

## 6 LA MOBILITÀ CHE CARATTERIZZA L'AREA DI STUDIO

### 6.1 Il traffico autostradale sul nodo di Genova

Il bacino di traffico identificabile con l'area metropolitana genovese è interessato annualmente da circa 86.000.000 di spostamenti totali che si riversano sulla rete autostradale in esso ricompresa.

Distinguendo gli spostamenti nelle due componenti di mobilità leggera e pesante, giornalmente il bacino limitato dalle stazioni autostradali di Serravalle Scrivia sulla A7, di Ovada sulla A26, di Varazze sulla A10 e di sestri Levante sulla A12 è interessato da più di 200.000 spostamenti di veicoli leggeri e da più di 35.000 spostamenti di veicoli pesanti.

Restringendo l'analisi al bacino di traffico di area urbana, cioè considerando le stazioni autostradali di Genova Bolzaneto, Genova Ovest, Genova Est, Genova Nervi, Genova Aeroporto, Genova Pegli e Genova Voltri, gli spostamenti annuali rimangono sostenuti, superando i 64.000.000; sempre in riferimento al bacino urbano, il traffico giornaliero che interessa l'area è stimabile in circa 150.000 spostamenti leggeri e in circa 26.000 spostamenti pesanti.

Tabella 6.1 – VTGMA Autostrade A7, A10, A12 e A26 – anno 2006

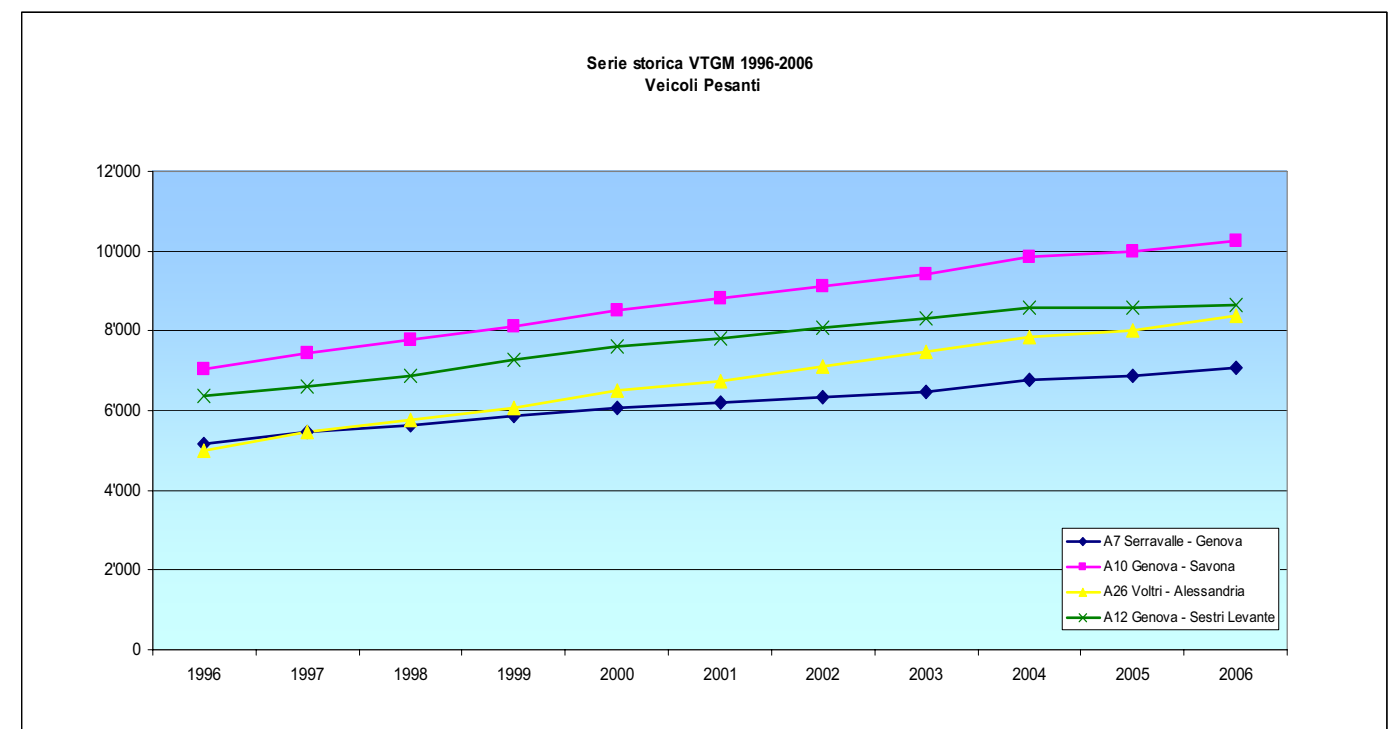
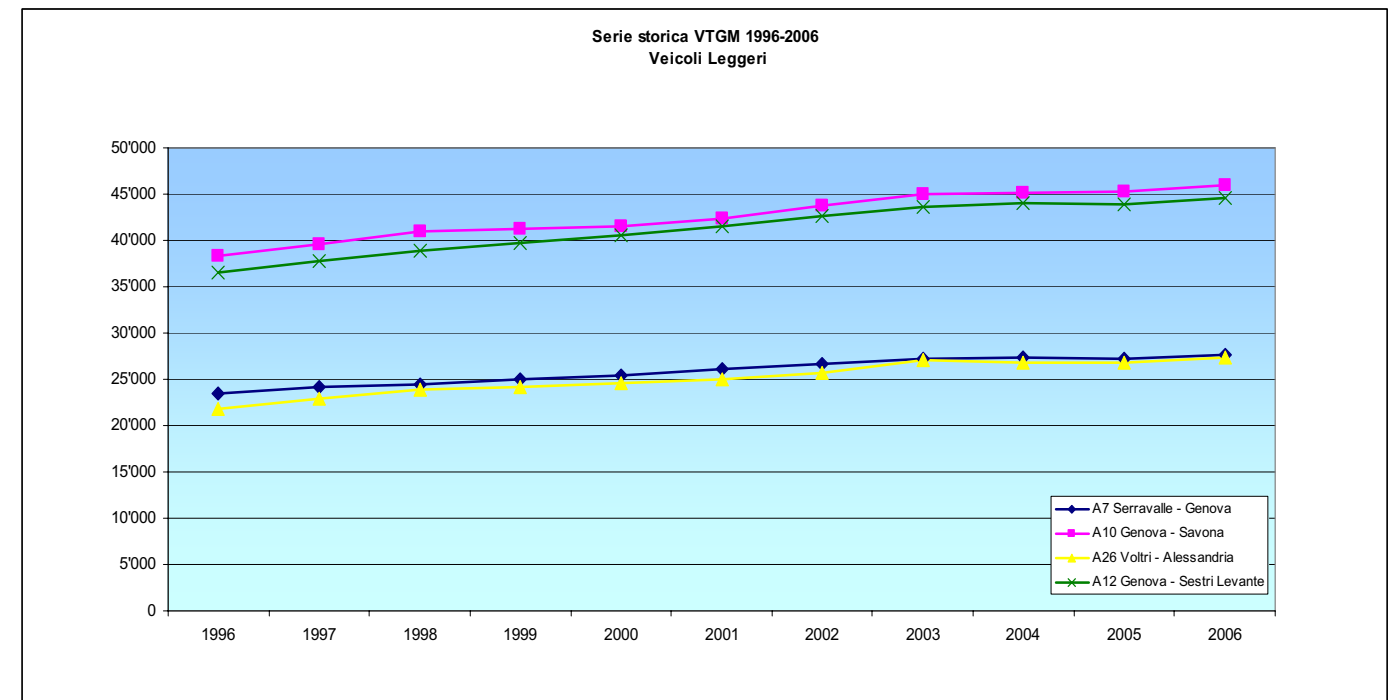
LEGGERI													
AUTOSTRADALE E TRATTE	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	m.a.	media
A 7 Serravalle-Genova	23'497	24'138	24'504	24'954	25'384	26'166	26'669	27'176	27'396	27'170	27'573	1.6%	1.9%
A 10 Genova-Savona	38'343	39'550	40'964	41'314	41'531	42'385	43'754	45'007	45'114	45'245	45'965	1.8%	
A 26 Voltri-Alessandria	21'863	22'918	23'823	24'137	24'596	25'038	25'714	27'058	26'848	26'827	27'429	2.3%	
A12 Genova - Sestri Levante	36'559	37'796	38'841	39'711	40'535	41'526	42'686	43'589	44'010	43'842	44'516	2.0%	
PESANTI													
AUTOSTRADALE E TRATTE	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	m.a.	media
A 7 Serravalle-Genova	5'151	5'464	5'637	5'860	6'079	6'218	6'342	6'484	6'774	6'879	7'057	3.2%	3.9%
A 10 Genova-Savona	7'049	7'457	7'773	8'113	8'507	8'831	9'112	9'414	9'858	10'000	10'253	3.8%	
A 26 Voltri-Alessandria	4'979	5'454	5'752	6'066	6'507	6'749	7'117	7'469	7'859	8'009	8'378	5.3%	
A12 Genova - Sestri Levante	6'379	6'592	6'863	7'287	7'606	7'810	8'084	8'309	8'587	8'578	8'647	3.1%	
TOTALE													
AUTOSTRADALE E TRATTE	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	m.a.	media
A 7 Serravalle-Genova	28'648	29'602	30'141	30'814	31'462	32'384	33'012	33'660	34'170	34'049	34'630	1.9%	2.3%
A 10 Genova-Savona	45'392	47'007	48'738	49'427	50'038	51'217	52'866	54'421	54'972	55'245	56'218	2.2%	
A 26 Voltri-Alessandria	26'842	28'372	29'575	30'203	31'104	31'787	32'830	34'527	34'707	34'836	35'807	2.9%	
A12 Genova - Sestri Levante	42'938	44'388	45'705	46'998	48'141	49'337	50'770	51'897	52'597	52'420	53'163	2.2%	

Nell'ultimo decennio il traffico autostradale nelle tratte elementari afferenti all'area di studio è aumentato in maniera significativa, assumendo un trend di crescita sia per la componente leggera sia per la componente pesante sostanzialmente allineato rispetto alla media della rete autostradale nazionale.

La serie storica dei veicoli teorici giornalieri medi totali sulle Autostrade A7, A10 e A12 dimostra negli anni dal 1996 al 2006 un andamento di crescita pressoché uniforme, con un tasso medio annuo stimabile tra il 2 e il 2,5% nell'orizzonte di riferimento. La crescita riscontrabile nei veicoli leggeri è più contenuta rispetto a quella dei pesanti, con tassi rispettivamente del 2% contro valori che arrivano anche al 4% medio annuo.

