

3 IL CONTESTO ECONOMICO E TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

3.1 Territorio e popolazione

La Regione Liguria rappresenta sicuramente una tra le zone più densamente popolate nel panorama nazionale, con un valore di abitanti per kmq pari a 290, contro la media nazionale che si attesta attorno a 190 ab/kmq.

I dati dell'ultimo Censimento della Popolazione e delle Abitazioni (Istat 2001) restituiscono una popolazione residente all'interno del territorio regionale pari a 1.571.783 e una popolazione presente pari a 1.581.256 abitanti.

La provincia più popolata è quella di Genova, che da sola raccoglie più la metà dei residenti sul territorio regionale (56%); le restanti tre province liguri si distribuiscono in maniera pressoché uniforme la restante quota di popolazione residente.

Nella tabella sottostante sono riportati i dati di popolazione residente al 2001 con dettaglio provinciale così come espressi dal Censimento Istat 2001.

Tabella 3.1 – Popolazione residente nelle province liguri – Censimento Istat 2001

PROVINCIA	POPOLAZIONE RESIDENTE	%
Imperia	205'238.00	13.06%
Savona	272'528.00	17.34%
Genova	878'082.00	55.87%
La Spezia	215'935.00	13.74%
TOTALE	1'571'783.00	100.00%

(fonte ISTAT)

Rispetto al precedente censimento nazionale (Istat 1991) la popolazione residente nel territorio regionale ha registrato una evidente flessione negativa, riducendosi in 10 anni di 6,23 punti percentuali, contro il valore medio nazionale che ha registrato un lieve incremento nello stesso periodo (+0,38%)

La provincia che ha maggiormente risentito di tale flessione è quella del Capoluogo, che ha registrato una diminuzione di popolazione pari al 7,65%, perdendo poco meno di 73.000 abitanti.

Tale tendenza, tuttavia, non ha interessato in maniera indifferenziata tutti i comuni; sempre nella Provincia di Genova, infatti, i comuni rivieraschi, tra cui spicca Rapallo, vedono aumentare il numero dei propri residenti.

