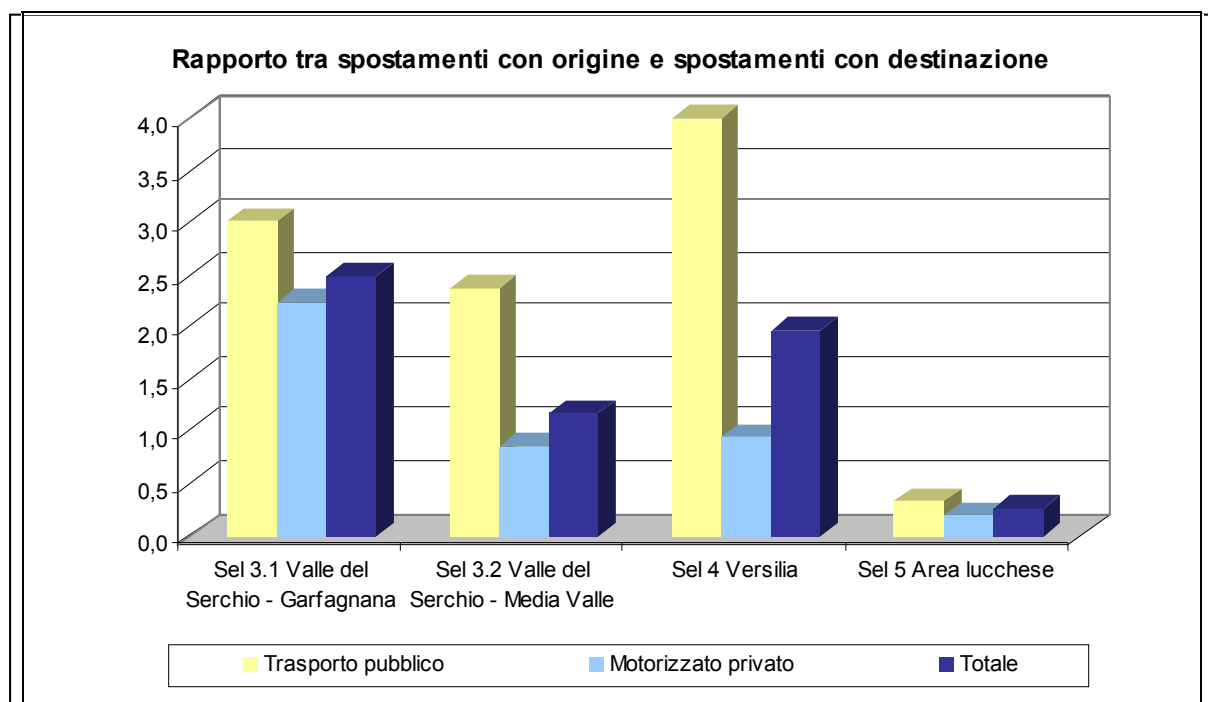


## **Gli indicatori analizzati**

- [Mobilità locale \(1\) \(D\)](#)
- [Mobilità locale \(2\) \(D\)](#)
- [Flussi di traffico \(P\)](#)
- [Motorizzazione privata \(P\)](#)
- [Qualità ambientale del parco auto \(R\)](#)
- [Incidentalità stradale \(I\)](#)
- [Domanda e offerta di trasporto pubblico \(1\) \(R\)](#)
- [Domanda e offerta di trasporto pubblico \(2\) \(R\)](#)

## MOBILITÀ LOCALE (1) (D)

### Rapporto tra spostamenti con origine e spostamenti con destinazione nella provincia



Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

#### DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

L'indicatore analizza e rappresenta la mobilità dei cittadini in provincia di Lucca. Si tratta di un indicatore parziale, perché considera solamente i cosiddetti spostamenti sistematici (casa-lavoro e casa-luogo di studio); l'aggiornamento avviene su base decennale (in occasione dei censimenti generali della popolazione ISTAT). Non essendo ancora disponibile tale dato per il censimento ISTAT 2001, l'indicatore è calcolato con riferimento al 1991.

Il rapporto fra spostamenti in origine e spostamenti con destinazione, analizzato sia a livello di SEL che di singolo comune, consente di stimare in prima approssimazione il grado di "pendolarismo" che caratterizza la mobilità sistematica locale ovvero, per converso, il grado di attrazione che una determinata area esercita sul territorio circostante.

#### OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

Pur non essendo giustificato definire in termini generali un obiettivo di riduzione del rapporto evidenziato dall'indicatore, appare comunque utile monitorarne l'andamento anche in relazione ai risvolti urbanistici che lo squilibrio fra spostamenti in origine e destinazione può determinare nel medio e lungo termine.

#### EVIDENZE RISCONTRATE<sup>1</sup>

Il 37% della popolazione residente nella provincia di Lucca (circa 138.000 unità) si sposta giornalmente per motivi di studio o lavoro, di questi il 60% (circa 83.000) rimane all'interno del comune di residenza, il 31% (circa 43.000) si sposta all'interno della provincia e l'8% rimanente

<sup>1</sup> Tratto dalla relazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca

(poco meno di 12.000) è diretto oltre il confine provinciale. Gli spostamenti pendolari provenienti dall'esterno della provincia di Lucca e diretti verso quest'ultima ammontano a circa 7.000, il saldo fra pendolarismo generato ed attratto è, dunque, sbilanciato a favore della prima categoria di movimenti che risultano superiori di 4.800 spostamenti/giorno rispetto ai pendolari in ingresso.

Rispetto al quadro della spostamenti sistematici risultante dal precedente censimento (1981) si osserva un aumento generalizzato della mobilità che, mediamente, raggiunge un tasso del 14% corrispondente in valore assoluto a 16.000 pendolari in più; il valore di tale indice è, tuttavia, risultante dalla sovrapposizione di due tendenze diversificate: mentre la mobilità interna ai comuni rimane praticamente costante (+3%) nel decennio 1981-1991, si assiste ad una forte crescita degli spostamenti di tipo intercomunale (+32%). Gli spostamenti pendolari in ingresso provenienti dall'esterno della provincia appaiono quasi raddoppiati se confrontati con i valori del 1981 (+77%).

I principali flussi pendolari verso l'esterno sono rivolti verso la provincia di Pisa e il comune capoluogo, che rappresenta la destinazione di 7.300 pendolari giornalieri di cui circa la metà determinati dai flussi Lucca - Pisa e Viareggio - Pisa, che rappresentano le due relazioni di traffico principali. Anche gli spostamenti in senso opposto risultano consistenti (2.600 pendolari): in effetti, otto dei primi dieci flussi di scambio, in valore assoluto, con l'esterno sono diretti o provengono dalla provincia di Pisa. Il confronto con il precedente censimento evidenzia una spiccata tendenza all'aumento degli interscambi.

Altri flussi di traffico rilevanti sono quelli derivanti dagli interscambi con le province limitrofe di Massa-Carrara e Pistoia, in particolare con i comuni di Massa e Pescia, la cui consistenza è poco inferiore ai 2.000 pendolari/giorno e piuttosto equilibrata nelle due direzioni (entrante e uscente). Molto inferiore l'interscambio con la provincia di Firenze che non raggiunge i 500 utenti/giorno, anche in questo caso i flussi principali interessano esclusivamente il capoluogo.

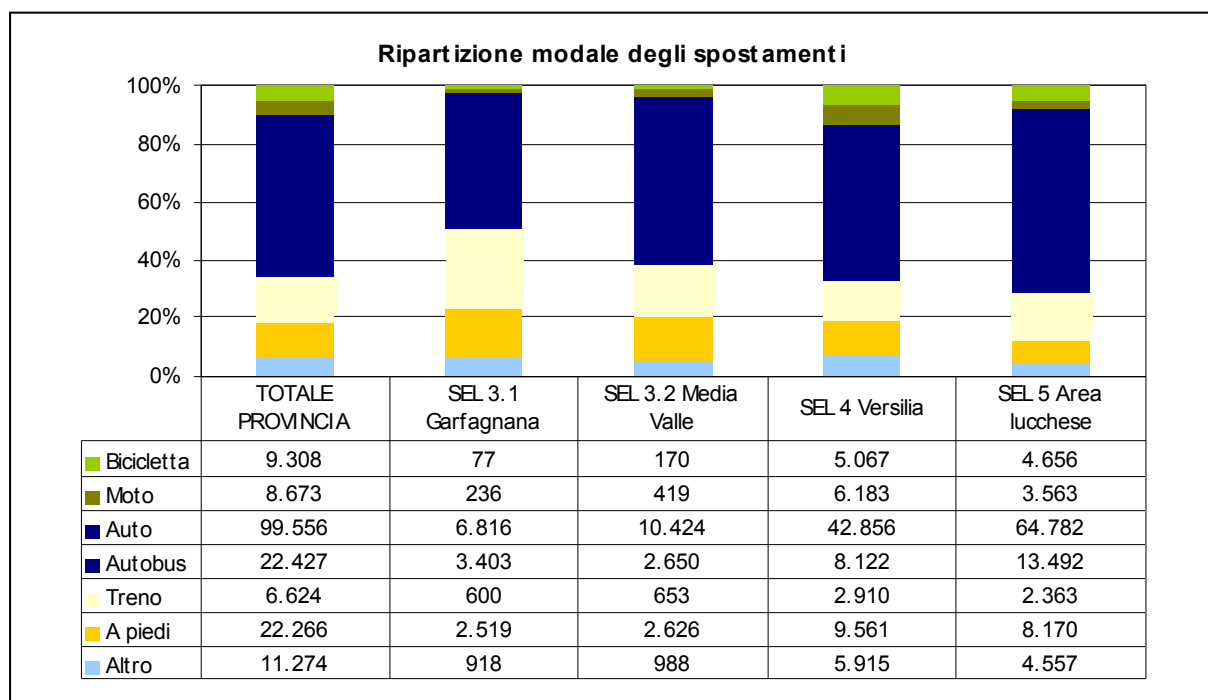
All'interno della provincia i flussi pendolari più consistenti sono determinati dagli spostamenti fra Capannori e Lucca che ammontano a 9.700 p/g (pendolari/giorno) di cui il 63% (6.145 p/g) in direzione Lucca ed il 37% (3.582 p/g) in senso opposto. L'insieme di questi movimenti rappresenta quasi un quarto (23%) della mobilità pendolare intercomunale interna. A parte la relazione Lucca - Capannori, i maggiori flussi di mobilità pendolare interessano la zona della Versilia e più precisamente, gli scambi fra il comune di Viareggio ed i confinanti Camaiore (3.557 p/g) e Massarosa (2.581 p/g). Fra gli altri comuni della Versilia, è presente una rete di relazioni che, sia pure di entità inferiore ai flussi ora descritti, definisce una zona ad elevata intensità di scambi. Di discreta rilevanza anche i flussi radiali incentrati sul capoluogo provinciale e provenienti/diretti sia dalla Versilia che dalla Piana lucchese.