Nei grafici di seguito vengono riportati gli andamenti annui dei Veicoli Teorici Giornalieri Medi, suddivisi per i veicoli leggeri e pesanti, per le tre infrastrutture sopra citate e per il decennio che va dal 1996 al 2006.

Figura 6.2 - Andamento VTGM leggeri e pesanti sulle Autostrade A7, A10 e A12 tra il 1996 e il 2006



## 6.2 Ruolo e funzionalità del sistema autostradale genovese

Sfruttando le potenzialità di calcolo offerta dal modello strategico implementato è stato possibile ricostruire i diagrammi di flusso dei traffici che interessano le tratte autostradali afferenti l'area di studio.

In tal senso si è scelto di analizzare la distribuzione territoriale delle origini e delle destinazioni dei movimenti presenti sui seguenti tratti elementari:

- Autostrada A10, Arenzano - Varazze dell'autostrada A10 Genova - Ventimiglia;
- Autostrada A26, Masone - Ovada dell'autostrada A26 Genova - Gravellona Toce;
- Autostrada A7, Allacciamento A7/A12 - Allacciamento A7/A10;
- Autostrada A7, Busalla - Bolzaneto;
- Autostrada A12, Genova Est - Genova Nervi.

La procedura di elaborazione dati resa disponibile dal modello di assegnazione implementato consente, in maniera immediata, partendo dalla simulazione effettuata di:

selezionare un arco del grafo autostradale complessivo, cioè un tratto elementare, e una direzione di percorrenza;

richiedere la visualizzazione sia numerica sia a bande di colore dell'albero delle origini e delle destinazioni dei movimenti presenti sull'arco prescelto.

In questo modo è possibile analizzare quali sono i bacini territoriali interessati dal flusso veicolare che si sta prendendo in esame, cioè verificare le origini e le destinazioni degli utenti presenti su una determinata sezione del sistema autostradale.

L'*output* computazionale di uscita di questa elaborazione consiste quindi nel *tracciamento* dei singoli percorsi di avvicinamento e di allontanamento dal tratto elementare in esame.

Nelle Tavole grafiche successive sono presentate le risultanze ottenute mediante:

- il flussogramma veicolare che visualizza la distribuzione delle origini e delle destinazioni dei flussi veicolari esaminati;
- i valori, ovviamente arrotondati, dei TGM relativi ad alcune sezioni significative che consentono di apprezzare l'entità numerica dei flussi rappresentati dalle bande di carico ottenute dalle assegnazioni di traffico.

Si precisa che i flussogrammi costituiscono una rappresentazione *quantitativa* dei dati esposti mentre l'indicazione dei TGM ha carattere *quali - quantitativo*, nel senso che, essendo discretizzata lungo le tratte autostradali, non fornisce un quadro numerico complessivo della distribuzione dei flussi.

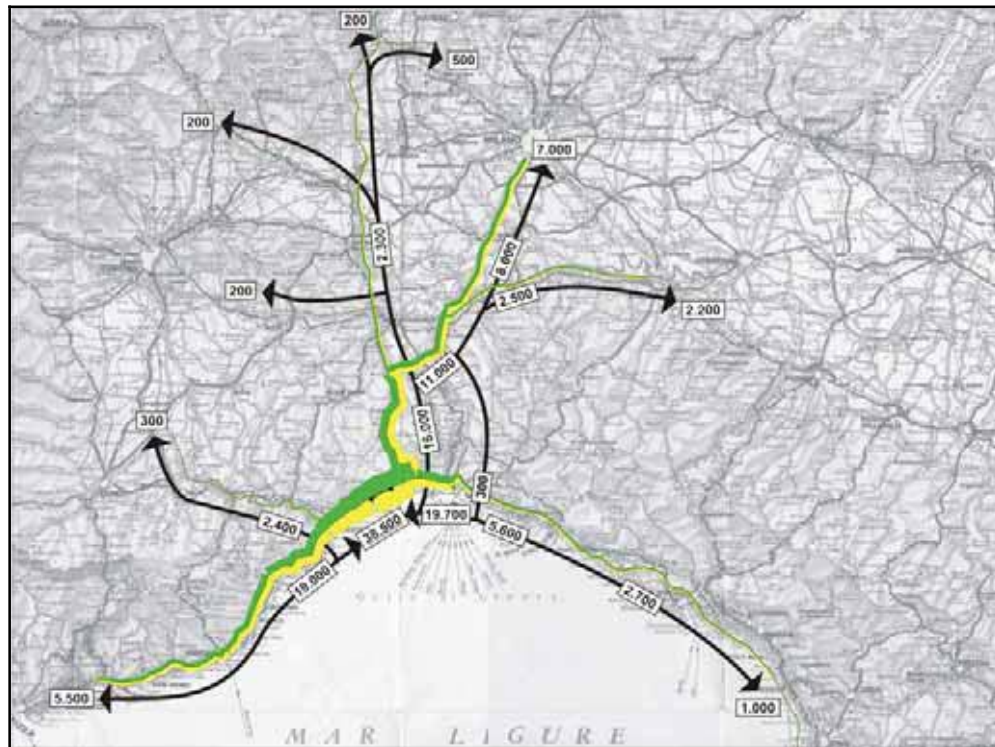
Pertanto il dato di TGM non deve essere utilizzato per la ricostruzione puntuale della distribuzione dei flussi sulla rete (non restituisce cioè *un equilibrio ai nodi*) quanto, piuttosto, per una caratterizzazione di massima dell'entità dei flussi in corrispondenza di un particolare tratto elementare.

**Tavola grafica 6.3 - Analisi delle origini e destinazioni dei flussi presenti sul tratto elementare**

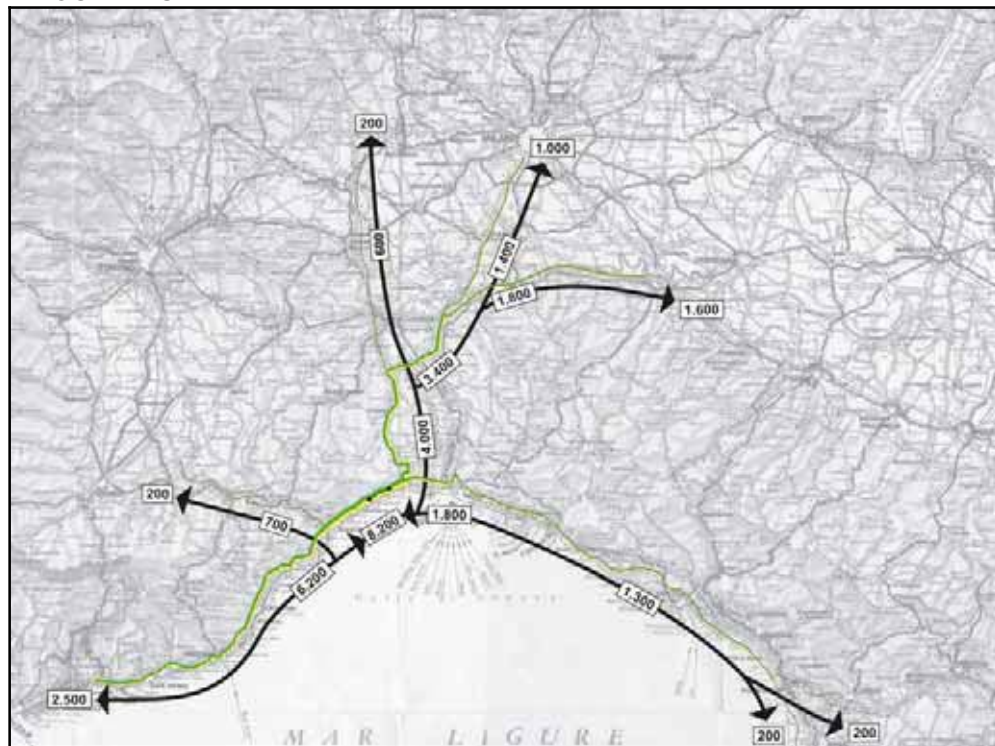
**Giorno medio annuo**

**Autostrada A10 Genova – Ventimiglia. Tratto elementare ARENZANO – VARAZZE**

**VEICOLI LEGGERI**



**VEICOLI PESANTI**



L'esame della distribuzione dei flussi veicolari della componente leggera del traffico presente sul tratto elementare Arenzano – Varazze della A10 evidenzia le seguenti risultanze:

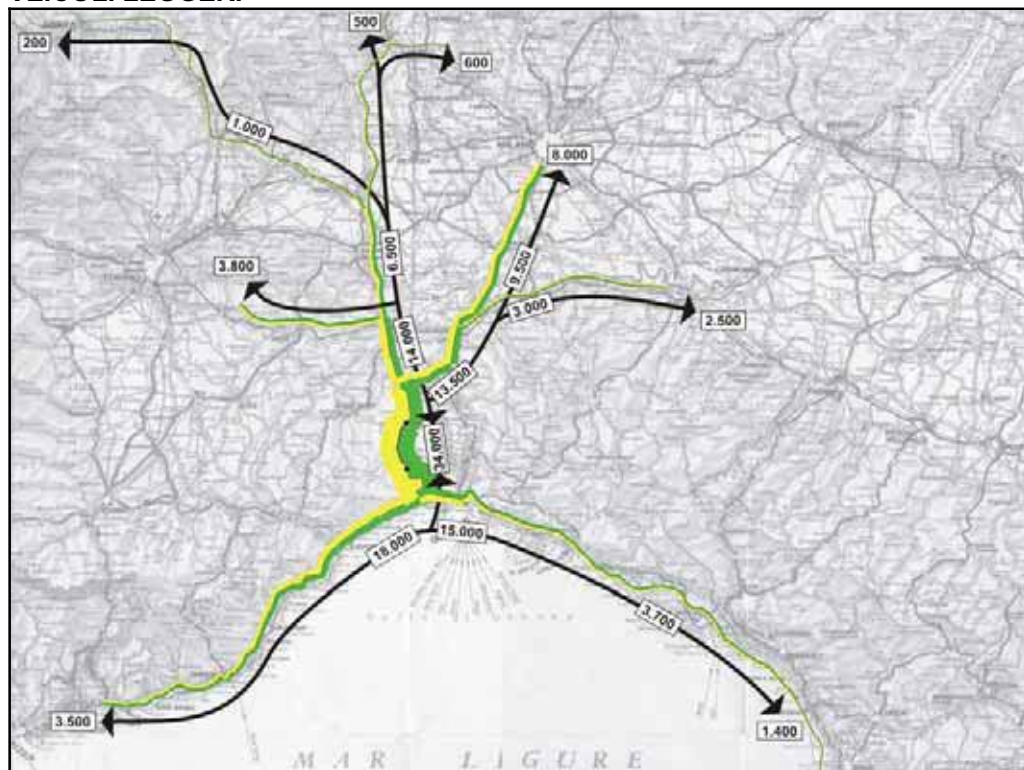
- un TGMA bidirezionale sul tratto in esame di circa 38.500 autoveicoli;
- una distribuzione delle relazioni O/D che presenta circa 1/3 del totale rispettivamente ripartito tra la direttrice ovest della stessa A10 (circa 19.000 autoveicoli), la direttrice della A10 in ingresso a Genova (circa 19.700 autoveicoli) e la direttrice della A26 (circa 16.000 autoveicoli);
- di minore rilevanza risulta lo scambio tra A10 e A6 con appena circa 2.400 autoveicoli;
- la direttrice ovest della A10 presenta un andamento delle relazioni O/D che interessano il tratto elementare Arenzano – Varazze uniformemente decrescente in direzione ovest;
- al contrario la distribuzione delle relazioni O/D in direzione est, cioè verso Genova, rivela una gravitazione preponderante sul Capoluogo;
- per quanto concerne i movimenti da/per il nord del Paese, cioè quelli distribuiti sulla direttrice della A26, si riscontra una gravitazione principale in direzione di Milano.