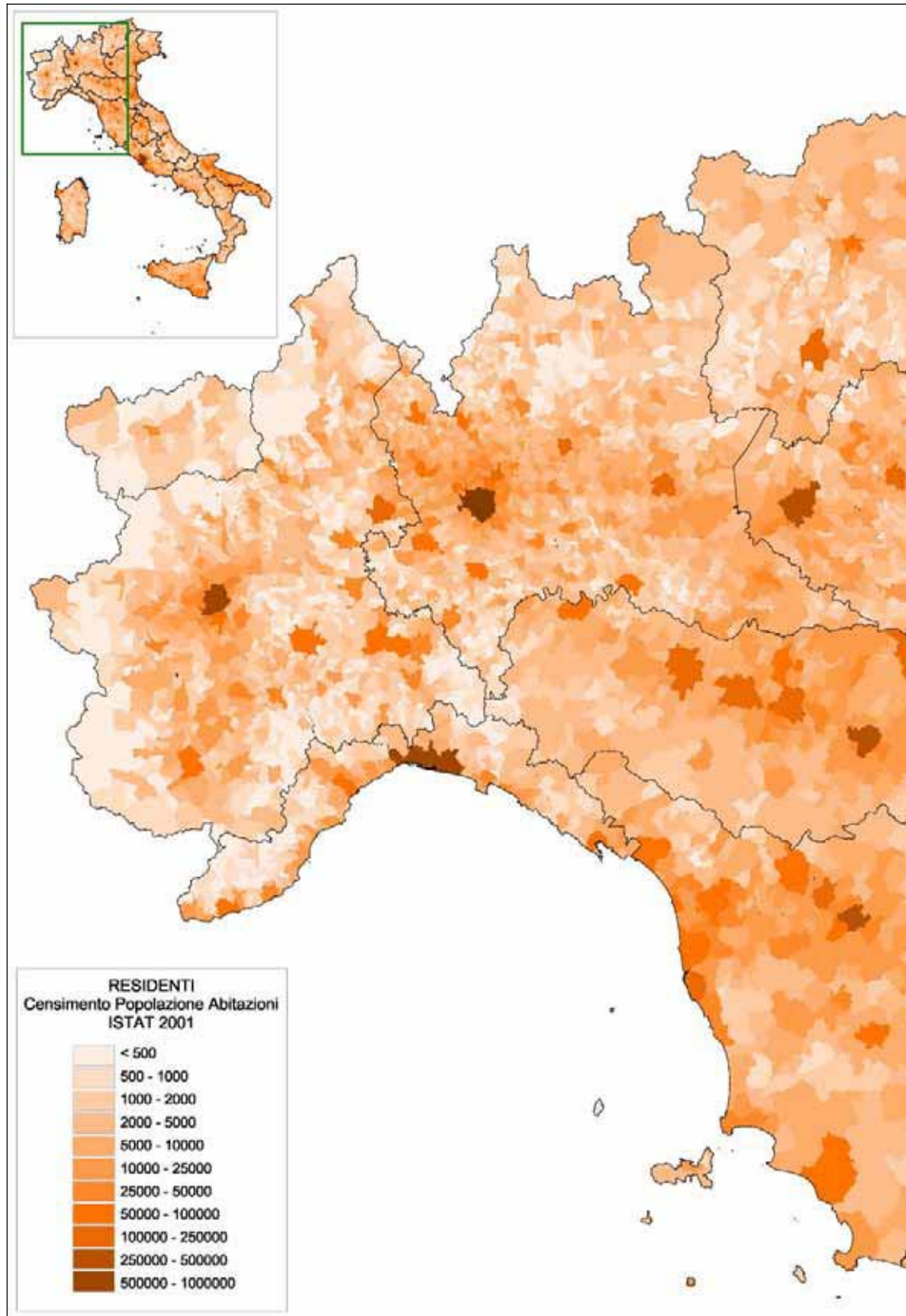
Tabella 3.2 – Popolazione residente nelle regioni italiane – Censimenti Istat 1991 – 2001

REGIONE	1991	2001	VAR %
ABRUZZO	1'249'054	1'262'392	1.07%
BASILICATA	610'528	597'768	-2.09%
CALABRIA	2'070'203	2'011'466	-2.84%
CAMPANIA	5'630'280	5'701'931	1.27%
EMILIA-ROMAGNA	3'909'512	3'983'346	1.89%
FRIULI-VENEZIA GIULIA	1'197'666	1'183'764	-1.16%
LAZIO	5'140'371	5'112'413	-0.54%
LIGURIA	1'676'282	1'571'783	-6.23%
LOMBARDIA	8'856'074	9'032'554	1.99%
MARCHE	1'429'205	1'470'581	2.90%
MOLISE	330'900	320'601	-3.11%
PIEMONTE	4'302'565	4'214'677	-2.04%
PUGLIA	4'031'885	4'020'707	-0.28%
SARDEGNA	1'648'248	1'631'880	-0.99%
SICILIA	4'966'386	4'968'991	0.05%
TOSCANA	3'529'946	3'497'806	-0.91%
TRENTINO-ALTO ADIGE	890'360	940'016	5.58%
UMBRIA	811'831	825'826	1.72%
VALLE D'AOSTA	115'938	119'548	3.11%
VENETO	4'380'797	4'527'694	3.35%
TOTALE	56'778'031	56'995'744	0.38%

(fonte ISTAT)

Nelle Tavole grafiche 3.3, 3.4, 3.5 e 3.6 successive sono riportate alcune rappresentazioni di dati territoriali significativi (popolazione e densità di popolazione residente al 2001, variazione di popolazione residente 1991-2001, addetti nelle unità locali al 2001) che permettono di collocare dal punto di vista socioeconomico la regione Liguria all'interno dello scenario nazionale.