<b>Rapporto tra spostamenti con origine e spostamenti con destinazione 1991</b>			
<b>Comuni</b>	<b>Trasporto pubblico</b>	<b>Motorizzato privato</b>	<b>Totale</b>
<b>SEL 3.1 Valle del Serchio - Quadrante Garfagnana</b>			
Camporgiano	4,7	3,4	3,8
Careggine	16,3	1,9	3,8
Castelnuovo di Garfagnana	0,2	0,3	0,3
Castiglione di Garfagnana	2,1	3,4	2,9
Fosciandora	5,3	6,0	5,8
Galliciano	4,9	2,6	3,0
Giuncugnano	4,7	1,7	2,6
Minucciano	15,0	3,4	5,9
Molazzana	18,3	5,5	6,7
Piazza al Serchio	2,6	1,4	1,8
Pieve Fosciana	12,4	1,5	2,1
San Romano in Garfagnana	12,5	1,3	2,2
Sillano	8,5	3,6	4,6
Vagli Sotto	16,3	4,6	5,9
Vergemoli	18,0	3,3	4,4
Villa Collemandina	15,2	5,8	7,4
<b>TOTALE SEL 3.1</b>	<b>3,0</b>	<b>2,2</b>	<b>2,5</b>
<b>SEL 3.2 Valle del Serchio - Quadrante Media Valle</b>			
Bagni di Lucca	0,7	0,3	0,3
Barga	0,9	0,7	0,7
Borgo a Mozzano	7,6	1,3	1,8
Coreglia Antelminelli	6,7	2,0	2,6
Fabbriche di Vallico	2,8	1,2	1,6
<b>TOTALE SEL 3.2</b>	<b>2,4</b>	<b>0,9</b>	<b>1,2</b>
<b>SEL 4 - Versilia</b>			
Camaiore	3,9	1,9	2,1
Forte dei Marmi	2,2	0,6	0,8
Massarosa	21,5	2,8	3,6
Pietrasanta	2,0	0,9	1,1
Seravezza	3,2	1,3	1,4
Stazzema	11,9	4,2	4,6
Viareggio	1,5	0,6	0,8
<b>TOTALE SEL 4</b>	<b>4,0</b>	<b>0,9</b>	<b>2,0</b>
<b>SEL 5 - Area Lucchese</b>			
Altopascio	6,4	0,7	0,9
Capannori	11,6	1,4	1,8
Lucca	0,4	0,7	0,6
Montecarlo	5,7	2,0	2,3
Pescaglia	6,2	1,6	1,9
Porcari	0,8	0,4	0,4
Villa Basilica	18,0	1,3	1,7
<b>TOTALE SEL 5</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>

Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

## MOBILITÀ LOCALE (2) (D)

### Spostamenti giornalieri per modo di trasporto



Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

#### DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

Come per il precedente indicatore, la base di dati per caratterizzare la ripartizione modale della mobilità in provincia di Lucca è costituita dagli spostamenti sistematici (casa-lavoro e casa-luogo di studio) rilevati attraverso i censimenti generali della popolazione ISTAT. Anche in questo caso, non essendo ancora disponibile tale dato per il censimento ISTAT 2001, l'indicatore è calcolato con riferimento al 1991.

La ripartizione modale evidenzia, con riferimento alla mobilità sistematica in origine (spostamenti originati sul territorio comunale) la distribuzione in termini assoluti e percentuali per ogni singolo modo di trasporto.

#### OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

Obiettivo auspicabile è l'aumento delle quote percentuali di mobilità non motorizzata e di spostamenti su mezzo pubblico.

A tal fine il Piano di Azione per l'Agenda 21 Locale della Provincia di Lucca ha anche fissato dei target specifici riportati nella seguente tabella:

Obiettivi e target del Piano di Azione per l'Agenda 21 Locale della Provincia di Lucca			
Obiettivo	Azione	Target 2001/2002	Target 2005
Ridurre la domanda del trasporto privato	Aumentare le Zone a Traffico Limitato (ZTL) nei centri storici urbani e nelle "città compatte"	Ampliare le ZTL esistenti nei centri storici e nelle "città compatte"	Individuare nuove ZTL nei centri storici e nelle "città compatte"
	Aumentare le aree pedonali nei centri storici e nelle "città compatte"	Ampliare le aree pedonali esistenti nei centri storici e nelle "città compatte"	Individuare nuove aree pedonali nei centri storici e nelle "città compatte"

<b>Obiettivi e target del Piano di Azione per l'Agenda 21 Locale della Provincia di Lucca</b>			
<b>Obiettivo</b>	<b>Azione</b>	<b>Target 2001/2002</b>	<b>Target 2005</b>
Sviluppare un sistema intermodale dei trasporti	Costruzione di parcheggi di interscambio	Selezione dei criteri tecnici di ubicazione e costruzione dei parcheggi di interscambio	Realizzazione di parcheggi comunali di interscambio (ferro/gomma e pubblico/privato)
	Individuazione di percorsi di mobilità intermodale (gomma/ferro e pubblico/privato)		
Sviluppare nuove forme di mobilità alternativa	Servizio pubblico minibus a chiamata in aree a domanda debole	Progettazione e sperimentazione su aree differenti (con analisi costi benefici)	Realizzazione in maniera diffusa
	Realizzazione di piste ciclabili	Incremento costituzione piste ciclabili comunali Promozione azioni coordinate sovracomunali	Realizzazione piste e itinerari ciclabili sovracomunali Piste di collegamento con percorsi propri con parcheggi scambiatori
	Acquisto flotta mezzi elettrici (o similari) di enti pubblici	Sostituzione dei mezzi in dismissione con mezzi ecologici Censimento su mezzi ecologici e loro utilizzabilità Visibilità e valorizzazione dei mezzi	Inserimento nei bandi di gara di elementi di sostenibilità
Potenziamento del sistema di trasporto su ferro (Sistema a rete e nodi interscambio)	Promozione del trasporto su ferro di merci e persone	Progetti di fattibilità	Realizzazione interventi riconosciuti prioritari (Tronchetti ferroviari)
	Ridefinizione progettuale del sistema dei trasporti anche attraverso il trasferimento di quote progressive di trasporto da gomma a rotaia di merci e persone, procedendo alla realizzazione di progetti e azioni mature (scali, stazioni, tronchetti)	Attivazione progetti maturi	Nodi di scambio

## **EVIDENZE RISCONTRATE<sup>2</sup>**

A livello provinciale la ripartizione degli spostamenti pendolari generati per modalità di trasporto utilizzato vede prevalere l'impiego dei mezzi di trasporto privati che sono preferiti da tre pendolari su quattro (63% auto, 11% due ruote), la mobilità assorbita dal mezzo di trasporto pubblico ammonta al 14% (9% bus, 5% treno) mentre il 12% degli spostamenti viene effettuato a piedi.

Rispetto al quadro della spostamenti sistematici risultante dal precedente censimento (1981), l'impiego dell'auto e delle due ruote per raggiungere il luogo di studio o di lavoro appare in consistente crescita (+39% auto, +32% due ruote), al contrario l'uso del mezzo pubblico, sia bus che treno, diminuisce sia in percentuale (-15%) che in valore assoluto, in diminuzione anche gli spostamenti effettuati a piedi (-14%).

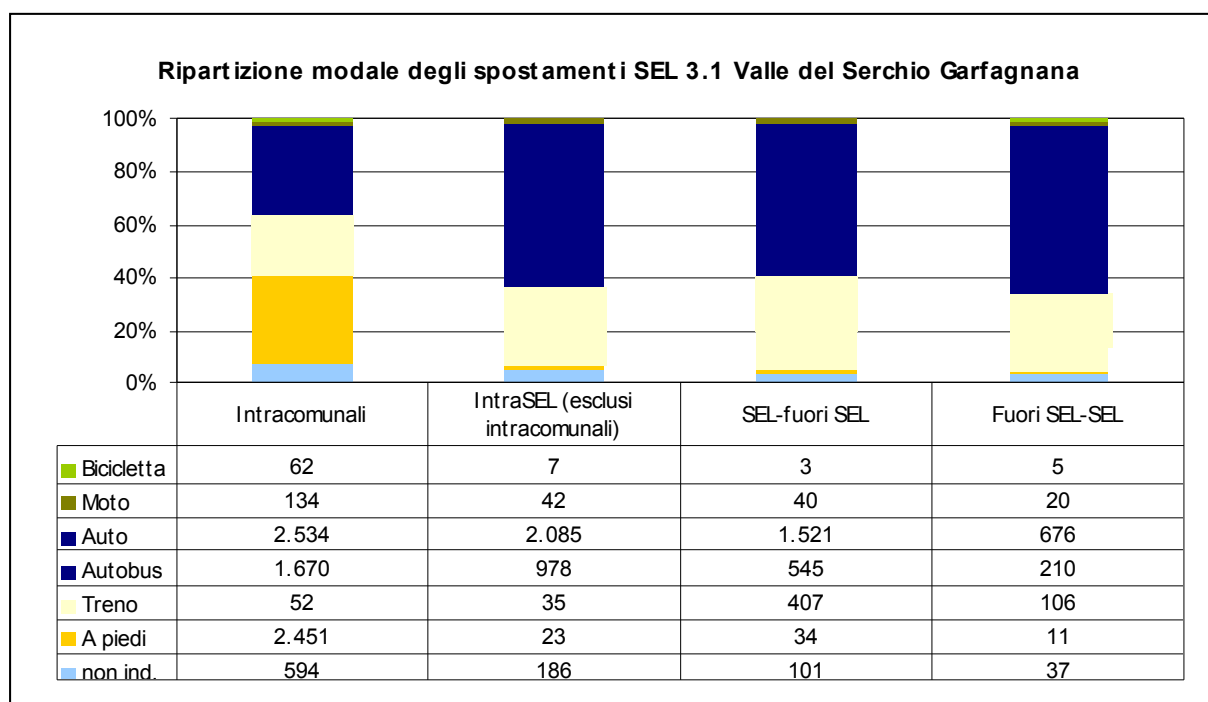
Escludendo i movimenti interni ai comuni, oltre tre quarti degli spostamenti interni alla provincia (33.000 in valore assoluto) vengono effettuati con l'autovettura, l'autobus assorbe il 15% circa della domanda di trasporto (6.400 utenti), mentre il treno, è limitato al 3% del totale (1.300 utenti); il 6% dei pendolari utilizza le due ruote. Rispetto al precedente censimento l'uso dell'autovettura appare in netto aumento (+54%), il numero di utenti che si serve del bus è, praticamente, invariato (-1%) mentre diminuisce in modo consistente la domanda soddisfatta dalle due ruote (-18%) e dal treno

<sup>2</sup> Tratto dalla relazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lucca

(-27%).