L'esame della distribuzione dei flussi veicolari della componente pesante evidenzia alcune variazioni:

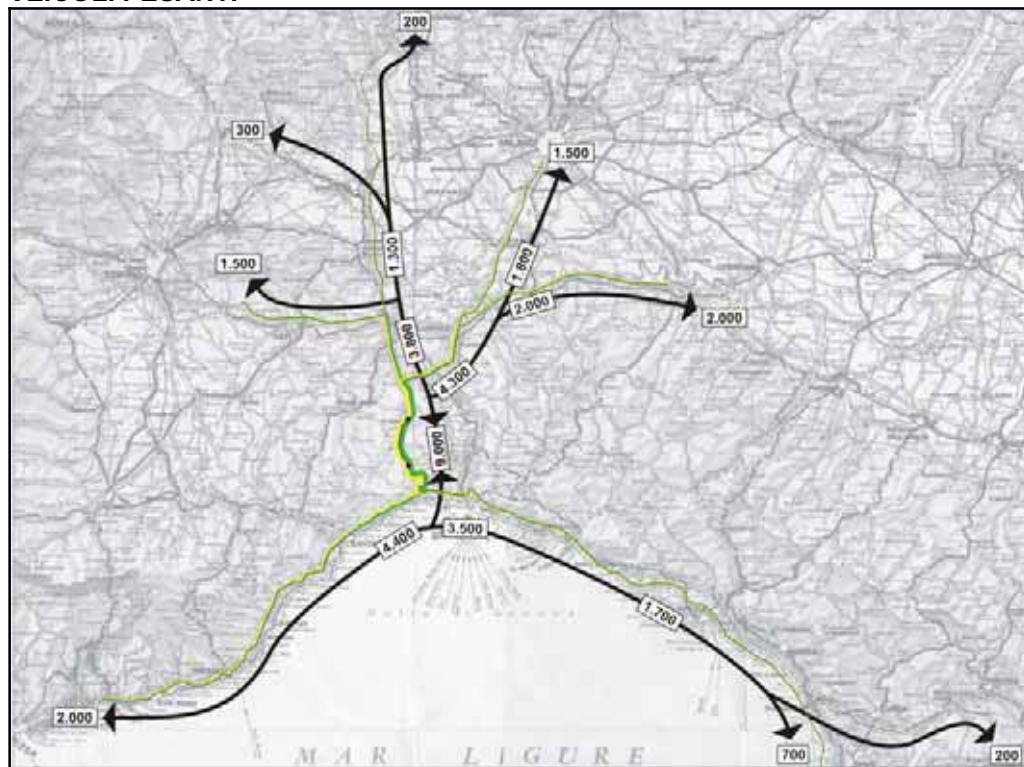
- un TGMA bidirezionale sul tratto in esame che risulta inferiore e pari a circa 8.200 veicoli pesanti;
- una distribuzione delle relazioni O/D che presenta una polarizzazione prevalentemente distribuita sulla direttrice ovest della stessa A10, in direzione del confine di Stato;
- il contributo del Capoluogo ligure risulta percentualmente inferiore in termini di bacino relazionale delle origini e destinazioni degli spostamenti presenti sul tratto elementare in esame di quanto riscontrato per i movimenti degli autoveicoli (sono solamente circa 1.800 i flussi che interessano l'area genovese); di maggiore entità rispetto a quanto riscontrato per i movimenti leggeri, risulta la componente di attraversamento di Genova, cioè i flussi che presentano una polarizzazione sul corridoio Tirrenico;
- anche la direttrice nord della A7 verso Milano rivela un'incidenza inferiore rispetto alla valenza che presenta per la mobilità delle persone;
- acquista invece rilievo il corridoio costituito dalla A21 Torino - Piacenza – Brescia in direzione dell'Emilia Romagna e del versante Adriatico.

**Tavola grafica 6.4 - Analisi delle origini e destinazioni dei flussi presenti sul tratto elementare**  
**Giorno medio annuo**  
**Autostrada A26 Genova – Gravelona Toce. Tratto elementare MASONE – OVADA**

**VEICOLI LEGGERI**



**VEICOLI PESANTI**



Le elaborazioni relative alla distribuzione dei bacini di domanda correlati ai traffici presenti sul tratto elementare Masone – Ovada della A26 consentono di effettuare le seguenti considerazioni di sintesi ad integrazione delle distribuzioni grafiche riportate nelle Tavole precedenti.

Per quanto concerne la mobilità dei veicoli leggeri si riscontra:

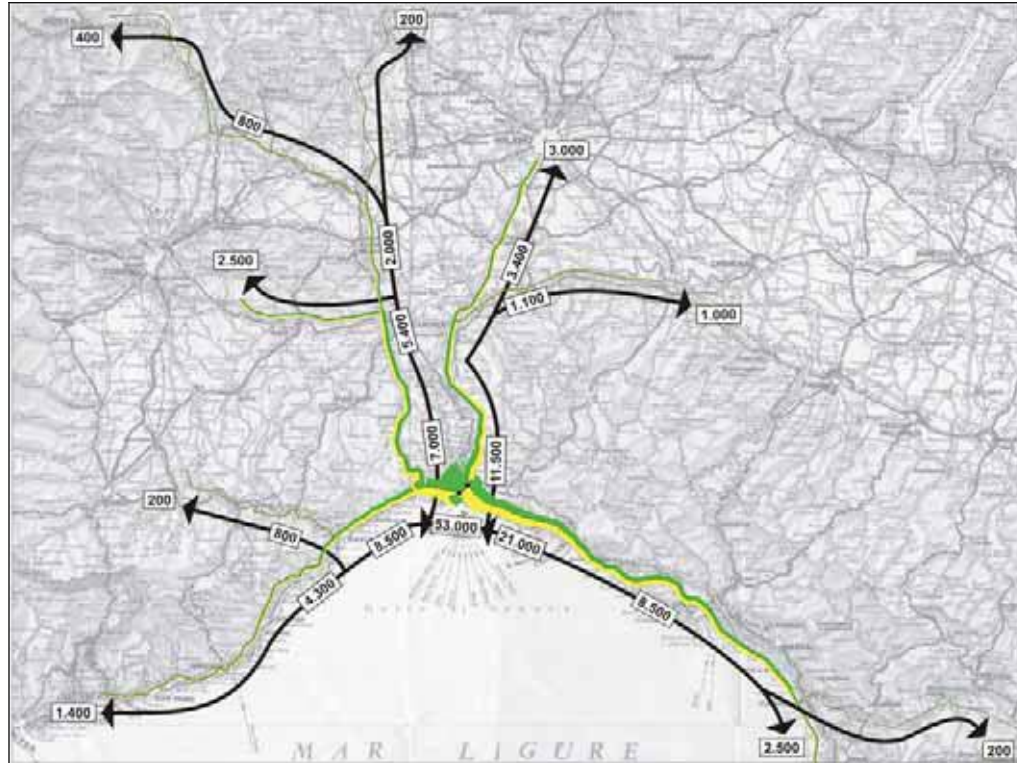
- un TGMA bidirezionale sul tratto in esame pari a circa 34.000 autoveicoli;
- una distribuzione delle relazioni O/D sul versante sud maggiormente distribuita a sud – ovest sulla direttrice di Ponente (circa 18.000 autoveicoli) che, sempre sulla A10 ma a sud – est, cioè sul Capoluogo (circa 15.000 autoveicoli) e, oltre, sulla direttrice di Levante;
- una distribuzione delle relazioni O/D che sul versante nord si presenta, al contrario, egualmente distribuita tra direttrice della A7 e direttrice della A26 (circa 14.000 autoveicoli per parte) a conferma della funzionalità della bretella di Novi Ligure quale bypass del nodo genovese anche per gli spostamenti che risultano polarizzati sulla dorsale tirrenica.

L'esame della distribuzione dei flussi veicolari della componente pesante non evidenzia particolari variazioni, se non di ordine numerico, rispetto alla distribuzione dei veicoli leggeri:

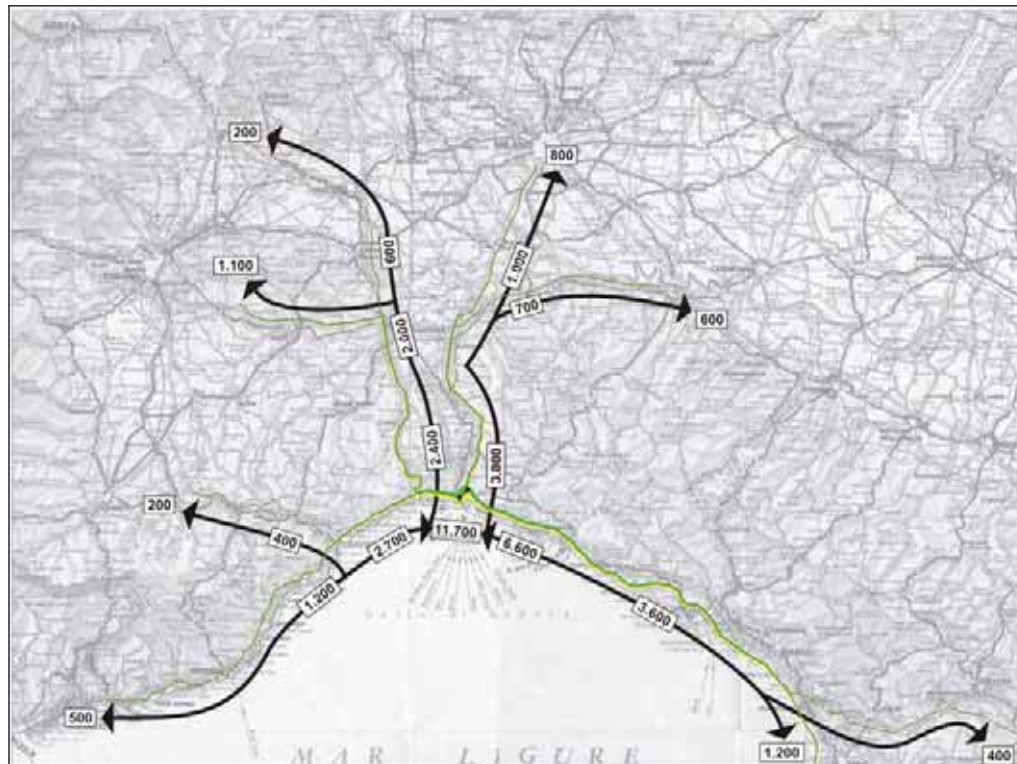
- il TGM bidirezionale risulta dell'ordine dei 9.000 veicoli pesanti;
- la distribuzione delle relazioni con le due direttrici costiere di Ponente e Levante evidenzia circa 4.400 veicoli pesanti sulla A10 in direzione del confine di Stato e 3.500 in direzione del Capoluogo ligure;
- anche per quanto concerne la distribuzione delle relazioni con il Nord del Paese, il traffico merci presenta valori simili tra A26 ed A7, con un utilizzo della bretella di Novi Ligure che, percentualmente, risulta per la componente merci ancora più consistente di quanto si è rilevato per i movimenti leggeri.