Figura 3.3
 Residenti per comune Censimento Popolazione Abitazioni 2001 (Fonte dati ISTAT)



Densità di Popolazione Residente per comune Censimento Popolazione Abitazioni 2001 (Fonte dati ISTAT)

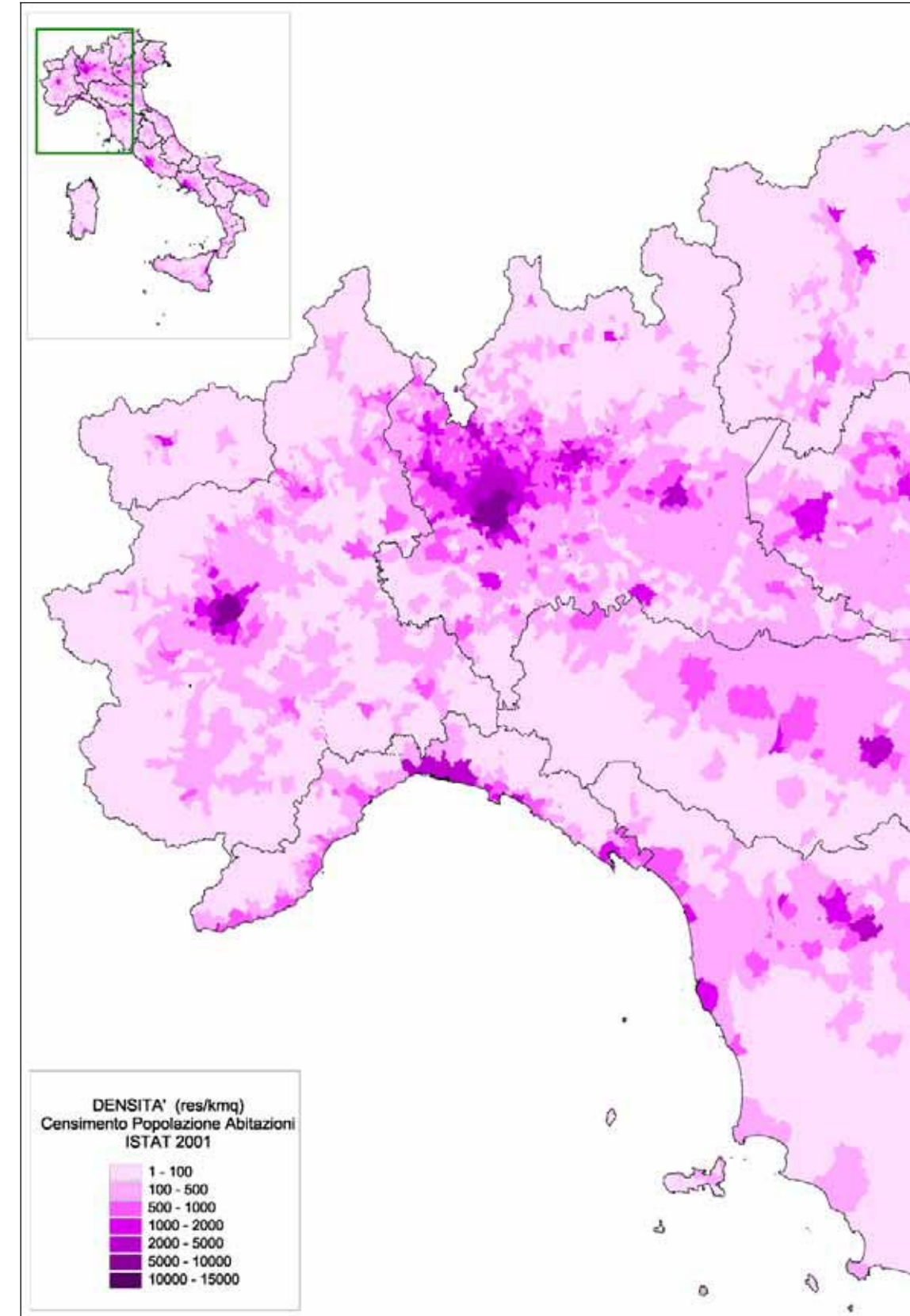


Figura 3.5 – Variazione di Popolazione Residente per comune Censimenti 1991-2001 (Fonte dati ISTAT)