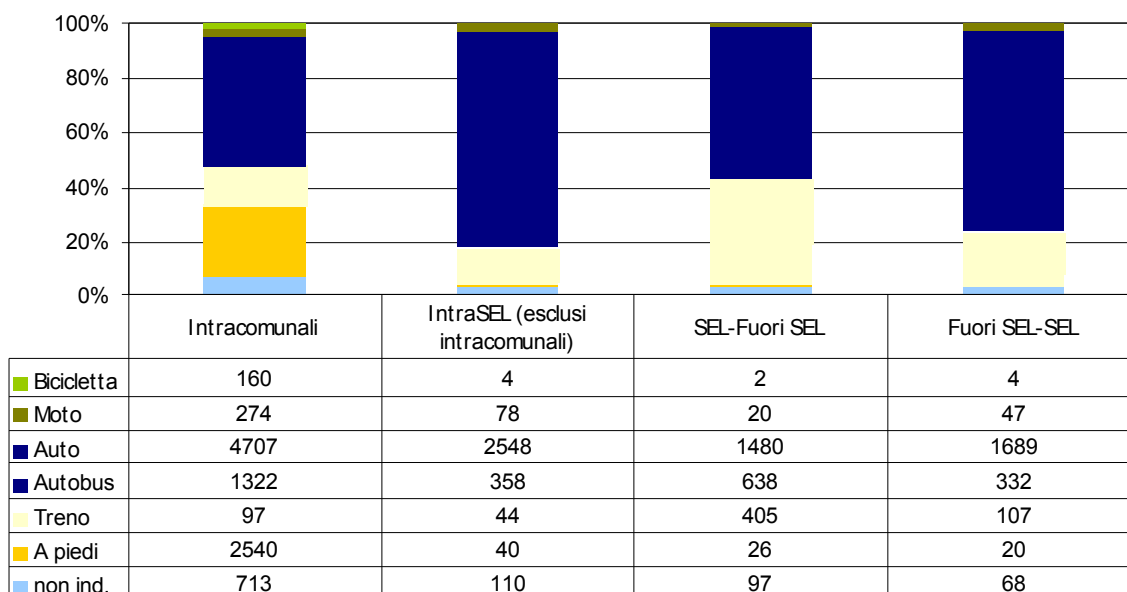
Per quanto riguarda i movimenti diretti verso l'esterno della provincia, l'utilizzo del mezzo di trasporto pubblico è, invece, prevalente e rappresenta più della metà delle scelte modali. Per questa categoria di spostamenti dopo l'autovettura (47% delle preferenze) è il treno il mezzo più utilizzato (40% degli utenti) seguito dall'autobus (12%), le altre modalità di trasporto assorbono aliquote trascurabili. Dal confronto con i dati censuari 1981, l'auto privata presenta il tasso di crescita più elevato, (+57%), anche l'uso del treno risulta in aumento (+29%) anche se con un differenziale leggermente inferiore alla crescita media della mobilità (+31%), mentre sono in netta diminuzione gli utenti del bus (-13%). Gli spostamenti pendolari in ingresso provenienti dall'esterno della provincia appaiono quasi raddoppiati se confrontati con i valori del 1981 (+77%); le preferenze modali risultano maggiormente orientate verso l'impiego del mezzo privato che raccoglie il 78% delle preferenze contro il 18% dei mezzi pubblici. Tale differenziazione fra le scelte modali per gli spostamenti diretti verso l'esterno e l'interno della provincia dipende principalmente dal differente utilizzo del treno (40% ed 8% rispettivamente) nelle due direzioni.

Analizzando la ripartizione modale della mobilità nelle diverse aree provinciali, emerge il maggiore utilizzo dell'auto nell'area lucchese, in particolare per gli spostamenti tra i comuni interni all'area, e il più significativo utilizzo del trasporto pubblico in Garfagnana, sempre per gli spostamenti tra i comuni interni a tale area. In Versilia risulta invece significativo l'utilizzo del treno per gli spostamenti esterni all'area.



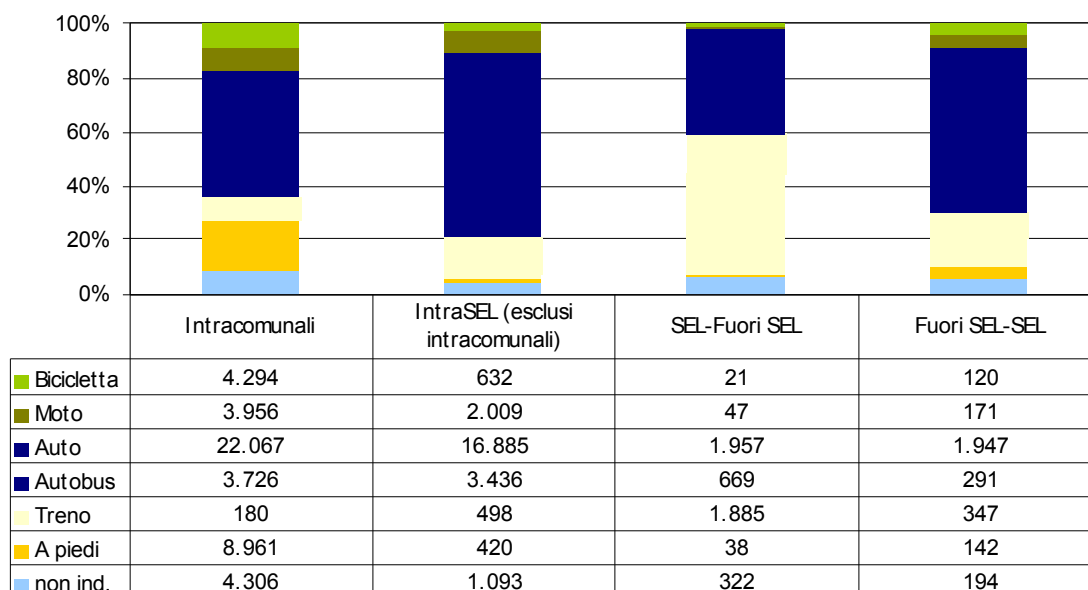
Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

### Ripartizione modale degli spostamenti SEL 3.2 Valle del Serchio Media Valle



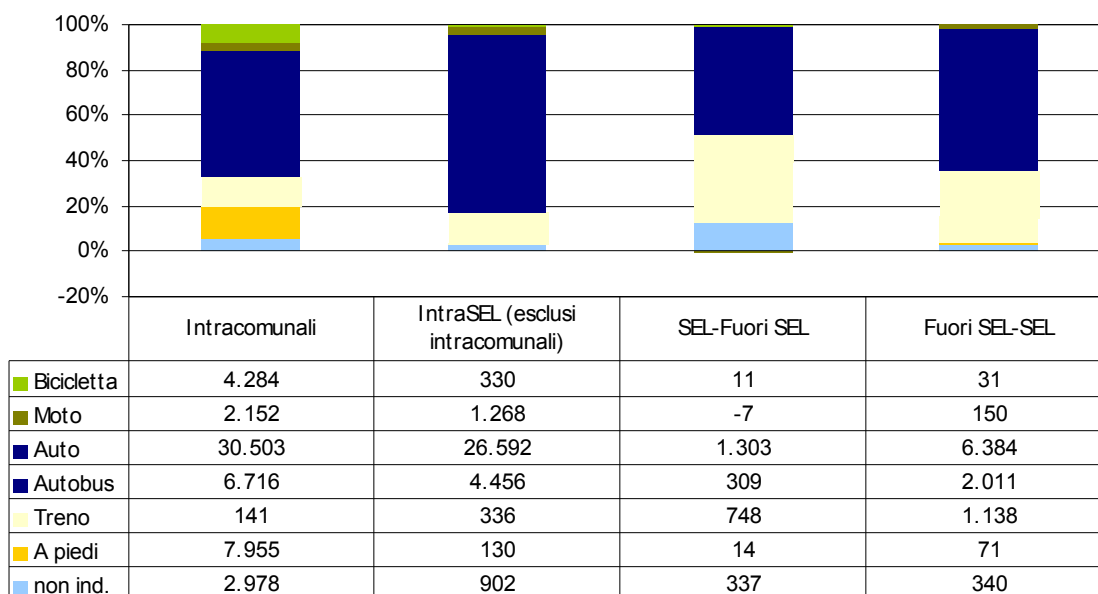
Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

### Ripartizione modale degli spostamenti SEL 4 Versilia



Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

### Ripartizione modale degli spostamenti SEL 5 Area lucchese



Elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT

## FLUSSI DI TRAFFICO (P)

### Flussi veicolari sulla rete stradale extraurbana

Flussi di traffico rilevati				
Postazione		veicoli		
		totali	pesanti	% pesanti
<b>Garfagnana e Media Valle del Serchio</b>				
1	Bagni di Lucca - SP 19 (Ponte a Serraglio)	4.794	294	6%
2	Castelnuovo di Garfagnana - SP 13 (Torrìte)	4.186	272	6%
3	Castelnuovo di Garfagnana - SS 324	8.742	539	6%
4	Castelnuovo di Garfagnana - SS 445	3.389	221	7%
5	Diecimo - SP 25 (zona industriale)	10.103	2.086	21%
6	Borgo a Mozzano - SS 12	5.009	451	9%
41	Fornaci di Barga - SS 445	6.809	214	3%
42	Castiglione di Garfagnana - SS 324	4.486	164	4%
43	Galliciano - SP 20	5.656	418	7%
<b>Totale Garfagnana e Media Valle del Serchio</b>		<b>53.174</b>	<b>4.659</b>	<b>9%</b>
<b>Versilia - inverno</b>				
1	Viareggio - Marco Polo	24.744	723	3%
2	Viareggio - innesto complanare Aurelia	16.833	360	2%
3	Le Focette - Lungomare (La Bussola)	8.064	207	3%
4	Le Focette - Aurelia (via Astoria)	16.287	795	5%
5	Viareggio - Casello A12	18.772	3.259	17%
6	Viareggio - SP Montramito (via dei Glicini)	11.842	427	4%
7	Quiesa - SS 439 (Caffè Centrale)	5.828	216	4%
8	Massarosa - Casello A12 (CONAD)	6.276	317	5%
9	Torre del Lago - Aurelia (Chiesa)	14.277	628	4%
10	Pian di Mommio - via Ghivizzani (Farmacia)	3.510	356	10%
11	Montramito - SS 439 (Rist. Ferro)	8.456	403	5%
12	Montramito - SP 34 di Stiava (Ponte sotto A12)	6.113	139	2%
13	Camaiore - SP 1 bv. via Cavallini (ponticello)	17.642	667	4%
14	Capezzano Pianore - SS 439 (Stazione ERG)	16.056	561	3%
15	Versilia - Casello A12 (La Canniccia)	7.114	743	10%
16	Aurelia - loc. Porta (passaggio a livello)	5.054	664	13%
17	Ripa - SP 9 di Seravezza (Mobilificio Landucci)	11.699	1.176	10%
18	Pietrasanta - SP 8 di Vallecchia (Cimitero)	5.444	559	10%
19	Forte dei Marmi - Lungomare (semaforo di Vittoria)	8.419	107	1%
20	Forte dei marmi - Controviale (loc. Cinquale)	4.986	362	7%
41	Montramito - SP 5 di Massarosa (stazione ESSO)	18.960	1.274	7%
42	L. Camaiore - Aurelia- Fossa dell'Abate	24.677	1.665	7%
43	L. Camaiore - Lungomare - Fossa dell'Abate (ponte)	14.493	610	4%
44	Massarosa - SS 439 (CONAD)	12.636	1.135	9%
45	Pian di Mommio - SS 439 (Farmacia)	10.118	911	9%
46	Stazzema (Ruosina)	4.825	437	9%
<b>Totale Versilia - Inverno</b>		<b>303.120</b>	<b>18.701</b>	<b>6%</b>
<b>Versilia - estate</b>				
1	Viareggio - Marco Polo	15.614	377	2%
2	Viareggio - innesto complanare Aurelia	24.974	1.281	5%
3	Le Focette - Lungomare (La Bussola)	9.562	224	2%
4	Le Focette - Aurelia (via Astoria)	17.074	950	6%
5	Viareggio - Casello A12	19.632	2.089	11%
6	Viareggio - SP Montramito (via dei Glicini)	12.906	911	7%
7	Quiesa - SS 439 (Caffè Centrale)	3.825	86	2%