**Tavola grafica 6.5- Analisi delle origini e destinazioni dei flussi presenti sul tratto elementare**  
**Giorno medio annuo**  
**Autostrada A7 Serravalle – Genova. Tratto elementare ALLACCIAMENTO A7/A12 – ALLACCIAMENTO A10/A7**

**VEICOLI LEGGERI**



**VEICOLI PESANTI**



La componente leggera del traffico presente sul tratto elementare Allacciamento A7/A12 – Allacciamento A10/A7 presenta una distribuzione che può essere descritta attraverso le seguenti considerazioni:

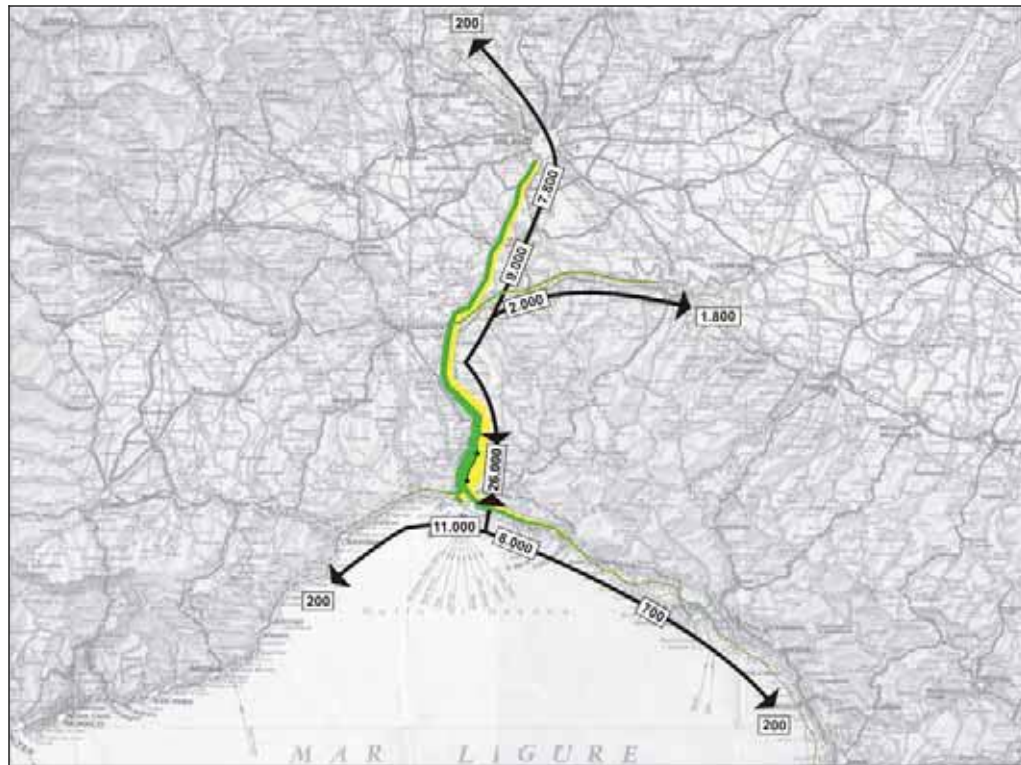
- un TGMA bidirezionale sul tratto in esame di circa 53.000 autoveicoli;
- una distribuzione delle relazioni O/D che presenta, escludendo le stazioni interne all'area urbana genovese, un rapporto circa uguale tra le due direttrici costiere: 8.500 veicoli sia sulla A10 Genova – Ventimiglia sia sulla A12 Genova – Sestri Levante;
- una domanda di mobilità di maggiore rilevanza distribuita sulla direttrice nord della A7 con un TGM dell'ordine degli 11.500 autoveicoli a fronte di flussi minori polarizzati sulla A26, con un TGM che si attesta sui 7.000 autoveicoli in corrispondenza dell'allacciamento con la A10.

L'esame della distribuzione dei flussi veicolari della componente pesante evidenzia soprattutto una variazione significativa:

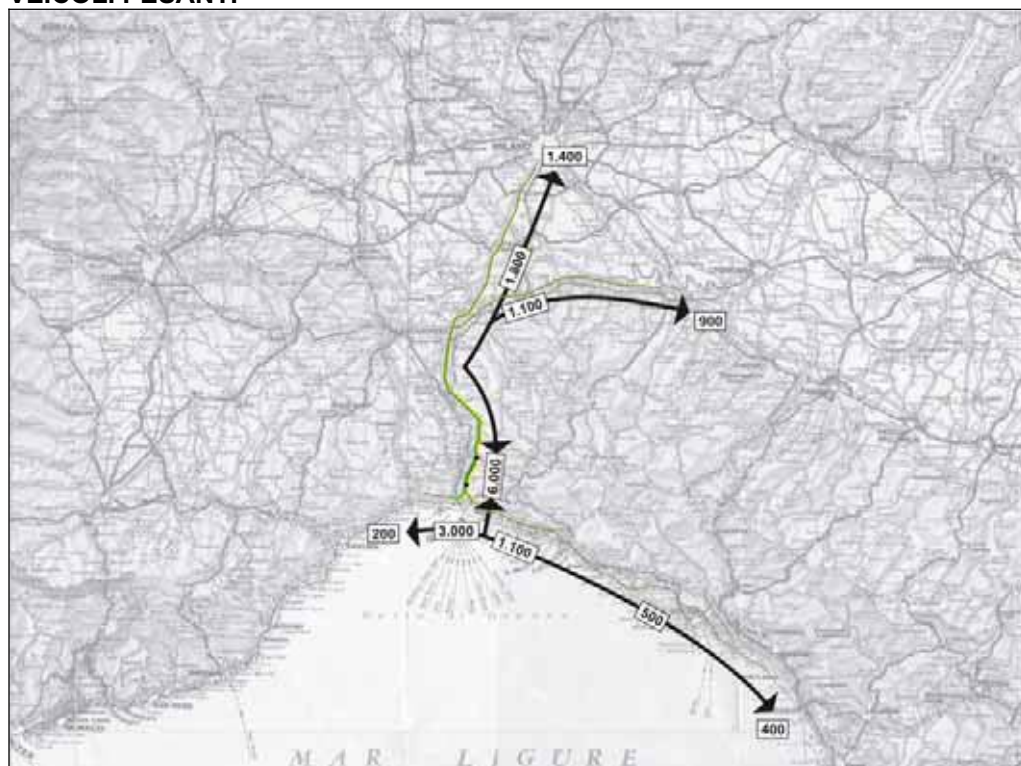
- acquista rilevanza, rispetto alle distribuzioni esaminate per la componente leggera del traffico, il ruolo della direttrice di Levante rispetto a quella di Ponente;
- i valori dei TGM tendono, infatti, ad attestarsi su valori dell'ordine dei 2.700 veicoli pesanti sulla A10 Genova – Ventimiglia a fronte dei 3.600 presenti sulla A12 Genova – Sestri Levante;
- per quanto concerne invece le relazioni che coinvolgono il Nord del Paese, la distribuzione territoriale delle relazioni O/D della mobilità merci rivelano un andamento, tra A7 Serravalle – Genova e A26 Genova – Gravellona Toce, del tutto simile a quanto riscontrato nell'analisi della componente leggera della mobilità.

**Tavola grafica 6.6 - Analisi delle origini e destinazioni dei flussi presenti sul tratto elementare**  
**Giorno medio annuo**  
**Autostrada A7 Serravalle – Genova. Tratto elementare BUSALLA – GENOVA BOLZANETO**

**VEICOLI LEGGERI**



**VEICOLI PESANTI**



Relativamente alla distribuzione delle relazioni territoriali che caratterizzano la domanda di mobilità autostradale che impegna il tratto elementare Busalla – Genova Bolzaneto dell'autostrada A7 Serravalle – Genova, le elaborazioni sulla matrice dei veicoli leggeri condotte restituiscono le seguenti risultanze:

