

## 7 LA PROCEDURA DI MESSA A PUNTO DELLA MATRICE ATTUALE DI MOBILITÀ

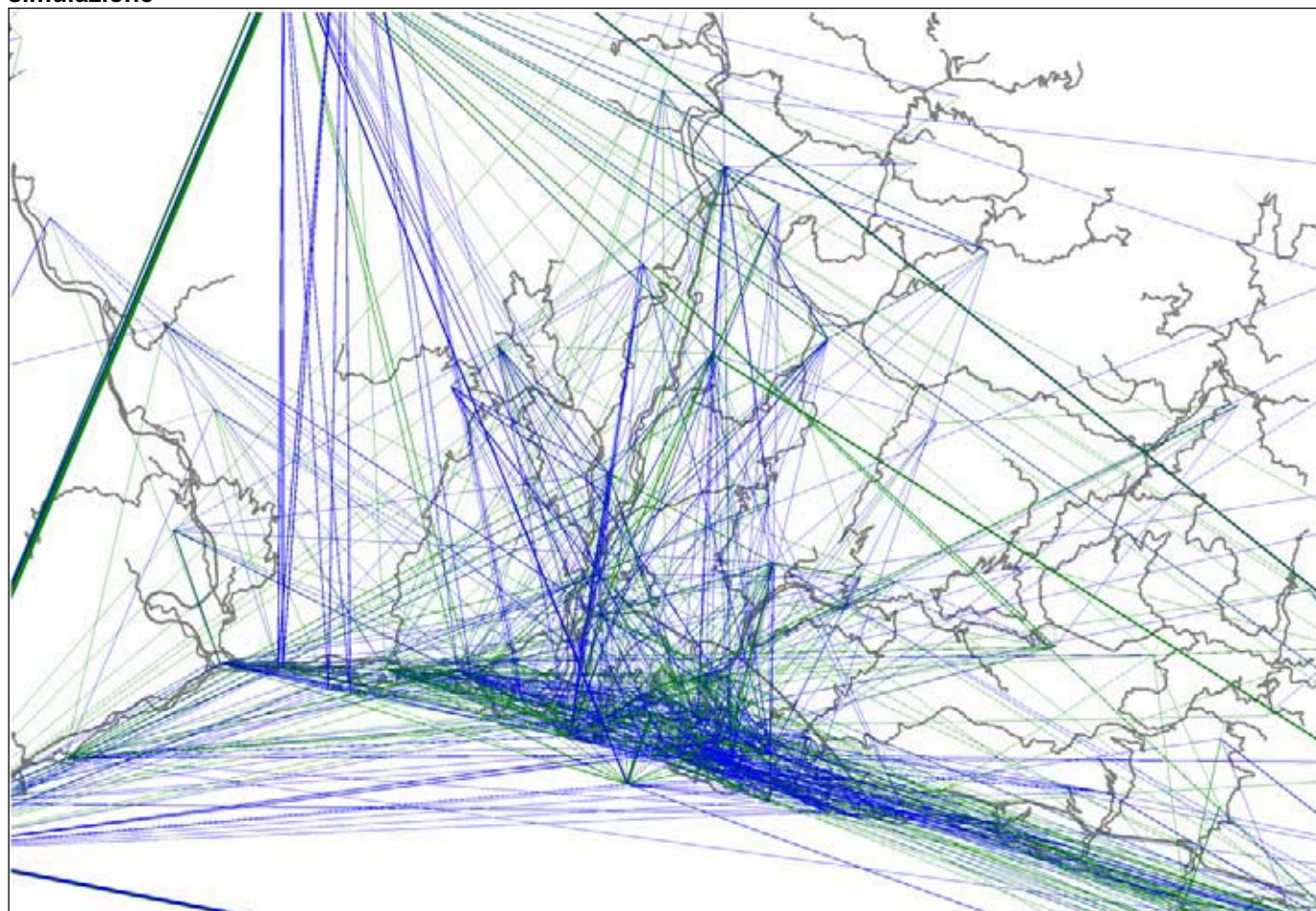
Le informazioni ottenute dall'integrazione delle basi dati disponibili con le informazioni raccolte direttamente in campo, sono state utilizzate per la predisposizione di due matrici origine – destinazione relative alla fascia di punta della mattina, quella compresa tra le 8:00 e le 9:00, relative alla mobilità delle persone e alla mobilità delle merci.

In particolare, per la matrice merci si è provveduto alla riconduzione ad una matrice di veicoli equivalenti, utilizzando pesi diversi a seconda delle diverse tipologie e classi di veicoli riscontrate; il coefficiente riconduzione medio al veicolo equivalente risulta essere circa 2,5.