<b>Flussi di traffico rilevati</b>				
<b>Postazione</b>		<b>veicoli</b>		
		<b>totali</b>	<b>pesanti</b>	<b>% pesanti</b>
<b>Garfagnana e Media Valle del Serchio</b>				
8	Massarosa - Casello A12 (CONAD)	6.173	386	6%
9	Torre del Lago - Aurelia (Chiesa)	13.359	305	2%
10	Pian di Mommio - via Ghivizzani (Farmacia)	2.657	309	12%
11	Montramito - SS 439 (Rist. Ferro)	7.306	277	4%
12	Montramito - SP 34 di Stiava (Ponte sotto A12)	5.724	216	4%
13	Camaiore - SP 1 bv. via Cavallini (ponticello)	13.245	202	2%
14	Capezzano Pianore - SS 439 (Stazione ERG)	13.652	974	7%
15	Versilia - Casello A12 (La Canniccia)	14.172	495	3%
16	Aurelia - loc. Porta (passaggio a livello)	4.032	668	17%
17	Ripa - SP 9 di Seravezza (Mobilificio Landucci)	10.026	456	5%
18	Pietrasanta - SP 8 di Vallecchia (Cimitero)	11.318	732	6%
19	Forte dei Marmi - Lungomare (semaforo di Vittoria)	10.103	45	0%
20	Forte dei marmi - Controviale (loc. Cinguale)	6.147	151	2%
41	Montramito - SP 5 di Massarosa (stazione ESSO)	15.449	929	6%
42	L. Camaiore - Aurelia- Fossa dell'Abate	23.068	1.049	5%
43	L. Camaiore - Lungomare - Fossa dell'Abate (ponte)	14.204	68	0%
44	Massarosa - SS 439 (CONAD)	14.530	246	2%
45	Pian di Mommio - SS 439 (Farmacia)	7.958	340	4%
46	Stazzema (Ruosina)	3.462	244	7%
<b>Totale Versilia – estate</b>		<b>300.172</b>	<b>14.010</b>	<b>5%</b>
<b>Piana di Lucca - sezioni bidirezionali</b>				
1	casello S. Donato	5.373	459	9%
2	s.s. 439 (Mercatone)	23.835	382	2%
3	Borgo Giannotti (loc. Montescendi)	19.253	484	3%
4	s.p. Ludovica (Sesto di Moriano)	9.951	1 557	16%
5	s.s. 12 Brennero (loc. Torrette)	10.986	196	2%
6	s.p. Marlia (viale Europa)	12 572	1 929	15%
7	s.s. 435 (loc. Papao)	12 905	1 017	8%
8	Altopascio (semaforo)	24 946	2 331	9%
10	s.s. 439 incrocio via Immaginone (Capannori)	8 739	227	3%
11	via della Madonnina (Capannori)	9 039	1 137	13%
12	s.s. 12 Brennero (Pontetetto)	21 081	864	4%
13	casello Lucca (viale Europa)	8 512	1 047	12%
<b>Totale Piana di Lucca - sezioni bidirezionali</b>		<b>167 192</b>	<b>11 630</b>	<b>7%</b>
<b>Piana di Lucca - intersezioni</b>				
21	s.p. Marlia - s.s. 435 - s.p. Romana (loc. Papao)	27.594	2.878	10%
22	s.p. Romana - s.p. Lucchese (Porcari)	23.109	2.111	9%
23	s.s. 439 - sottomonte (S. Leonardo Treponzio)	9.283	399	4%
24	loc. Antraccoli	22.845	1.578	7%
<b>Totale Piana di Lucca - intersezioni</b>		<b>82.831</b>	<b>6.966</b>	<b>8%</b>

Elaborazione su dati Provincia di Lucca - Tages

#### **DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO**

L'indicatore descrive il fenomeno della mobilità su strada nelle diverse aree provinciali (Garfagnana e Media Valle del Serchio, Piana di Lucca e Versilia), attraverso la quantificazione dei flussi di traffico interni a tali aree e la descrizione di origine e destinazione, motivazione e frequenza degli spostamenti.

Per l'elaborazione dell'indicatore sono state utilizzate le rilevazioni dei flussi di traffico effettuate dalla Provincia di Lucca per la formazione del quadro conoscitivo del Piano Territoriale di Coordinamento.

Le rilevazioni dei flussi di traffico sono state effettuate nei periodi:

- 21/10 - 5/11/1997 nella Piana di Lucca;
- 26/7 - 6/8/1999 e 25/10 - 5/11/1999 in Versilia (data la particolare vocazione turistica dell'area, sono stati indagati i fenomeni di mobilità sia nel periodo estivo che nel periodo invernale);
- 15-17/10/1999 in Garfagnana e Media Valle del Serchio.

Sono stati conteggiati tutti i veicoli in transito tra le 7.00 e le 19.30, distinguendo le autovetture e i veicoli commerciali leggeri dai mezzi pesanti. In alcune postazioni sono state effettuate interviste a bordo strada ad un campione di veicoli con l'obiettivo di determinare origine e destinazione dello spostamento, numero di occupanti, motivazione e frequenza dello spostamento.

#### OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

E' auspicabile la stabilizzazione e progressiva riduzione dei flussi di traffico, in particolare nei centri abitati. In proposito, si vedano anche gli obiettivi e target specifici fissati dal Piano di Azione per l'Agenda 21 Locale della Provincia di Lucca, illustrati nella scheda analitica del precedente indicatore (Mobilità locale 2).

#### EVIDENZE RISCONTRATE

**Piana di Lucca.** Nel corso della rilevazione sono stati conteggiati circa 250.000 veicoli sul totale delle postazioni, di cui poco meno di 19.000 appartenenti alla categoria commerciali pesanti.

I maggiori volumi di traffico sono stati rilevati nelle postazioni collocate a ridosso dell'area urbana di Lucca e cioè nelle sezioni 2 (massimo carico in assoluto con quasi 24.000 veicoli), 3 e 12.

I valori di portata registrati sono mediamente elevati durante tutto l'arco orario della rilevazione ed, in alcune fasce orarie, raggiungono i limiti di capacità dell'infrastruttura.

Livelli elevati di congestione sono stati riscontrati anche in corrispondenza delle intersezioni 21 (comprese le sezioni 6 e 7 collocate sulla viabilità circostante) "viale Europa-s.s. 453 Pesciatina-s.p. Romana" (27.600 veicoli) e 8 "Altopascio" (25.000 veicoli) dove confluiscono flussi di traffico sostenuti e caratterizzati, oltretutto, dalla sensibile presenza di veicoli commerciali pesanti.

La postazione 4, situata sulla s.p. Ludovica nel punto di confluenza della variante a nord di Sesto di Moriano, pur essendo percorsa da flussi veicolari leggermente inferiori rispetto a quelli di altre sezioni, è caratterizzata da un'elevata incidenza del traffico pesante sia in percentuale (16% che rappresenta la massima rilevata) che in valore assoluto.

Nel punto di confluenza di questa corrente veicolare con la s.s. 12 e la s.p. di Marlia (in corrispondenza del ponte C. A. Dalla Chiesa) sono stati osservati periodi di elevata congestione accentuati dal disegno non ottimale dell'intersezione sia nei riguardi della scorrevolezza del traffico che della sicurezza.

La percentuale di veicoli (leggeri) con a bordo il solo conducente è risultata, mediamente, del 72% circa con un coefficiente di occupazione pari a 1,37 persone per veicolo.

La motivazione indicata dalla maggioranza degli intervistati è relativa agli spostamenti casa-lavoro/scuola e ritorno (60%), la mobilità legata ad altri motivi non connessi con il lavoro rappresenta circa un terzo del totale mentre la mobilità operativa (altri motivi di lavoro) si attesta sull'8%.

La metà del campione relativo ai veicoli leggeri effettua giornalmente lo spostamento ed un ulteriore 20% almeno una volta alla settimana, la mobilità occasionale è del 30% circa; per i veicoli commerciali pesanti la frequenza degli spostamenti giornalieri è inferiore (38%) mentre è, corrispondentemente, più elevata la percentuale di quelli effettuati con cadenza settimanale (34%), la mobilità occasionale è risultata allineata con quella dei mezzi leggeri.

**Versilia.** Sulle postazioni disposte al "cordone" esterno della Versilia costiera (pianeggiante) è stato

misurato un volume di traffico complessivo giornaliero dell'ordine dei 140.000 veic/giorno, con una componente di veicoli pesanti pari al 5%.

L'entità del flusso risulta leggermente superiore nel periodo estivo (+4%) rispetto all'inverno per effetto di una maggiore presenza di autovetture e veicoli commerciali leggeri. Nel periodo invernale circa la metà degli spostamenti risultano avere origine e destinazione interne al territorio dei comuni della Versilia mentre componenti dell'ordine del 10% figurano come interscambio con aree limitrofe (Massa, Pisa e resto della Provincia di Lucca). Complessivamente quindi oltre l'80% degli spostamenti avviene su relazioni a corto raggio (fino a 25 km.).

L'assetto della mobilità descritto sostanzialmente permane anche durante la stagione estiva se pure in misura meno accentuata (70% di spostamenti a corto raggio) per effetto di una sensibile riduzione dei movimenti interni (-14 punti percentuali rispetto all'inverno) pressoché interamente riassorbita dagli spostamenti a più lungo raggio.

I maggiori volumi di flusso veicolare si registrano, in inverno come in estate su postazioni ubicate intorno all'area urbana di Viareggio, con punte di 25.000 veic/g bidirezionali.

Per quanto concerne la parte meridionale della Versilia costiera, individuata dalle aree urbane di Viareggio, Lido di Camaiore e Capezzano Pianore, si registra un flusso giornaliero in ingresso/uscita dello stesso ordine di grandezza dell'intera Versilia costiera (ca. 130.000 veic/g) a testimonianza della rilevante polarizzazione di traffico su quest'area che attrae/genera un livello di mobilità superiore di oltre il 50% rispetto alla Versilia costiera Nord (Pietrasanta, Forte dei Marmi, 83.000 veic/g).

Il flusso inerente la Versilia meridionale registra scarse componenti di traffico pesante (ca. 3,5%); nella Versilia settentrionale si registrano invece aliquote di traffico pesante superiori (6% di media con punte dell'11% sulle postazioni intorno a Seravezza).

Per l'intera Versilia, nel periodo invernale dalle interviste emerge che il 59% dei conducenti di autovetture e veicoli commerciali leggeri si muove per motivi di lavoro, il 13% per turismo o tempo libero e il 29% per altri motivi. Sempre con riferimento ai risultati delle interviste, si registrano mediamente 1,4 occupanti per autoveicolo: in particolare il 68% delle autovetture trasporta il solo conducente e il 25% un solo passeggero. Per i mezzi pesanti, come era ovvio attendersi, gli spostamenti per motivi di lavoro rappresentano la quasi totalità (96%).

Nel periodo estivo gli spostamenti legati a motivi di lavoro diminuiscono di un quarto (44%) mentre raddoppia l'incidenza degli spostamenti legati al turismo e al tempo libero (25%) e crescono anche gli spostamenti per altri motivi (31%). Si registra complessivamente un maggiore occupazione dei mezzi leggeri (1,6 occupanti per autoveicolo) ed in particolare l'aliquota di veicoli con a bordo il solo conducente scende al 59%.

**Garfagnana – Media Valle.** Nel complesso delle sezioni oggetto di rilevazione si è registrato il transito di oltre 53.000 veicoli, con una incidenza di mezzi pesanti del 8,8%; nella sezione più critica, posta in prossimità della zona industriale di Diecimo, i mezzi pesanti arrivano a rappresentare il 21% del movimento veicolare complessivo.