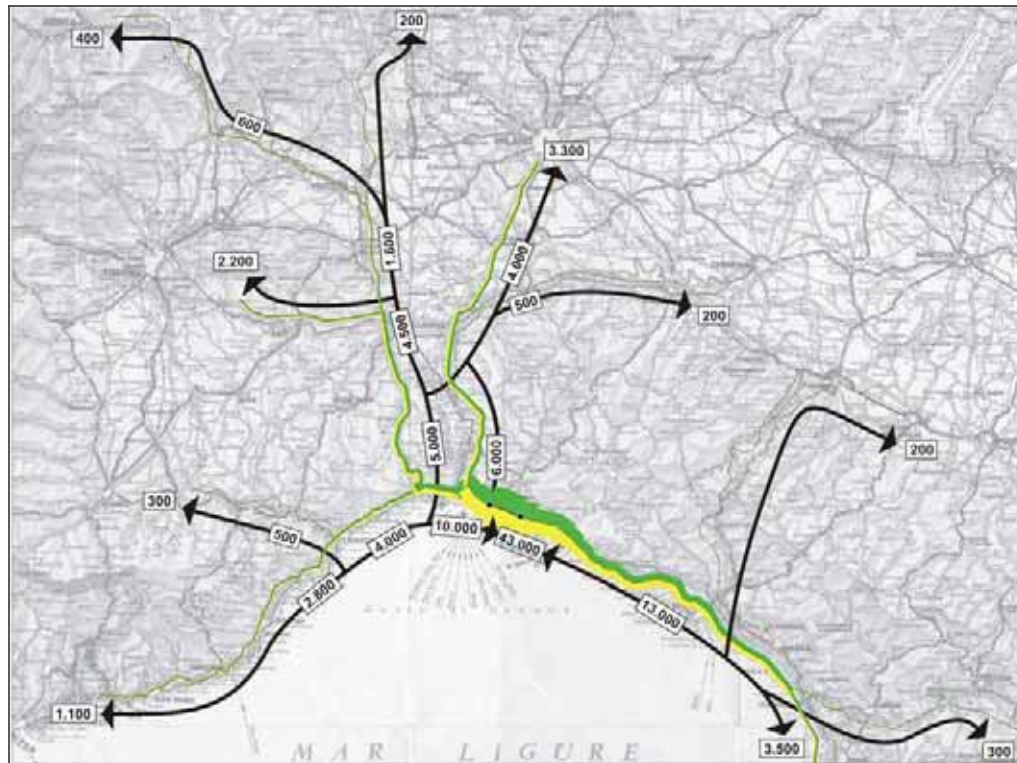
- il TGMA bidirezionale sul tratto in esame di circa 26.000 autoveicoli;
- una distribuzione delle relazioni O/D che tende a polarizzarsi prevalentemente nell'area urbana del Capoluogo ed in particolare sulle stazioni di Genova Est, e Genova Nervi della A12 e la stazione di Genova Ovest terminale sud della stessa autostrada A7;
- il contributo al traffico presente sul tratto elementare in esame delle due direttrici di Levante e Ponente risulta decisamente contenuto, a conferma del fatto che l'autostrada A7 ha un ruolo prevalentemente di collegamento del nodo genovese con il bacino territoriale milanese;
- in tal senso va, infatti, interpretata la distribuzione del traffico a nord della A7, in corrispondenza della connessione con la A21 Torino – Piacenza – Brescia: la quota di mobilità che ripartisce sulla A21 appare contenuta e dell'ordine dei 2.000 autoveicoli giornalieri a fronte di circa 10.000 che continuano a percorrere la A7.

L'esame della distribuzione dei flussi veicolari della componente pesante evidenzia due variazioni rispetto alla componente leggera:

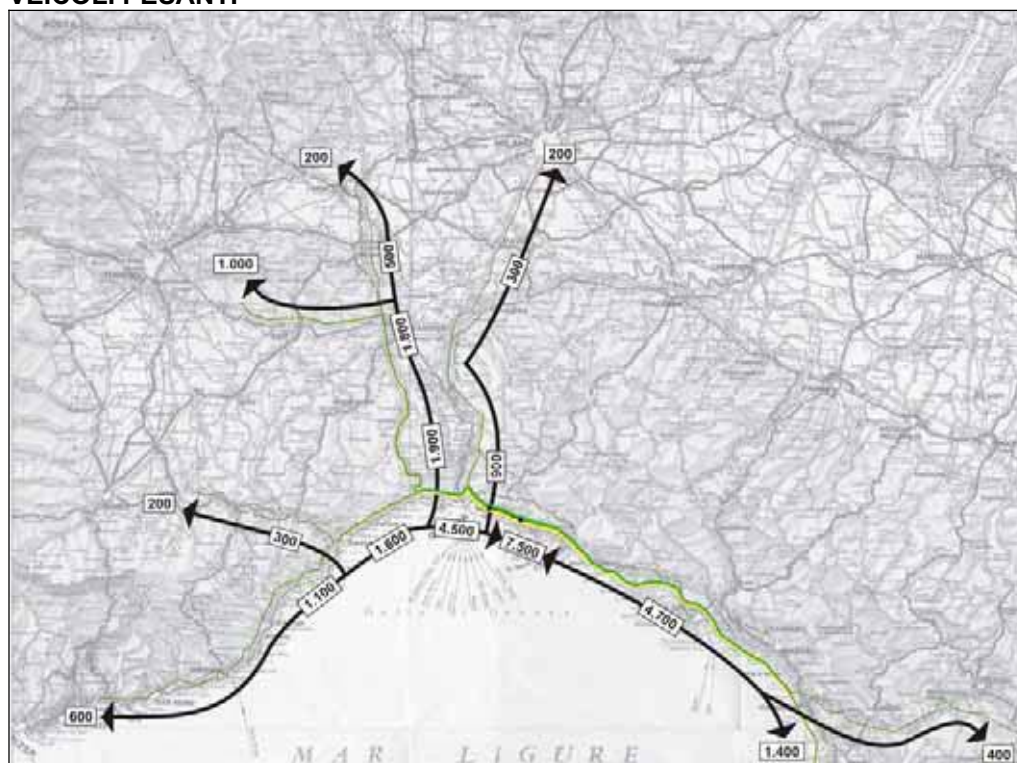
- per quanto concerne le relazioni con le direttrici costiere acquistano rilevanza, sempre limitatamente all'area urbana del Capoluogo, gli scambi con la direttrice di Ponente della A10;
- relativamente alle relazioni di scambio con il nord il rapporto tra A7 e A21 risulta, per la componente merci, nettamente più bilanciato di quanto non sia riscontrato per gli spostamenti degli autoveicoli.

**Tavola grafica 6.7 - Analisi delle origini e destinazioni dei flussi presenti sul tratto elementare**  
**Giorno medio annuo**  
**Autostrada A12 Genova – Sestri Levante. Tratto elementare GENOVA EST – GENOVA NERVI**

**VEICOLI LEGGERI**



**VEICOLI PESANTI**



L'esame della distribuzione dei flussi veicolari della componente leggera del traffico presente sul tratto elementare Genova Est – Genova Nervi della A12 evidenzia le seguenti risultanze:

- un TGMA bidirezionale sul tratto in esame di circa 43.000 autoveicoli;
- una distribuzione delle relazioni O/D che presenta una quota di relazioni preponderante sulla stessa A12, ad est della stazione di Genova Nervi, delineando un funzionalità primaria dell'autostrada Genova – Sestri Levante quale corridoio di mobilità costiero di connessione con il Capoluogo;
- per quanto riguarda i flussi di attraversamento dell'area urbana genovese, si riscontra un distribuzione tra le direttrici della A10, della A26 e della A7 abbastanza omogenea con valori del TGM che si attestano su circa 4.000 autoveicoli per la A10, circa 5.000 autoveicoli per la A26 e circa 6.000 per la A7.

L'esame della distribuzione dei flussi veicolari della componente pesante evidenzia, sostanzialmente, due significative variazioni:

- acquista rilevanza, in ragione delle differenti geometrie e condizioni plano altimetriche di sviluppo dei tracciati autostradali, l'utilizzo della direttrice nord della A26 rispetto alla direttrice nord della A7: i valori di TGM si attestano sui 2.000 veicoli pesanti per la Genova – Gravello Toce a fronte di circa la metà sulla Serravalle – Genova;
- l'entità delle relazioni est – ovest che attraversano il nodo genovese distribuendosi sul sistema A12 – A10 risulta percentualmente superiore rispetto a quanto riscontrato per la componente leggera in ragione della "lunga percorrenza" che caratterizza il traffico merci.

Le elaborazioni condotte mediante l'interrogazione diretta del modello strategico di assegnazione messo a punto restituiscono, quindi, un primo quadro della funzionalità e dei ruoli che ciascuna direttrice autostradale svolge all'interno del contesto genovese, evidenziando una significativa quota di spostamenti di scambio sulla direttrice Est – Ovest che concorrono alla determinazione degli attuali livelli di congestione che caratterizzano le tratte più prossime al Capoluogo delle autostrade A10, A12 e A7.

Complessivamente, la mobilità di puro attraversamento, lungo l'asse est-ovest, che insiste quotidianamente sulla rete autostradale a servizio di nodo genovese, assomma a circa 30.000 – 35.000 spostamenti che, nella conformazione attuale del sistema, vanno ad impegnare l'A10, l'A12 e l'A7 nel tratto compreso tra i due raccordi con le precedenti; tali flussi rappresentano la metà della domanda attualmente presente sulle due infrastrutture, cioè circa 70'000 transiti giornalieri.

Se infatti la distribuzione della domanda che caratterizza la A7 nella tratta compresa tra Busalla e Genova Bolzaneto, evidenzia come tale arteria svolga il ruolo di gestione degli scambi tra l'area urbana del Capoluogo ed il resto del territorio, tuttavia si riscontra una significativa componente di attraversamento della mobilità, rispetto alla quota di scambio con l'area urbana del Capoluogo, sulle Direttrici di Ponente e Levante:

- sulla A10 circa il 15% dei flussi presenti nel tratto tra Varazze e Arenzano costituisce una mobilità di scambio con la A12
- circa il 25% dei flussi presenti nel tratto tra Genova Nervi e Genova Est di A12 rappresenta una mobilità di scambio con A10 e A26;
- anche sulla A26 i movimenti di attraversamento del nodo genovese risultano rilevanti e caratterizzati da un'incidenza dell'ordine del 20% rispetto ai flussi totali presenti nel tratto Masone – Ovada.

Ne deriva che anche l'autostrada A7 risulta quindi interessata per il 50% dei flussi che percorrono la tratta compresa tra A12 e A10, da una mobilità che non si relaziona con il capoluogo e che deriva dalle relazioni di scambio che esistono tra A10, A12 e A26.

### 6.3 I movimenti di stazione sul nodo autostradale genovese

Quale ultima analisi sulla mobilità che interessa il sistema autostradale afferente il nodo genovese si sono presi in esame i movimenti di stazione registrati nel 2004 in corrispondenza delle stazioni di Genova Voltri, Genova Pegli, Genova Aeroporto, Genova Ovest, Genova Est, Genova Nervi e Genova Bolzaneto che individuano il bacino metropolitano del Capoluogo. I dati analizzati sono costituiti dal giorno medio feriale del mese di Maggio 2004 che, rispetto all'andamento medio mensile su base annua del traffico autostradale, risulta ben allineato valore medio annuale.

La Tabella 6.18 ed i grafici successivi riportano i movimenti di un giorno medio feriale rilevati sulle 7 stazioni genovesi.

Con riferimento ai valori riportati emerge evidente il ruolo primario che rivesta la stazione di Genova Ovest, terminale primario della domanda di spostamento in arrivo ed in partenza dal Capoluogo attraverso il sistema autostradale.

Con circa 72.000 movimenti complessivi in ingresso ed uscita, la barriera di Genova Ovest vanta da sola circa il 30% della mobilità totale che impegna le stazioni del nodo autostradale genovese.

A parte la stazione di Pegli che assomma a circa l'8% e la stazione di Bolzaneto che raggiunge una quota pari a circa il 15,5% della domanda complessiva di scambio con il nodo genovese, tutte le altre stazioni risultano equipollenti, con quote di domanda comprese tra il 10% ed il 12%.