Per la calibrazione è stata impiegata una procedura di matrix estimation che ha permesso di ottenere una stima attendibile della matrice attuale complessiva degli spostamenti, espressi in veicoli equivalenti, e relativa all'ora di punta della mattina.

Nella Figura 7.1 successiva è riportato graficamente il diagramma delle linee di desiderio della mobilità così come espresse dalla matrice degli spostamenti equivalenti stimata.

**Figura 7.1 - Distribuzione territoriale delle Linee di Desiderio delle relazioni tra le zone del modello di simulazione**



## 8 VALIDAZIONE DEL MODELLO DI TRAFFICO

Il livello di correlazione raggiunto in termini di verosimiglianza tra traffico rilevato e traffico simulato, e quindi il grado di attendibilità del modello implementato, è stato verificato mediante il test dell' $R^2$ .

La funzione statistica  $R^2$  può assumere valori compresi tra 0 e 1:

- valori tendenti all'unità individuano una sempre migliore rispondenza dei dati rilevati rispetto ai dati simulati, con buona affidabilità del modello;
- valori tendenti allo zero individuano le peggiori situazioni di rispondenza tra dati rilevati e dati simulati, con scarsa affidabilità e rappresentatività del modello.

Convenzionalmente si tende a considerare sufficientemente attendibili le risultanze dell'assegnazione di un modello di simulazione in grado di restituire il valore dell' $R^2$  non inferiore a 0,80.

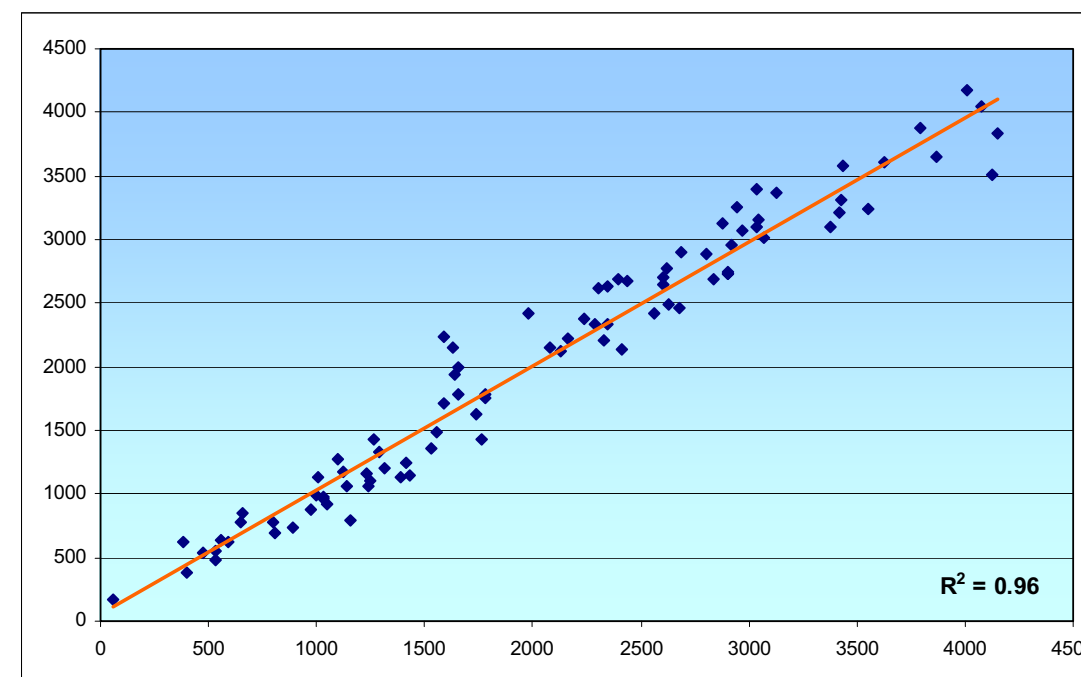
Tale soglia nominale di riferimento viene, inoltre, individuata anche in ragione della numerosità dei punti di confronto, dal momento che più è esteso l'insieme dei punti di monitoraggio dei flussi, maggiore è la possibilità che possano verificarsi delle distorsioni, magari di natura prevalentemente locale, rispetto alla tendenza generale del campione di analisi.

Nella situazione in esame, la rispondenza del modello è stata testata su un set di 90 sezioni di monitoraggio monodirezionali, delle quali 30 riferite ai 15 tratti elementari delle autostrade afferenti al nodo genovese.