Complessivamente, sulla viabilità esistente sui due versanti del Serchio, sono stati misurati valori di flusso superiori a 15.000 veicoli/giorno bidirezionali, a nord di Castelnuovo e a sud di Borgo a Mozzano mentre nella tratta intermedia il carico veicolare si attesta al di sotto della soglia di 12.000 veic/giorno.

In termini di numero di veicoli il volume di traffico giornaliero più elevato in assoluto si evidenzia a nord di Castelnuovo sul sistema di viabilità costituito dalle SS 445 e 324 e dalla SP 13 di Valdarni (15.700 veicoli/giorno) ma la condizione di maggiore criticità si individua altresì a sud di Borgo a Mozzano (15.000 veicoli/giorno) in relazione alla forte componente di traffico pesante (17%); in

termini di veicoli equivalenti infatti il volume di traffico misurato in questa tratta risulta maggiore (+5%) del valore relativo alle postazioni ubicate a nord di Castelnuovo.

In particolare la concentrazione di traffico pesante che si verifica sulla SP 2 Ludovica a sud di Decimo, con portate orarie di veicoli pesanti dell'ordine di 200 veic/h (bidirezionale), individua la condizione di maggiore criticità evidenziata dal monitoraggio.

Per quanto concerne le origini/destinazioni degli spostamenti si registra una struttura differenziata dei flussi in relazione alla categoria dei veicoli.

I veicoli leggeri insistono sulla relazione Garfagnana/Media Valle-Piana di Lucca per il 48% mentre gli spostamenti interni alla vallata del Serchio rappresentano il 29% del totale; le altre relazioni significative riguardano interscambi di livello interprovinciale con Pisa a sud e con Pistoia, Prato e Firenze a est.

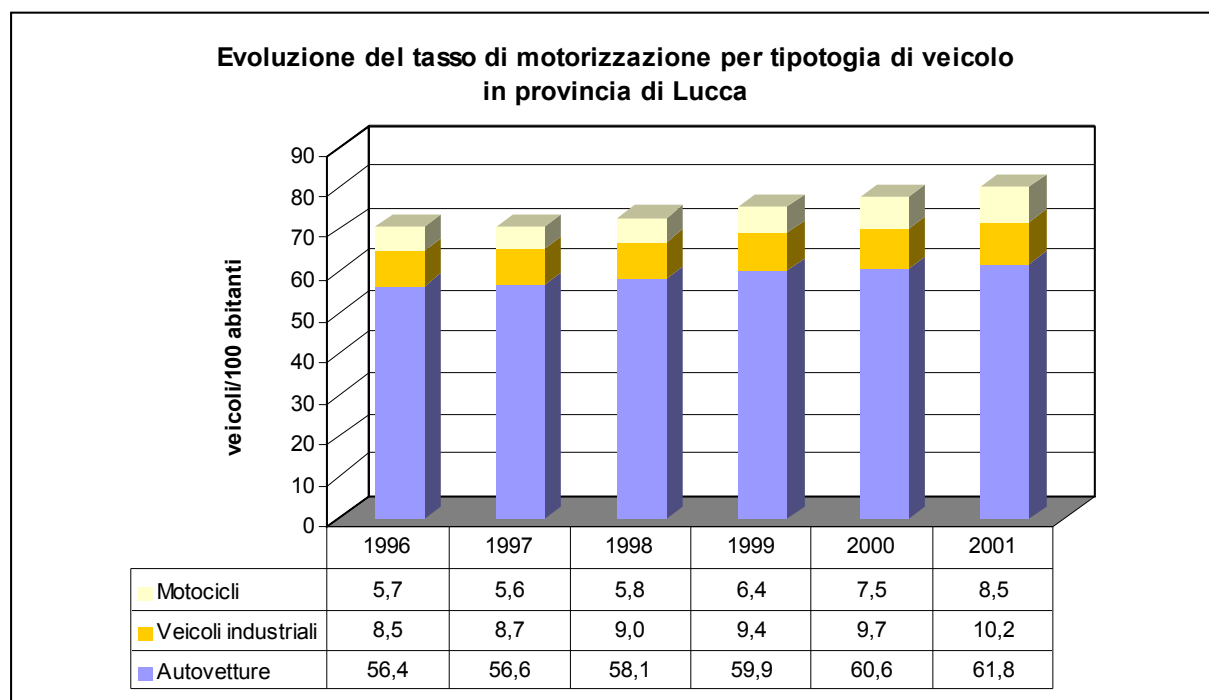
I flussi relativi ai veicoli pesanti si caratterizzano invece per la maggiore ampiezza degli spostamenti; il 72% dei movimenti infatti si registra su relazioni di livello interprovinciale o interregionale, orientate da/per l'autostrada A11 con accesso ad Altopascio; di modesta entità risultano gli interscambi con la Versilia (16%) e con la Piana di Lucca (6%).

Dalle interviste emerge per gli autoveicoli e i commerciali leggeri un indice di occupazione delle vetture (1,7 occupanti veicolo) superiore a quanto rilevato nel resto della provincia. Per questa categoria di veicoli il 46% degli intervistati dichiara di spostarsi per motivi di lavoro.

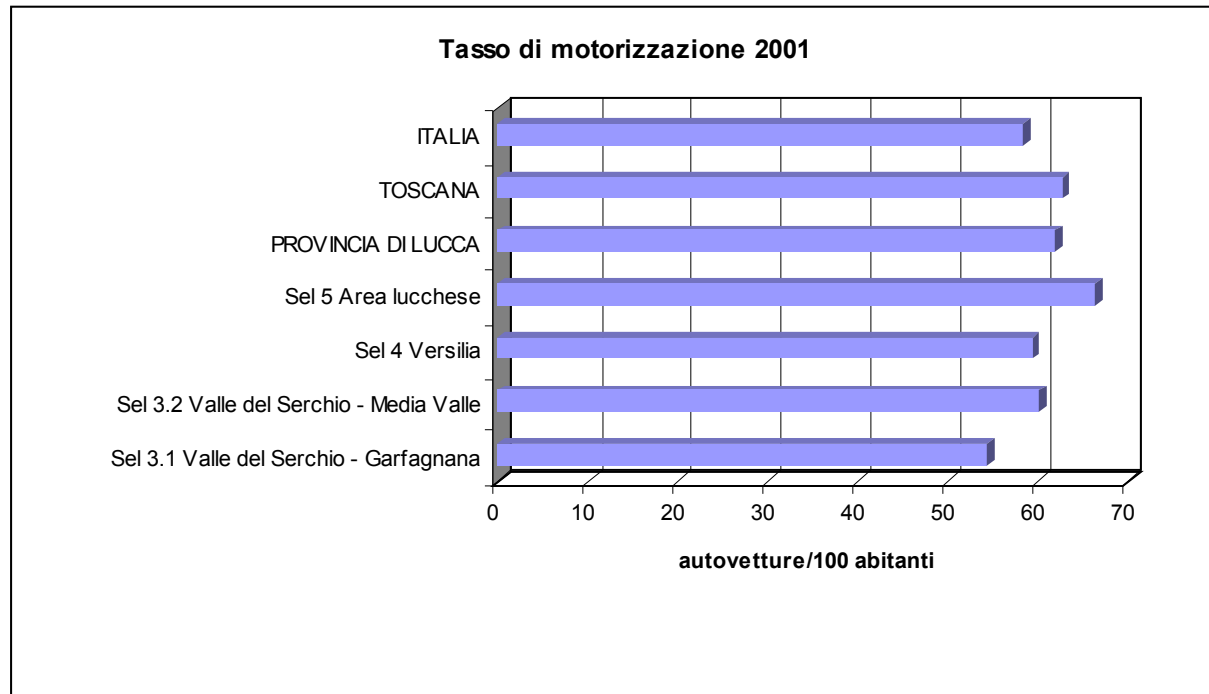
I mezzi pesanti trasportano in media 1,3 occupanti per veicolo e tutti gli intervistati dichiarano di spostarsi per motivi di lavoro.

## MOTORIZZAZIONE PRIVATA (P)

Dimensioni, densità e caratteristiche del parco veicolare circolante



Elaborazione su dati ACI e ISTAT



Elaborazione su dati ACI e ISTAT

#### **DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO**

Il tasso di motorizzazione rappresenta il numero di veicoli circolanti ogni 100 abitanti. Tale rapporto si presta ad un confronto immediato in termini assoluti fra la motorizzazione di diversi ambiti territoriali. L'indicatore è calcolato sulla base del dato del parco circolante reso disponibile da ACI.

#### **OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE**

Si auspica la stabilizzazione e la progressiva riduzione del tasso di motorizzazione.

#### **EVIDENZE RISCONTRATE**

Dal 1996 al 2001 il tasso di motorizzazione in provincia di Lucca è progressivamente aumentato per tutte le tipologie di veicoli (+9% autovetture, +48% motocicli, +19% veicoli industriali), con una percentuale di incremento particolarmente rilevante per i motocicli.

Analizzando il tasso di motorizzazione riferito alle sole autovetture nelle diverse aree provinciali, al 2001 si registra un valore dell'indicatore decisamente più elevato nell'Area lucchese (66,3 auto per 100 abitanti), nettamente superiore a quello osservato nelle altre aree provinciali e superiore anche ai valori medi regionale (62,6) e nazionale (58,3). I valori osservati in Versilia e Media Valle del Serchio risultano invece in linea con il valore nazionale e leggermente inferiori al valore regionale, mentre risulta decisamente inferiore ai valori rilevati negli altri contesti territoriali il tasso di motorizzazione della Garfagnana (54,3).