Per quanto concerne la distribuzione del traffico merci, risulta evidente il maggiore utilizzo percentuale delle stazioni di Genova Voltri (22% rispetto al suo movimento complessivo) e Genova Aeroporto e Genova Bolzaneto (circa il 20% rispetto al loro movimento complessivo). In realtà, in termini di flusso effettivo merci, è la stazione di Genova Ovest, in ragione della presenza del Porto, a far registrare la maggior quota di transito di veicoli pesanti con oltre 10.000 movimenti giornalieri.

Tabella 6.18 - Movimenti di stazione – medie feriali giornaliere maggio 2004

Movimenti di Stazione media feriale giornaliera Maggio 2004	LEGGERI				PESANTI			
	Entrate	Uscite	Totale	%	Entrate	Uscite	Totale	%
	Veicoli	Veicoli	Veicoli		Veicoli	Veicoli	Veicoli	
GENOVA PEGLI	8'269	8'756	17'024	8.47%	879	1'087	1'966	4.98%
GENOVA VOLTRI	9'549	9'657	19'207	9.56%	2'829	2'861	5'691	14.41%
GENOVA AEROPORTO	10'649	12'675	23'324	11.61%	2'745	3'202	5'947	15.06%
GENOVA EST	12'265	12'404	24'669	12.28%	2'522	2'958	5'480	13.88%
GENOVA NERVI	12'914	12'851	25'764	12.83%	1'008	1'322	2'330	5.90%
GENOVA BOLZANETO	16'602	13'048	29'649	14.76%	3'888	3'486	7'374	18.67%
GENOVA OVEST	31'483	29'766	61'248	30.49%	5'176	5'529	10'705	27.11%
<b>TOTALE</b>	<b>101'730</b>	<b>99'155</b>	<b>200'885</b>	<b>100.00%</b>	<b>19'047</b>	<b>20'445</b>	<b>39'493</b>	<b>100.00%</b>

Movimenti di Stazione media feriale giornaliera Maggio 2004	Totale		Totale		Totale	
	Veicoli	Veicoli	Veicoli	% veicoli	% veicoli	% veicoli pesanti
	LEGGERI		PESANTI		sul totale	
GENOVA PEGLI	17'024	1'966	18'990	7.90%	10.35%	
GENOVA VOLTRI	19'207	5'691	24'898	10.36%	22.86%	
GENOVA AEROPORTO	23'324	5'947	29'271	12.18%	20.32%	
GENOVA EST	24'669	5'480	30'149	12.54%	18.18%	
GENOVA NERVI	25'764	2'330	28'094	11.69%	8.29%	
GENOVA BOLZANETO	29'649	7'374	37'023	15.40%	19.92%	
GENOVA OVEST	61'248	10'705	71'953	29.93%	14.88%	
<b>TOTALE</b>	<b>200'885</b>	<b>39'493</b>	<b>240'378</b>			

Grafico 6.19 - Movimenti di stazione – medie feriali giornaliere maggio 2004

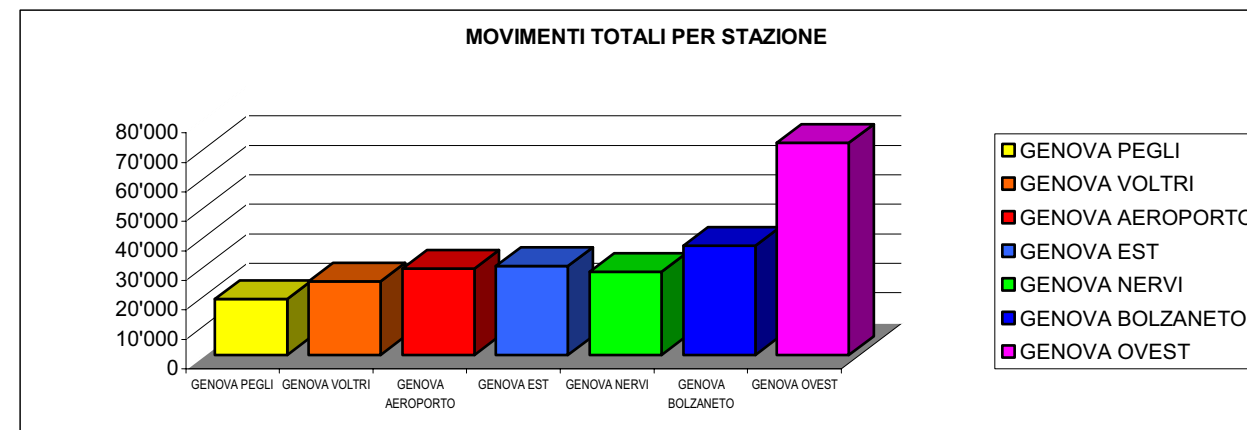


Grafico 6.20 – Incidenza percentuale del movimento di ogni stazione sul totale del nodo Medie feriali giornaliere maggio 2004

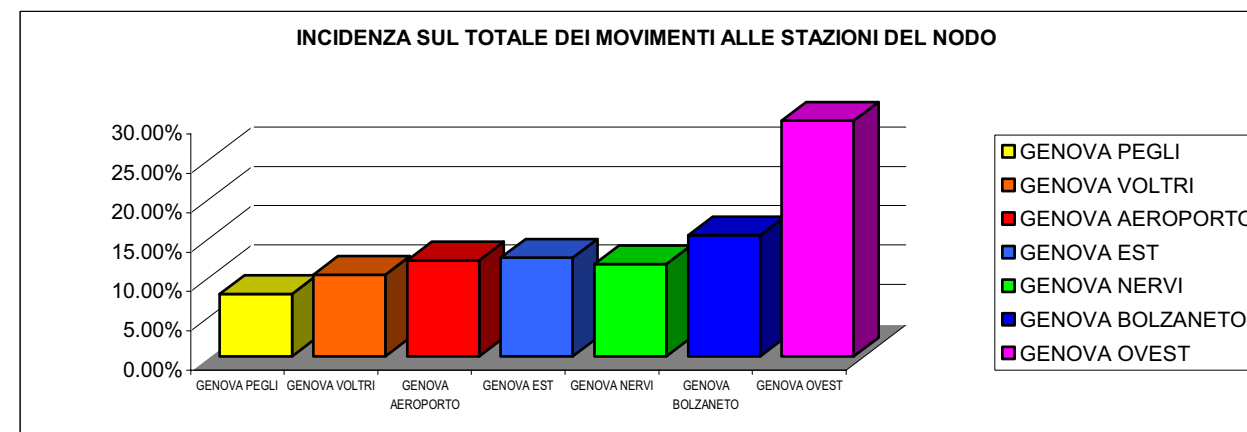
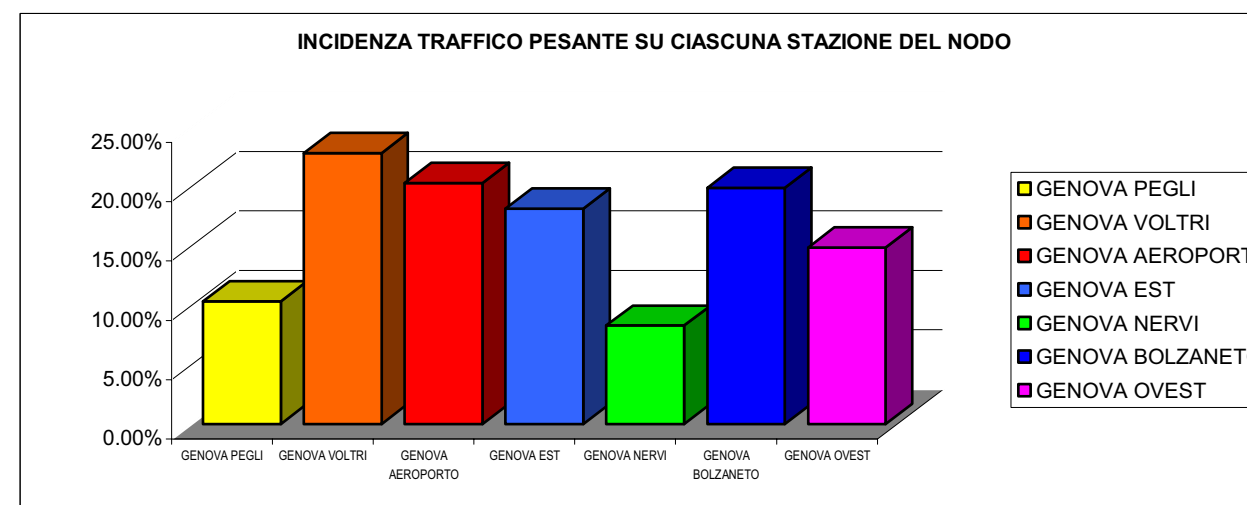


Grafico 6.21 – Incidenza percentuale della componente merci sui movimenti di ciascuna stazione del nodo Medie feriali giornaliere maggio 2004



Le Figure successive visualizzano geograficamente la distribuzione dei movimenti in ingresso ed uscita dalle stazioni autostradali del nodo genovese.



Figura 6.22 - Movimenti di stazione – medie feriali giornaliere maggio 2004 – INGRESSI LEGGERI

