vicenza	384	68	125	577	66,55%	11,79%	21,66%
Vicenza	Rovigo	90	10	32	132	68,18%	7,58%	24,24%
Venezia	Rovigo	57	3	36	96	59,38%	3,13%	37,50%
Totale		18879	2935	8725	30539	61,82%	9,61%	28,57%

Fonte: Regione Veneto, matrice SFMR..

Nelle relazioni tra capoluoghi di provincia la quota di mobilità assorbita complessivamente dal trasporto pubblico è superiore sia alla media regionale sia alla media relativa alle relazioni "forti". Ciò è legato, come già accennato precedentemente, sia alle tipologie della domanda servita (in queste relazioni vi è una parte consistente di mobilità scolastica e universitaria, che generalmente si servono del trasporto pubblico), sia alle condizioni dell'offerta infrastrutturale.

In particolare, la performance del trasporto pubblico è da ascrivere alla forte capacità competitiva della modalità ferroviaria, sia rispetto all'utilizzo del mezzo privato, ma anche nei confronti del trasporto pubblico su gomma. Quest'ultima evidenza, infatti, una quota di mercato inferiore rispetto sia al dato medio regionale sia alla situazione registrata nelle relazioni più forti. Anche questo aspetto è dovuto, come già accennato, alle differenti caratteristiche dell'offerta di trasporto pubblico, in particolare alla presenza, nei centri maggiori, dell'infrastruttura ferroviaria.

6.4 Bibliografia

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, (2000), *Piano Generale dei Trasporti*.

Net Engineering, (2001), *il sistema ferroviario metropolitano regionale dell'area centrale veneta*.

Università Degli Studi di Verona Facoltà di Economia Dipartimento di Scienze Economiche, (2000), *Analisi della domanda di mobilità regionale finalizzata alla realizzazione dei servizi di TPL, Lineamenti e tendenze nel quadro delle dinamiche sociali, economiche e territoriali del Veneto*

Unione Regionale delle Camere di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura del Veneto – Ufficio Studi e Ricerche Economico-sociali – , (1993-2000), *Relazione sulla situazione economica del Veneto*.

Dipartimento di Scienze Economiche dell'Università Ca' Foscari e Regione del Veneto, (2000), *Impatto economico ed organizzativo del trasporto pubblico locale nella Regione Veneto*.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Dipartimento dell'Aviazione Civile, Ente Nazionale per l'Aviazione Civile Servizio Studi e Programmazione, Ufficio Studi e Statistiche – *Annuario statistico 1999-2000*.