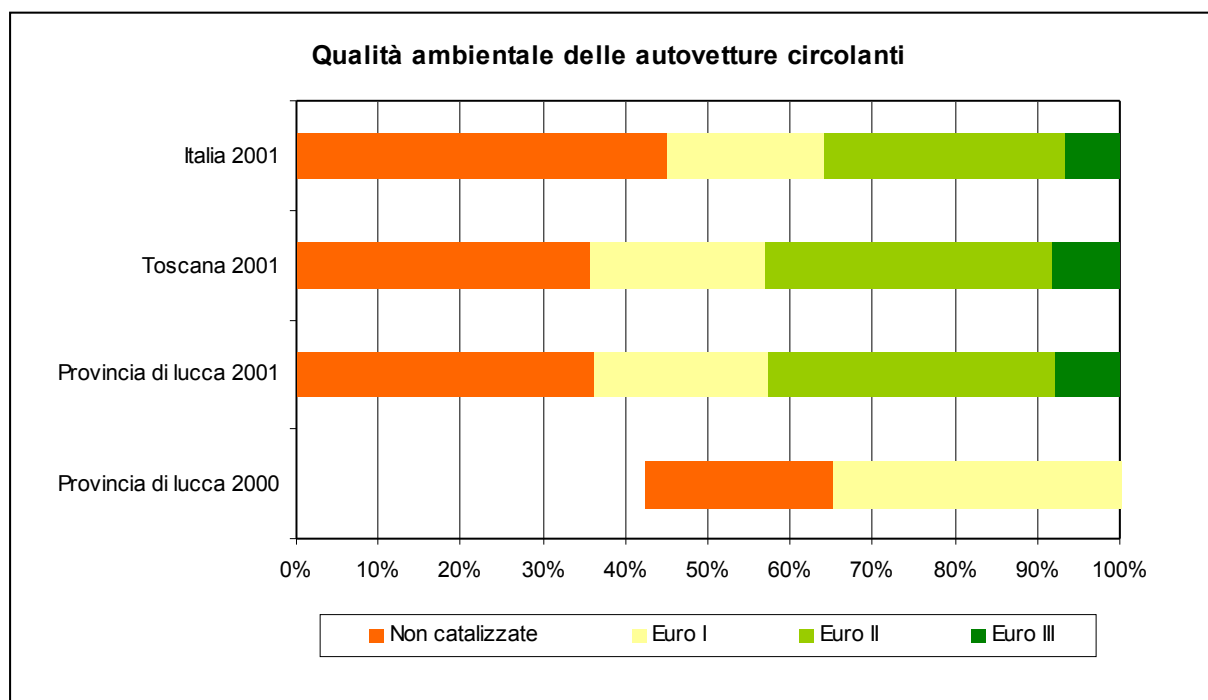
<b>Parco circolante in provincia di Lucca 2001</b>					
<b>Comuni</b>	<b>Autobus</b>	<b>Autovetture</b>	<b>Veicoli industriali</b>	<b>Motocicli</b>	<b>Autovetture/100 abitanti</b>
<b>SEL 3.1 Valle del Serchio - Quadrante Garfagnana</b>					
Camporgiano	2	1.262	152	118	52,7
Careggine	1	328	58	15	51,1
Castelnuovo di Garfagnana	17	3.561	847	558	58,6
Castiglione di Garfagnana	2	1.018	169	138	53,9
Fosciandora		348	23	32	51,9
Galliciano	2	2.108	350	270	55,5
Giuncugnano	1	310	63	32	57,6
Minucciano	3	1.263	185	167	50,1
Molazzana	1	633	77	73	53,3
Piazza al Serchio	9	1.332	223	166	52,1
Pieve Fosciana	1	1.281	249	166	54,1
San Romano in Garfagnana	2	725	99	87	50,6
Sillano		383	83	16	48,9
Vagli Sotto	5	609	99	53	54,2
Vergemoli	1	252	48	25	64,5
Villa Collemandina	2	736	90	78	52,6
<b>TOTALE SEL 3.1</b>	<b>49</b>	<b>16.149</b>	<b>2.815</b>	<b>1.994</b>	<b>54,3</b>
<b>SEL 3.2 Valle del Serchio - Quadrante Media Valle</b>					
Bagni di Lucca	4	3.794	633	472	57,9
Barga	12	6.291	1.063	819	62,8
Borgo a Mozzano	6	4.593	863	497	62,4
Coreglia Antelminelli	2	2.625	540	358	54,5
Fabbriche di Vallico		257	58	26	48,9
<b>TOTALE SEL 3.2</b>	<b>24</b>	<b>17.560</b>	<b>3.157</b>	<b>2.172</b>	<b>60,0</b>
<b>SEL 4 - Versilia</b>					
Camaiore	16	18.228	3.387	2.938	60,3
Forte dei Marmi	6	5.232	728	917	62,0
Massarosa	12	13.415	2.503	1.972	65,3
Pietrasanta	16	14.620	2.590	2.450	59,9
Seravezza	8	7.125	1.216	1.091	56,1
Stazzema	10	1.697	369	248	50,4
Viareggio	23	34.929	4.829	6.369	57,2
<b>TOTALE SEL 4</b>	<b>91</b>	<b>95.246</b>	<b>15.622</b>	<b>15.985</b>	<b>59,2</b>
<b>SEL 5 - Area Lucchese</b>					
Altopascio	7	7.099	1.452	653	63,7
Capannori	29	28.900	5.033	3.039	68,1
Lucca	270	54.634	7.684	6.818	66,7
Montecarlo	11	2.651	496	270	61,0
Pescaglia	1	2.246	346	247	60,4
Porcari	7	4.389	1.121	390	61,7
Villa Basilica	3	1.077	135	77	60,1
<b>TOTALE SEL 5</b>	<b>328</b>	<b>100.996</b>	<b>16.267</b>	<b>11.494</b>	<b>66,3</b>
<b>TOTALE PROVINCIA*</b>	<b>492</b>	<b>16.924</b>	<b>3.043</b>	<b>2.067</b>	<b>61,8</b>

\*esclusi veicoli non attribuiti ad alcun comune (categoria "non identificati")

Elaborazione su dati ACI e ISTAT

## QUALITÀ AMBIENTALE DEL PARCO AUTO (R)

Quota di autovetture, benzina e diesel, Euro I, Euro II e Euro III sul parco circolante



Elaborazione su dati ACI

### DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

La qualità ambientale del parco autoveicoli (autovetture benzina, diesel e gpl) è basata sulla classificazione Copert elaborata da ACI. Tale classificazione fa riferimento alla direttive europee che, a partire dal 1970, hanno fissato gli standard di emissione dei veicoli a motore (ECE, Euro), introducendo progressivamente standard più restrittivi per le emissioni dei veicoli di nuova immatricolazione. Gli standard di emissione attualmente in vigore (Euro III), introdotti dal 2000 con la direttiva 98/69/CE e validi fino al 2005, rispetto ai precedenti standard (Euro II – Direttiva 94/41/CE) impongono una riduzione delle emissioni del 30% per il CO e del 40% per gli NOx e COV.

### OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

Si auspica l'aumento della quota di veicoli appartenenti alle categorie a minore impatto ambientale (attualmente Euro III, dal 2005 Euro IV).

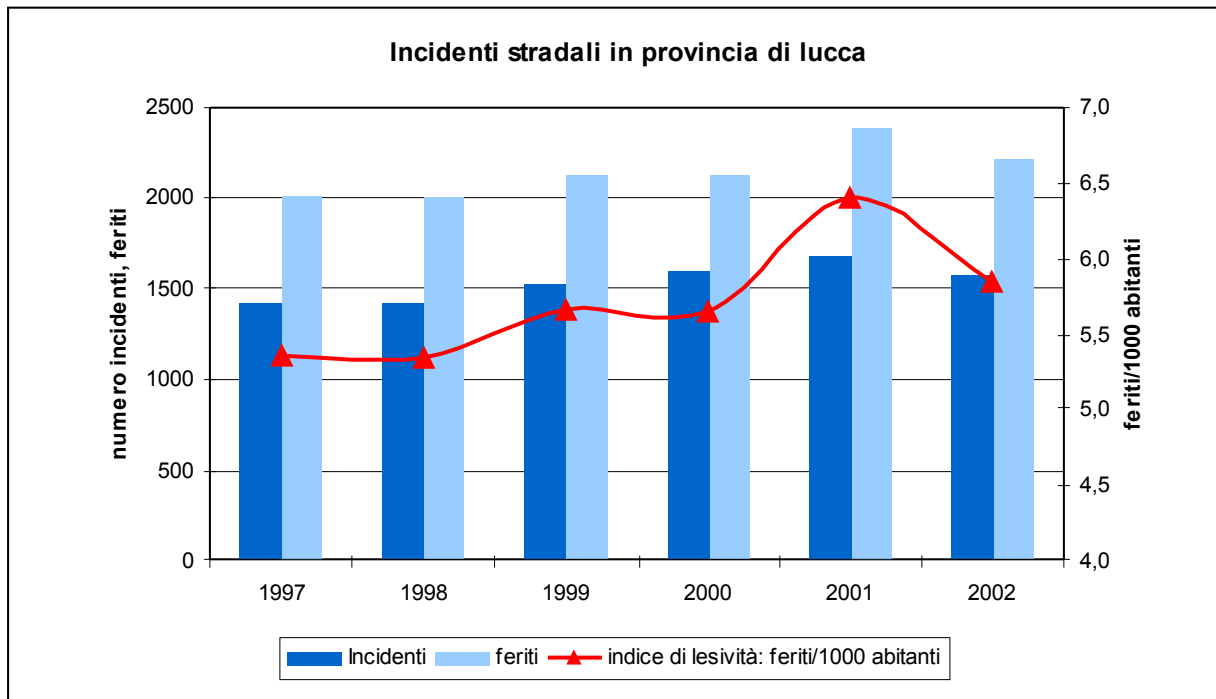
In proposito, il Piano di Azione per l'Agenda 21 Locale della Provincia di Lucca fissa come obiettivo l'aumento della domanda e efficienza del trasporto pubblico ecologico, attraverso la graduale sostituzione del parco delle aziende di trasporto pubblico urbano e extraurbano con mezzi a basso impatto ambientale (quota del 5% entro il 2002 e del 50% entro il 2005).

### EVIDENZE RISCOstrate

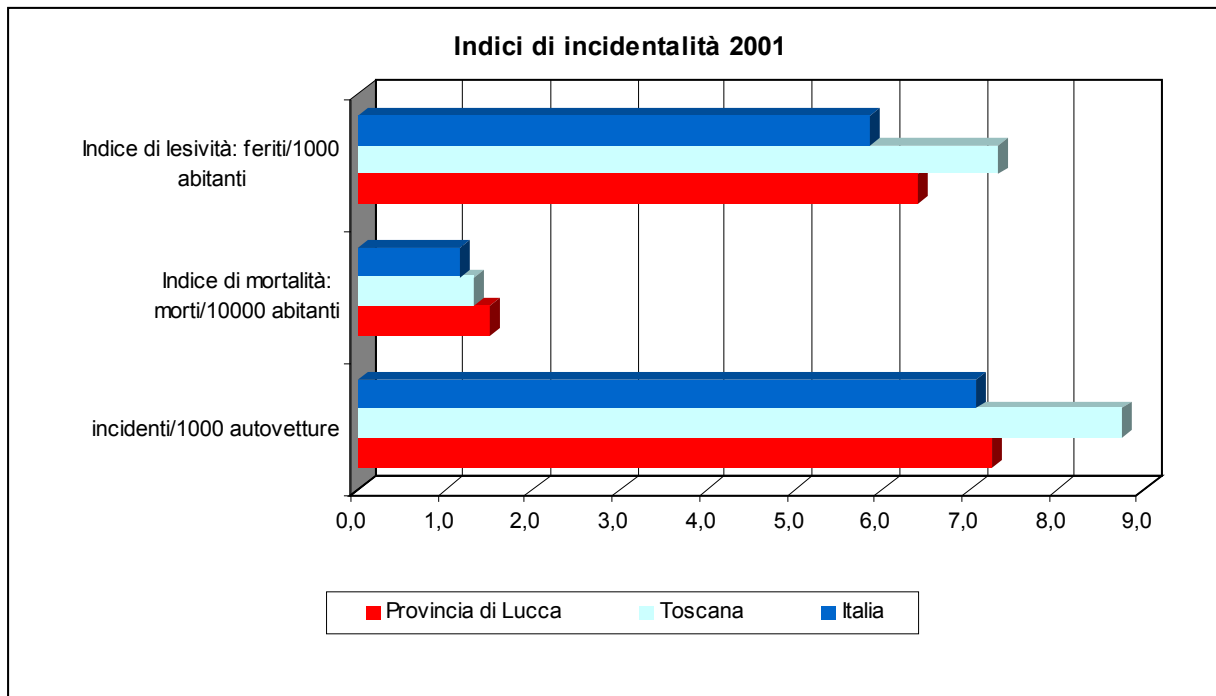
Nel 2001 la percentuale di veicoli a minore impatto ambientale (Euro III) in provincia di Lucca è pari all'8% degli autoveicoli circolanti, valore in linea con la media regionale e superiore alla media nazionale (7%). Rispetto al 2000, nel 2001 la percentuale di autoveicoli non catalizzati si è ridotta del 6%, passando dal 42% al 36% degli autoveicoli circolanti, valore sempre in linea con il corrispondente dato regionale e decisamente inferiore al dato nazionale (45%).