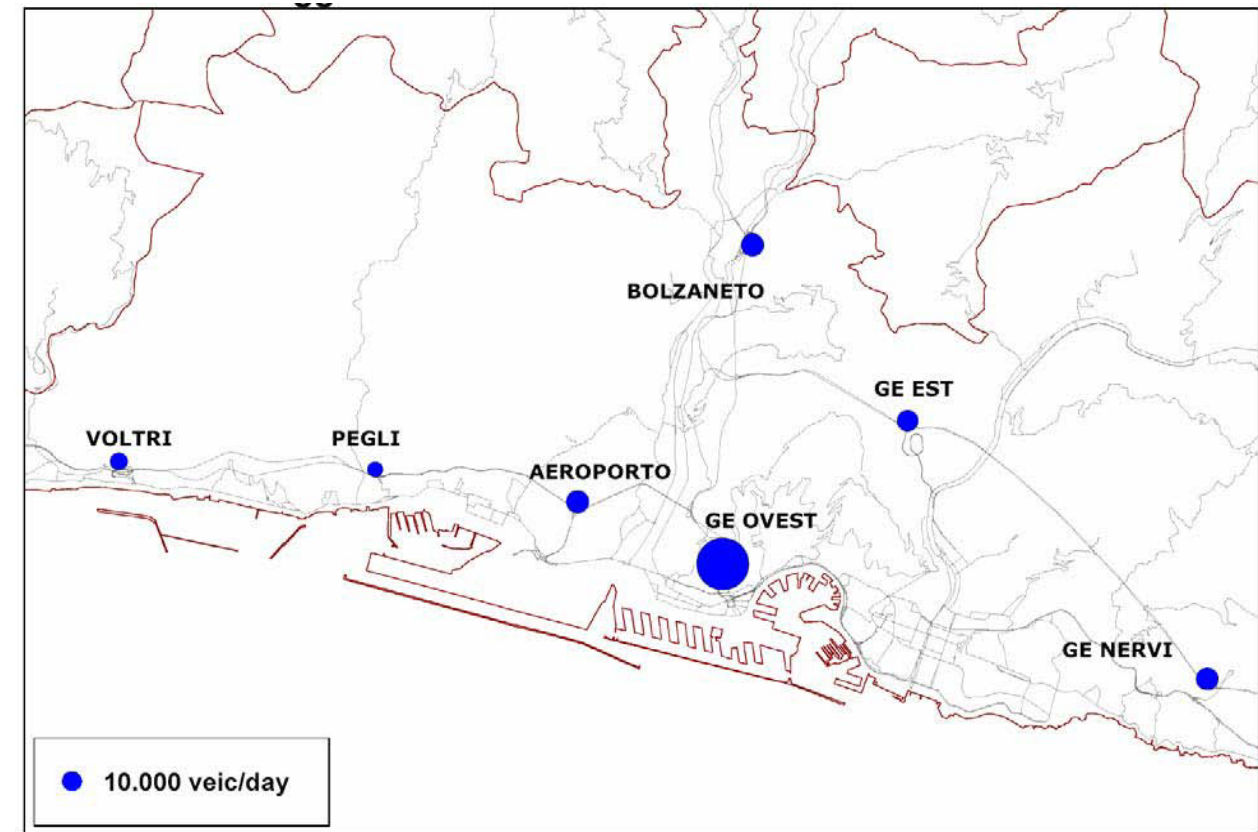
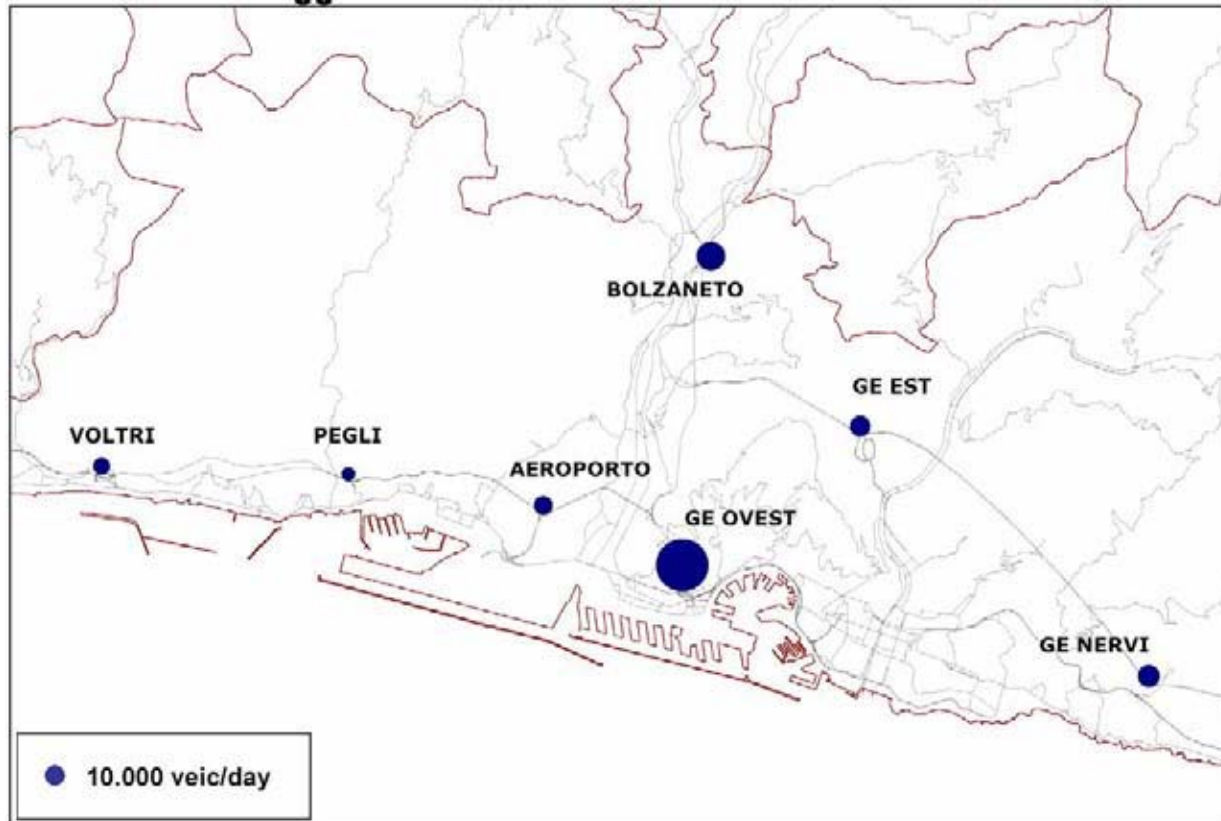


Tabella 6.23 - Movimenti di stazione – medie feriali giornaliere maggio 2004 – INGRESSI PESANTI

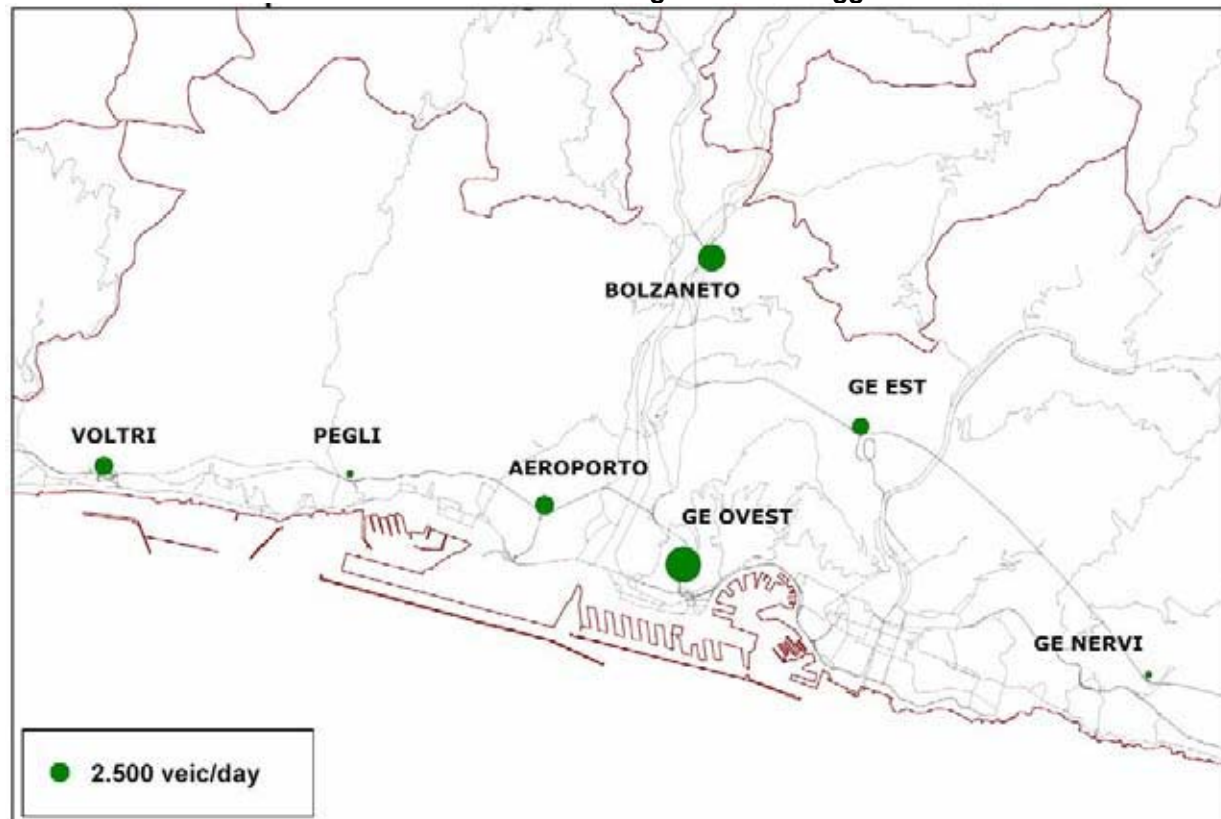


Tabella 6.25 - Movimenti di stazione – medie feriali giornaliere maggio 2004 – USCITE LEGGERI

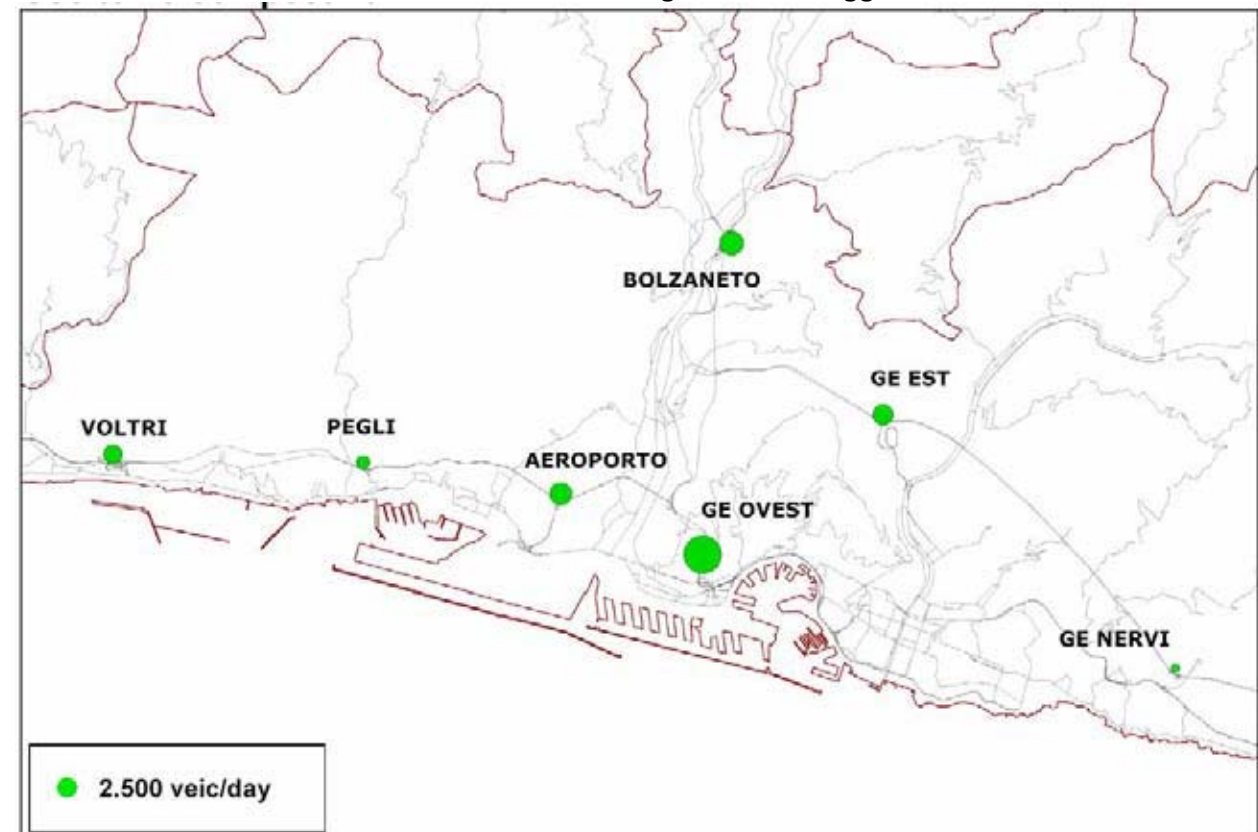


Tabella 6.24 - Movimenti di stazione – medie feriali giornaliere maggio 2004 – USCITE LEGGERI

#### 6.4 La domanda di spostamento che impegna il nodo di San Benigno

Con riferimento alle indagini effettuate per il monitoraggio dei flussi veicolari sulla rete ordinaria dell'area di studio, nelle Tabelle 6.26 e 6.27 successive si presentano le risultanze ottenute.