Il modello implementato per lo studio rivela un livello di rispondenza ampiamente soddisfacente, con un'elevata capacità di replicare nell'assegnazione i dati di traffico rilevati, testimoniata da un valore dell' $R^2$  pari a 0,96.

Nel Grafico 8.1 successivo è presentato il diagramma di dispersione dei 90 punti di confronto flussi assegnati/flussi rilevati e la retta che approssima in maniera lineare il set. Nella tabella 8.2 seguente sono riportati i flussi di conteggio, i flussi restituiti dal modello e lo scarto relativo in corrispondenza delle 32 sezioni monodirezionali autostradali.

**Figura - Validazione e Calibrazione del modello sullo stato attuale- Confronto tra traffico simulato e traffico rilevato: test  $R^2$  Anno 2006 - ora di punta della mattina**



**Tabella 8.2**

Validazione e Calibrazione del modello sullo stato attuale – Confronto tra traffico simulato e traffico rilevato:  
test R2 Anno 2006 - ora di punta della mattina – veicoli equivalenti

SEZIONI AUTOSTRADALI

Autostrada	Tratti Elementari	Veicoli equivalenti				
		Direzione	Flusso rilevato	Flusso assegnato	Differenza Ass.	Differenza %
A7	RONCO SCRIVIA - BUSALLA	destra	1'246	1'462	216	17.3%
A7	RONCO SCRIVIA - BUSALLA	sinistra	1'268	1'248	-20	-1.6%
A7	BUSALLA - GENOVA BOLZANETO	destra	1'484	1'467	-18	-1.2%
A7	BUSALLA - GENOVA BOLZANETO	sinistra	1'538	1'311	-227	-14.7%
A7	GENOVA BOLZANETO - ALL. A7/A12	destra	2'483	2'657	175	7.0%
A7	GENOVA BOLZANETO - ALL. A7/A12	sinistra	2'287	2'220	-68	-3.0%
A7	ALL. A7/A12 - ALL. A7/A10	destra	3'009	3'263	254	8.4%
A7	ALL. A7/A12 - ALL. A7/A10	sinistra	2'768	2'951	183	6.6%
A7	ALL. A7/A10 - GENOVA OVEST	destra	2'542	2'624	82	3.2%
A7	ALL. A7/A10 - GENOVA OVEST	sinistra	2'689	2'637	-53	-2.0%
A10	ALL. A7/A10 - GENOVA AEROPORTO	destra	3'235	3'078	-157	-4.9%
A10	ALL. A7/A10 - GENOVA AEROPORTO	sinistra	2'998	2'752	-246	-8.2%
A10	GENOVA AEROPORTO - GENOVA PEGLI	destra	3'011	2'983	-28	-0.9%
A10	GENOVA AEROPORTO - GENOVA PEGLI	sinistra	2'961	2'979	19	0.6%
A10	GENOVA PEGLI - GENOVA VOLTRI	destra	2'875	2'810	-65	-2.3%
A10	GENOVA PEGLI - GENOVA VOLTRI	sinistra	2'855	2'808	-47	-1.6%
A10	GENOVA VOLTRI - ALL. A10/A26	destra	2'580	2'536	-44	-1.7%
A10	GENOVA VOLTRI - ALL. A10/A26	sinistra	2'591	2'618	28	1.1%
A10	ALL. A10/A26 - ARENZANO	destra	2'634	2'652	18	0.7%
A10	ALL. A10/A26 - ARENZANO	sinistra	2'575	2'621	46	1.8%
A10	ARENZANO - VARAZZE	destra	2'256	2'429	174	7.7%
A10	ARENZANO - VARAZZE	sinistra	2'219	2'581	363	16.3%
A12	ALL. A7/A12 - GENOVA EST	destra	2'775	2'787	12	0.4%
A12	ALL. A7/A12 - GENOVA EST	sinistra	2'671	2'660	-11	-0.4%
A12	GENOVA EST - GENOVA NERVI	destra	2'274	2'450	176	7.7%
A12	GENOVA EST - GENOVA NERVI	sinistra	2'214	2'347	133	6.0%
A12	GENOVA NERVI - RECCO	destra	2'255	2'409	154	6.8%
A12	GENOVA NERVI - RECCO	sinistra	2'233	2'031	-202	-9.0%
A26	ALL. A10/A26 - MASONE	destra	2'223	2'230	7	0.3%
A26	ALL. A10/A26 - MASONE	sinistra	2'295	2'345	51	2.2%
A26	MASONE - OVADA	destra	2'101	2'017	-84	-4.0%
A26	MASONE - OVADA	sinistra	2'183	2'009	-175	-8.0%