## INCIDENTALITÀ STRADALE (I)

Numero di incidenti, morti e feriti e indici di lesività e mortalità



Elaborazione su dati ISTAT



Elaborazione su dati ISTAT

## DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO

Sulla base del numero di incidenti con conseguenze per le persone sono stati determinati due indici: indice di lesività (numero di feriti ogni 10 incidenti) e indice di mortalità (numero di morti ogni 1000 incidenti), che forniscono una misura indiretta della funzionalità del sistema stradale. Il dato utilizzato per la provincia di Lucca è derivato dalle statistiche ISTAT sull'incidentalità stradale.

I tassi di mortalità per incidenti sono invece derivati dal Registro di Mortalità Regionale.

## OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE

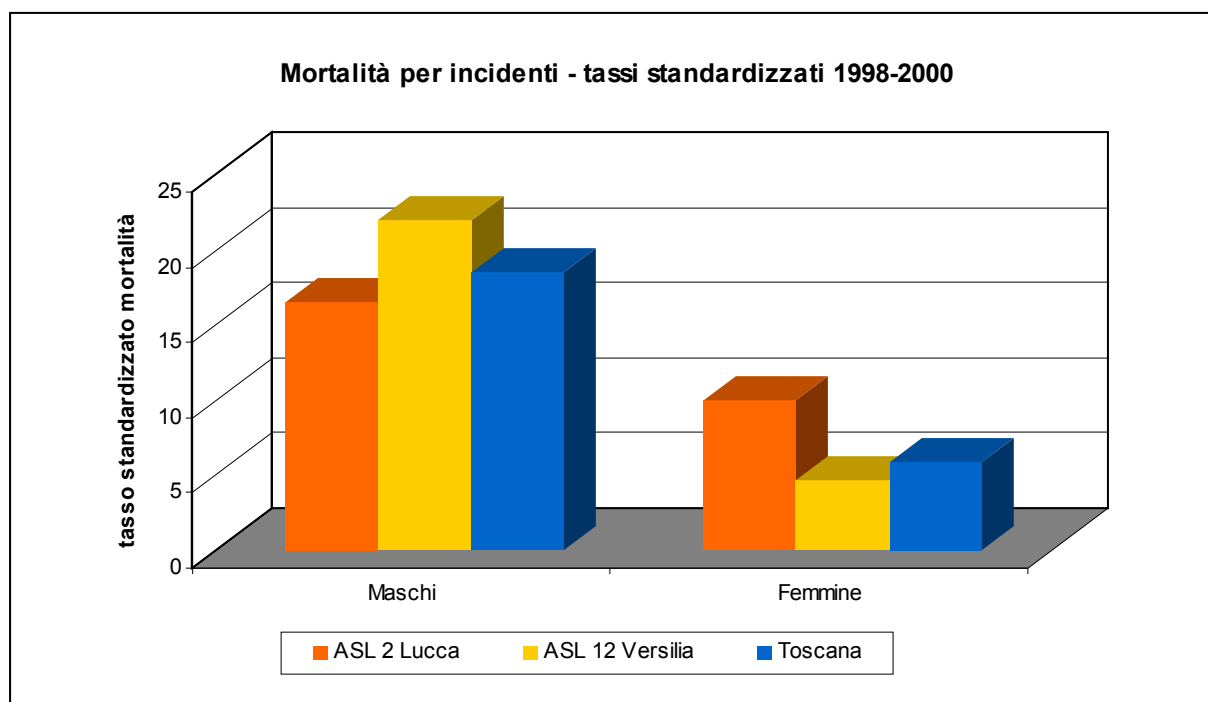
Riduzione del numero di incidenti e dei relativi indici di lesività e mortalità

## EVIDENZE RICONTRATE

Dal 1997 al 2002 il numero di incidenti e la relativa lesività in provincia di Lucca sono progressivamente aumentati, facendo registrare sull'intero periodo un incremento del 12% nel numero di incidenti e del 10% nel numero di feriti. Nell'ultimo anno si osserva tuttavia una riduzione del numero di incidenti e di feriti rispetto all'anno precedente, che potrebbe indicare una inversione di tendenza.

L'incidentalità è risultata particolarmente elevata nel 2001, con un valore dell'indice di lesività superiore alla media nazionale e un indice di mortalità superiore anche alla media regionale. Anche il rapporto tra incidenti e autovetture circolanti nel 2001 è risultato leggermente superiore al corrispondente dato nazionale, ma nettamente inferiore all'elevato valore regionale.

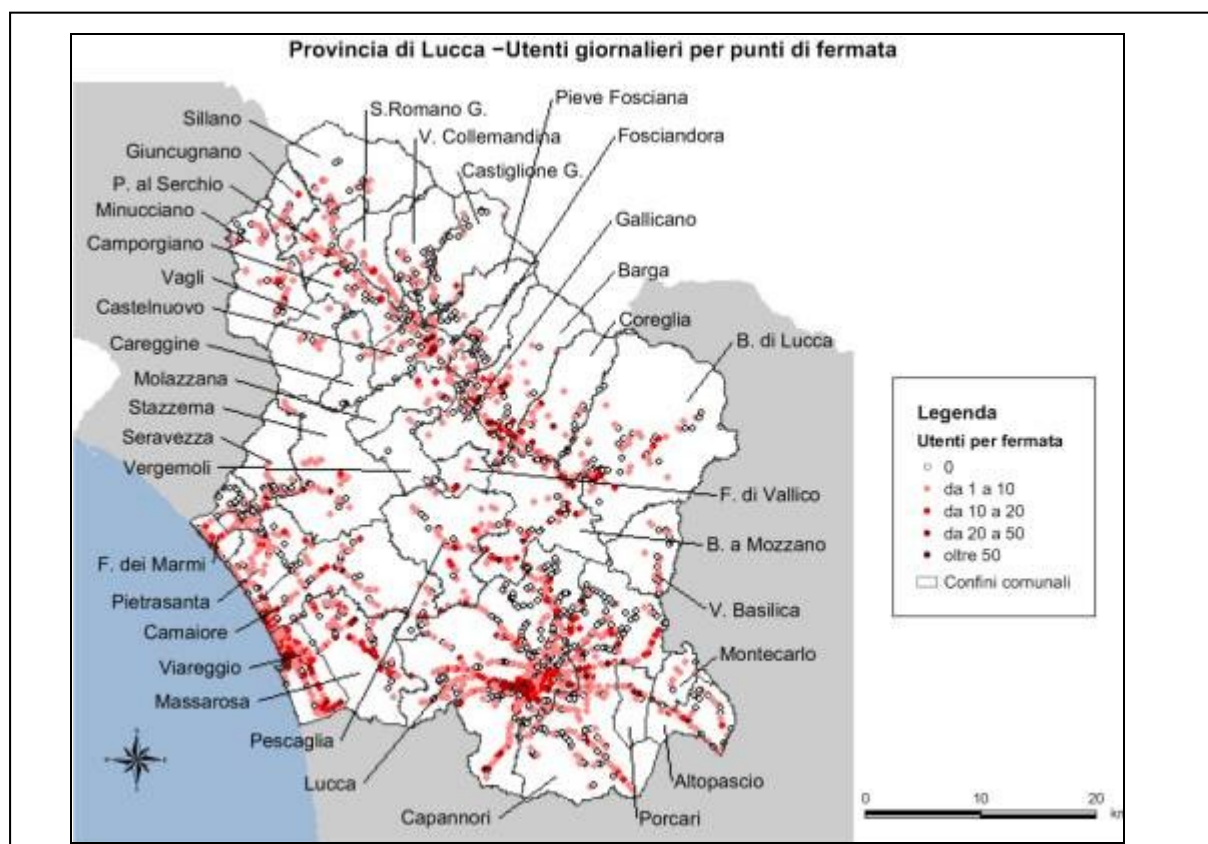
Analizzando più nel dettaglio la mortalità per incidenti stradali, è opportuno rilevare che nel 2002 si è registrato un incremento significativo del numero di morti (75 morti, +79% rispetto al 1997 e +34% rispetto all'anno precedente). I tassi standardizzati di mortalità relativi al triennio 1998-2000 risultano superiori al dato regionale per i maschi nel territorio della ASL 12 Versilia e per le femmine nel territorio della ASL 2 Lucca, in entrambi i casi in modo non statisticamente significativo.



Elaborazione su dati Regione Toscana

## DOMANDA E OFFERTA DI TRASPORTO PUBBLICO (1) (R)

### Caratteristiche dell'utenza del trasporto pubblico – rete extraurbana



Elaborazione su dati Provincia di Lucca-TAGES

#### **DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO**

L'indicatore descrive le caratteristiche dell'utenza del servizio di trasporto pubblico extraurbano, riportando i risultati della recente indagine elaborata da Tages s.c.r.l. per conto della Provincia di Lucca.

Nel bimestre marzo-aprile 2003 sono state sottoposte a monitoraggio, in un giorno feriale, tutte le corse delle autolinee extraurbane ed urbane di trasporto pubblico locale della provincia di Lucca, ivi comprese le reti urbane di Lucca e Viareggio. Per ogni corsa censita le grandezze rilevate hanno riguardato:

- i Il numero di viaggiatori saliti e discesi a ciascuna fermata;
- l 'origine e la destinazione dello spostamento (per un campione di utenti);
- i Il motivo dello spostamento;
- l a tipologia di titolo di viaggio.

La rilevazione, durante l'indagine, dell'informazione aggiuntiva relativa ai tempi corsa effettivi ha consentito inoltre il calcolo della velocità commerciale (numero medio di autobus che passa in un chilometro per ogni ora di servizio).

L'indagine ha riguardato 1.811 corse appartenenti alle reti extraurbane provinciali.

#### **OBIETTIVO AMBIENTALE AUSPICABILE**

Si auspica l'aumento dell'utenza del trasporto pubblico, e conseguentemente delle quote percentuali

di spostamento su mezzo pubblico. In proposito, si vedano anche gli obiettivi e target specifici fissati dal Piano di Azione per l'Agenda 21 Locale della Provincia di Lucca, illustrati nella scheda analitica del precedente indicatore (Mobilità locale 2).

## EVIDENZE RISCONTRATE

Gli oltre 20.000 viaggiatori censiti sulle 1.811 corse che si svolgono nel giorno feriale tipo (GFM) determinano, a livello di rete extraurbana, una frequentazione media di 11,1 utenti saliti per ogni corsa (livello medio-basso di frequentazione rispetto a valori medi regionali di riferimento).

L'accesso al servizio avviene in 460 località (dove si registra almeno un salito; per altre 114 il movimento è risultato nullo) ma si concentra in particolare su 46 di esse (8% del totale, con ut/g 80) che movimentano ca. il 75% dell'utenza totale. I punti di fermata con movimento passeggeri 20 ut/g risultano 179.

A parte i casi di Lucca e Viareggio, rispettivamente con 10.358 e 5.361 utenti saliti, si registrano valori di accesso al servizio 1.000 ut/g nei comuni di Capannori (> 1.400 ut/g), Camaiore (> 1.300 ut/g) e Barga (> 1.000 ut/g), mentre nel resto dei comuni interessati dalla rete di trasporto censita tali valori non superano i 600 ut/g, eccetto un 8% di comuni con valori di saliti intorno a 900 ut/g.