Le informazioni sono disaggregate rispetto alle due fasce orarie considerate, ossia distinte per la fascia 7.00-8.00 e per la fascia 8.00-9.00, e per tipologie di rilievo effettuate, distinguendo i volumi in transito nelle 6 sezioni stradali e le manovre di svolta in corrispondenza dei 9 nodi.

**Tabella 6.26 – Dati riassuntivi dell'indagine in corrispondenza dei nodi di rilievo delle manovre di svolta**

NODO	VIA	DIR	ORE 7.00-8.00			ORE 8.00-9.00		
			LEG	PES	TOT	LEG	PES	TOT
A 1	Camionale da Abertazzi-Francia	A	107	19	126	126	22	148
		B	385	76	461	300	71	371
		<b>TOT</b>	<b>492</b>	<b>95</b>	<b>587</b>	<b>426</b>	<b>93</b>	<b>519</b>
A 2	Lungo Mare Canepa	A	970	123	1.093	860	132	992
		B	23	15	38	20	13	33
		<b>TOT</b>	<b>993</b>	<b>138</b>	<b>1.131</b>	<b>880</b>	<b>145</b>	<b>1.025</b>
A 3	Camionale da Autostrada	A	105	66	171	128	86	214
		B	207	123	330	341	138	479
		<b>TOT</b>	<b>312</b>	<b>189</b>	<b>501</b>	<b>469</b>	<b>224</b>	<b>693</b>
B	Viadotto Camionale	A	1.061	6	1.067	982	10	992
		B	254	216	470	156	294	450
		<b>TOT</b>	<b>1.315</b>	<b>222</b>	<b>1.537</b>	<b>1.138</b>	<b>304</b>	<b>1.442</b>
C	Sopraelevata	A	1.428	23	1.451	1.506	19	1.525
		B	1.260	91	1.351	1.240	68	1.308
		<b>TOT</b>	<b>2.688</b>	<b>114</b>	<b>2.802</b>	<b>2.746</b>	<b>87</b>	<b>2.833</b>
D	Piazzale della Camionale	A	370	5	375	336	8	344
		B	313	43	356	407	51	458
		<b>TOT</b>	<b>683</b>	<b>48</b>	<b>731</b>	<b>743</b>	<b>59</b>	<b>802</b>
E	Sopraelevata Aldo Moro	A	69	4	73	52	2	54
		B	2.206	135	2.341	2.302	121	2.423
		<b>TOT</b>	<b>2.275</b>	<b>139</b>	<b>2.414</b>	<b>2.354</b>	<b>123</b>	<b>2.477</b>
F	Via della Camionale	A	1.411	79	1.490	1.532	98	1.630
		B	312	189	501	469	224	693
		<b>TOT</b>	<b>1.723</b>	<b>268</b>	<b>1.991</b>	<b>2.001</b>	<b>322</b>	<b>2.323</b>
G	Raccordo Autostradale Genova Ovest	A	1.529	260	1.789	1.476	324	1.800
		B	482	1	483	462	5	467
		<b>TOT</b>	<b>2.011</b>	<b>261</b>	<b>2.272</b>	<b>1.938</b>	<b>329</b>	<b>2.267</b>
H	Raccordo Autostradale Genova Ovest	A	1.723	268	1.991	2.001	322	2.323
		B	506	105	611	698	117	815
		<b>TOT</b>	<b>2.229</b>	<b>373</b>	<b>2.602</b>	<b>2.699</b>	<b>439</b>	<b>3.138</b>
M 1	Via Albertazzi	A	18	7	25	21	8	29
		B	241	86	327	203	63	266
		<b>TOT</b>	<b>259</b>	<b>93</b>	<b>352</b>	<b>224</b>	<b>71</b>	<b>295</b>
M 2	Viadotto Camionale	A	64	23	87	119	29	148
		B	166	53	219	242	47	289
		<b>TOT</b>	<b>230</b>	<b>76</b>	<b>306</b>	<b>361</b>	<b>76</b>	<b>437</b>
M 3	Via Francia	A	187	8	195	234	16	250
		B	133	20	153	205	23	228
		<b>TOT</b>	<b>320</b>	<b>28</b>	<b>348</b>	<b>439</b>	<b>39</b>	<b>478</b>

**Tabella 6.27 – Dati riassuntivi dell'indagine in corrispondenza delle sezioni di rilievo dei flussi in transito**

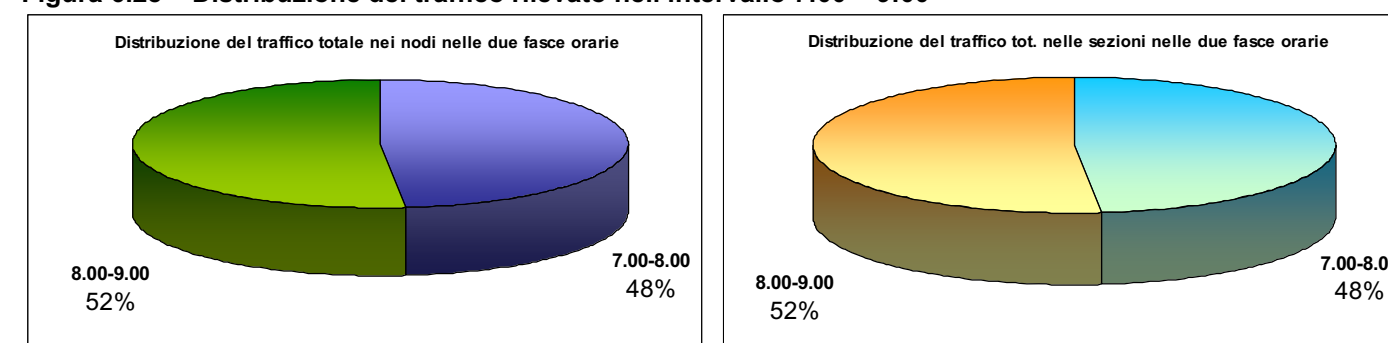
SEZIONE	DIREZIONE	ORE 7.00-8.00			ORE 8.00-9.00		
		LEG	PES	TOT	LEG	PES	TOT
1 - Via Francia	A - verso Levante	430	42	472	557	38	595
	B - verso Ponente	1.170	205	1.375	1.346	73	1.419
	<b>TOTALE</b>	<b>1.600</b>	<b>247</b>	<b>1.847</b>	<b>1.903</b>	<b>111</b>	<b>2.014</b>
2 - Via Cantore	A - verso Levante	1.570	134	1.704	1.380	142	1.522
	B - verso Ponente	1.024	46	1.070	974	61	1.035
	<b>TOTALE</b>	<b>2.594</b>	<b>180</b>	<b>2.774</b>	<b>2.354</b>	<b>203</b>	<b>2.557</b>
3 - Via Albertazzi	A - verso Ponente	259	93	352	224	71	295
	B - verso Levante	288	56	344	374	85	459
	<b>TOTALE</b>	<b>547</b>	<b>149</b>	<b>696</b>	<b>598</b>	<b>156</b>	<b>754</b>
4 - Via Milano	A - verso Levante	139	47	186	189	77	266
	B - verso Ponente	536	48	584	694	43	737
	<b>TOTALE</b>	<b>675</b>	<b>95</b>	<b>770</b>	<b>883</b>	<b>120</b>	<b>1.003</b>
5 - Via Cantore	A - verso Ponente	906	92	998	952	118	1.070
	B - verso Levante	703	132	835	785	143	928
	<b>TOTALE</b>	<b>1.609</b>	<b>224</b>	<b>1.833</b>	<b>1.737</b>	<b>261</b>	<b>1.998</b>
6 - Via Milano	A - verso Levante	1.050	131	1.181	1.469	118	1.587
	B - verso Ponente	1.926	192	2.118	1.999	215	2.214
	<b>TOTALE</b>	<b>2.976</b>	<b>323</b>	<b>3.299</b>	<b>3.468</b>	<b>333</b>	<b>3.801</b>

Dall'analisi di tali risultati emerge una sostanziale equivalenza del traffico totale nelle due fasce orarie oggetto dell'indagine. Sia nel caso delle sezioni di rilievo dei flussi in transito, sia nei nodi di conteggio delle manovre di svolta, si registra, infatti, solo un modesto incremento del traffico totale tra le 8.00 e le 9.00 rispetto alla fascia oraria precedente. In ambedue i casi il traffico in movimento tra le 7.00 e le 8.00 rappresenta il 48% del totale, mentre il restante 52% si registra all'interno della fascia oraria compresa tra le 8.00 e le 9.00. Tali risultati rimangono pressoché invariati anche se si considera solo la componente pesante del traffico.

Anche nel caso del traffico sulla rete ordinaria, come già visto per il traffico autostradale, è possibile comunque individuare la fascia oraria compresa tra le 8.00 e le 9.00 come fascia oraria di punta, seppur le variazioni rispetto all'intervallo orario precedente risultino minime come sopra evidenziato.

La Figura 6.28 seguente visualizza i diagrammi relativi all'incidenza di ognuna delle due fasce orarie sul totale del traffico rilevato tra le 7.00 e le 9.00, distinti per le sezioni e per i nodi.

**Figura 6.28 – Distribuzione del traffico rilevato nell'intervallo 7:00 – 9:00**



La Tavola grafica conclusiva 6.29 presentata alla pagina successiva riporta i volumi dei flussi veicolari rilevati in tutti i punti di monitoraggio nell'intervallo di punta 8:00 – 9:00.

Figura 6.29 – Flussi di traffico rilevati nei punti di monitoraggio nell'intervallo orario 8:00 – 9:00