A livello di singola zona i parametri di frequentazione più bassi della Garfagnana-Media Valle risultano in realtà più accettabili, rispetto a Piana di Lucca e Versilia, se si interpretano alla luce di valori di densità abitativa (60-80 ab/kmq) molto inferiori di quelli delle altre due zone (300-450 ab/kmq).

Sempre sotto il profilo dei livelli di frequentazione, si rileva inoltre una percentuale piuttosto elevata di corse a vuoto (20,7% del totale), anche se tale valore si ridimensiona notevolmente se misurato in termini di ore di servizio (12,9%); analoga considerazione vale anche per la classe di frequentazione 1-5 pass (27,1% delle corse e 22,4% delle ore) che più specificamente rappresenta la componente a scarsa utenza della rete.

La conoscenza del movimento saliti/discesi (S/D) alle singole fermate nonché della lunghezza delle tratte interfermata hanno consentito il calcolo:

- del valore della lunghezza media dello spostamento, risultato pari a 11,5 km;
- del numero di passeggeri mediamente presenti in vettura per km di percorso, risultato pari a 8 pass\*km/km.

La rilevazione, durante l'indagine, dell'informazione aggiuntiva relativa ai tempi corsa effettivi ha consentito inoltre il calcolo della velocità commerciale (Vc) il cui valore medio a livello di rete è risultato pari a 28,5 km/h.

Dall'effettuazione delle interviste a bordo dei veicoli in servizio di linea è inoltre emerso che i 3/4 dell'utenza trasportata effettua spostamenti con motivazioni tipicamente pendolari (casa-studio 60%; casa-lavoro 16%) con un restante 23% che viaggia con altre motivazioni.

Tale ripartizione non trova una esatta corrispondenza dal punto di vista dei titoli di viaggio utilizzati. Infatti "solo" il 66% degli utenti utilizza l'abbonamento (mensile o settimanale) mentre la quota di viaggiatori con biglietto sale al 27%. Ciò indica che, anche nell'ambito delle motivazioni di spostamento tipiche del pendolarismo, esistono viaggiatori che, in base alla frequenza con cui effettuano lo spostamento, si collocano al di sotto della soglia di convenienza dell'abbonamento e, conseguentemente, scelgono di utilizzare, come titolo di viaggio, il biglietto.

Relativamente all'interscambio con treno o bus prima o dopo lo spostamento censito è risultato che tale funzione riguarda percentuali del 7% di utenti nella Piana di Lucca, dell'8-12% in Versilia e del 12-15% in Garfagnana-Media Valle.

Per quanto concerne infine i flussi origine/destinazione (O/D), si evidenzia che la relazione col

maggior numero di utenti risulta la Camaiore-Viareggio nella zona della Versilia con quasi 1.400 utenti, seguita dalla Capannori-Lucca nella Piana di Lucca con più di 1.000 utenti. Tutte le restanti relazioni presentano valori non superiori ai 600 spostamenti/giorno.

L'analisi dei flussi O/D a livello di zone ripropone a scala più generale l'assetto delle relazioni tra i comuni più importanti evidenziando gli interscambi della Garfagnana e Media Valle con la Piana di Lucca con oltre 1.500 spost/g e a seguire quelli tra la Piana di Lucca con la Versilia con ca. 1.200 spost/g.

Per quanto concerne le relazioni O/D intercomunali si evidenziano le forti gravitazioni su Lucca e Viareggio rispettivamente di Capannori e Camaiore, Massarosa, Pietrasanta, nonché reciproche tra le due città principali.

In Garfagnana-Media Valle risulta notevole la relazione Barga – Castelnuovo G.na che, con ca. 450 spost/g, si colloca quasi allo stesso livello della Lucca-Viareggio.

Tra le relazioni interprovinciali la più consistente risulta la Viareggio – Pisa con ca. 400 spost/g.

<b>Caratteristiche dei servizi di trasporto pubblico locale - reti extraurbane</b>						
<b>Zona</b>	<b>N. utenti</b>	<b>N. corse</b>	<b>Utenti/corsa</b>	<b>Vc media (km/h)</b>	<b>Lunghezza media spostamenti</b>	<b>Utenti in vettura</b>
Piana di Lucca	6.545	436	15,0	31,0	12,1	10
Versilia	6.466	512	12,6	25,9	9,3	8
Garfagnana e media valle	7.170	863	8,3	28,8	13,0	8
<b>MEDIA GENERALE</b>	<b>20.181</b>	<b>1.811</b>	<b>11,1</b>	<b>28,5</b>	<b>11,5</b>	<b>8</b>

Elaborazione su dati Provincia di Lucca – TAGES

<b>Caratteristiche del trasporto pubblico - reti extraurbane</b>								
<b>Zona</b>	<b>Motivo dello spostamento</b>				<b>Titolo di viaggio utilizzato</b>			
	<b>studio</b>	<b>lavoro</b>	<b>altro</b>	<b>non risp.</b>	<b>biglietto</b>	<b>abbonamento</b>	<b>altro</b>	<b>non risp.</b>
Piana di Lucca	62%	18%	20%	0%	29%	66%	5%	0%
Versilia	45%	19%	35%	1%	37%	51%	11%	1%
Garfagnana e Media Valle	73%	12%	14%	1%	15%	81%	3%	1%
<b>MEDIA GENERALE</b>	<b>60%</b>	<b>16%</b>	<b>23%</b>	<b>1%</b>	<b>27%</b>	<b>66%</b>	<b>6%</b>	<b>1%</b>

Elaborazione su dati Provincia di Lucca – TAGES



**DEFINIZIONE DELL'INDICATORE E METODOLOGIA DI CALCOLO**

L'indicatore descrive le caratteristiche della rete urbana di Lucca e Viareggio, riportando per conto della Provincia di Lucca. Nel bimestre marzo-aprile 2003 le corse delle autolinee extraurbane comprese le reti urbane di Lucca riguardato:

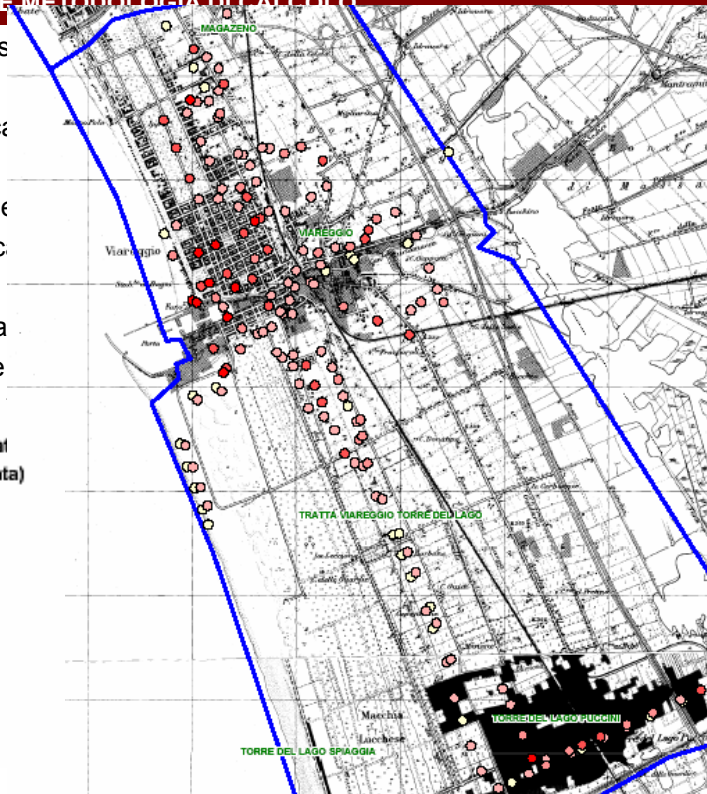
- il numero di viaggiatori
- l'origine e la destinazione

**RETE URBANA DI LUCCA**  
(utenti/giorno per palina di fermata)  
(utenti/giorno per palina di fermata)

- oltre 50
- da 20 a 50
- da 10 a 20
- da 1 a 10
- nessuno



Si auspica l'adempimento con attenzione di spostamento su mezzo pubblico in proposito, si vedano anche gli obiettivi e target specifici fissati



urbane  
s.s.c.r.l.

tutte le  
Lucca, ivi  
e hanno

attività ha  
sa in un

a Lucca

percentuali

## EVIDENZE RICONTRATE

I 9.697 viaggiatori censiti sulle 1.117 corse che si svolgono nel giorno feriale tipo (GFM) sulle reti urbane di Lucca e Viareggio determinano una frequentazione media di 8,7 utenti saliti per ogni corsa. Il valore della lunghezza media dello spostamento è risultato pari a 3,9 km e il numero di passeggeri mediamente presenti in vettura per km di percorso pari a 5 p ass\*km/km.

La velocità commerciale (Vc) presenta un valore medio a livello di reti urbane pari a 19,8 km/h.

E' da notare che i principali parametri di frequentazione, relativi all'insieme dei due urbani considerati, risultano inferiori a quelli della rete extraurbana: gli utenti per corsa ed i presenti in vettura diminuiscono infatti, rispettivamente, di 2,5 e 3 unità. La rilevanza di tali riduzioni risulta oltremodo significativa alla luce dell'elevata densità abitativa che si registra nelle due principali aree urbane del bacino di traffico lucchese.

Sempre sotto il profilo dei livelli di frequentazione, si rileva inoltre una percentuale di corse a vuoto dell'11,4% (5,7% in ore di servizio).

Dall'effettuazione delle interviste a bordo dei veicoli in servizio di linea è inoltre emerso che solo il 44% dell'utenza trasportata effettua spostamenti con motivazioni tipicamente pendolari (casa-studio 21%; casa-lavoro 23%) mentre un restante 56% viaggia con altre motivazioni.

Il 27% degli utenti utilizza l'abbonamento (mensile o settimanale) mentre la quota di viaggiatori con biglietto sale al 42%. Ciò indica che esistono viaggiatori che, in base alla frequenza con cui effettuano lo spostamento, si collocano al di sotto della soglia di convenienza dell'abbonamento. Le elevate percentuali di interviste che evidenziano l'utilizzo di "altro titolo" (20% a Lucca e 40% a Viareggio) sono da riferirsi al diffuso utilizzo di titoli agevolati per anziani (carte argento).

Relativamente all'interscambio con treno o bus prima o dopo lo spostamento censito è risultato che, sulle due reti urbane, tale funzione riguarda percentuali intorno al 5-7% degli utenti.

Caratteristiche del trasporto pubblico - reti urbane di Lucca e Viareggio						
Zona	N. utenti	N. corse	Utenti/corsa	Vc media (km/h)	Lunghezza media spostamenti	Utenti in vettura
Urbano Lucca	7.125	933	7,6	19,7	3,8	4
Urbano Viareggio	2.572	184	14,0	20,3	4,1	7
MEDIA GENERALE	9.697	1.117	8,7	19,8	3,9	5

Elaborazione su dati Provincia di Lucca – TAGES

Caratteristiche del trasporto pubblico - reti urbane								
Zona	Motivo dello spostamento				Titolo di viaggio utilizzato			
	studio	lavoro	altro	non risp.	biglietto	abbonamento	altro	non risp.
Urbano Lucca	25%	27%	47%	1%	46%	33%	20%	1%
Urbano Viareggio	16%	18%	65%	1%	38%	21%	40%	1%
MEDIA GENERALE	21%	23%	56%	1%	42%	27%	30%	1%

Elaborazione su dati Provincia di Lucca – TAGES