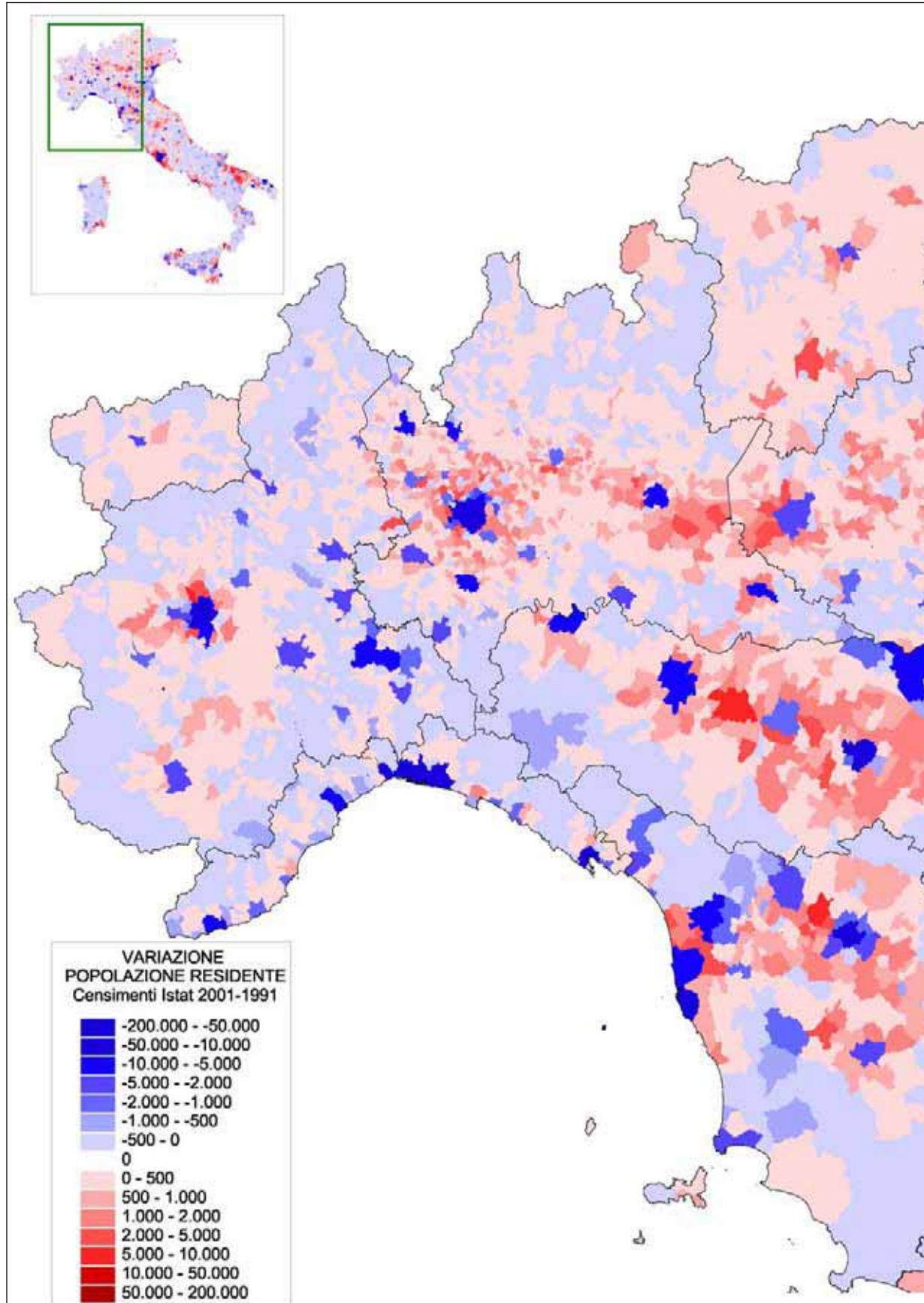
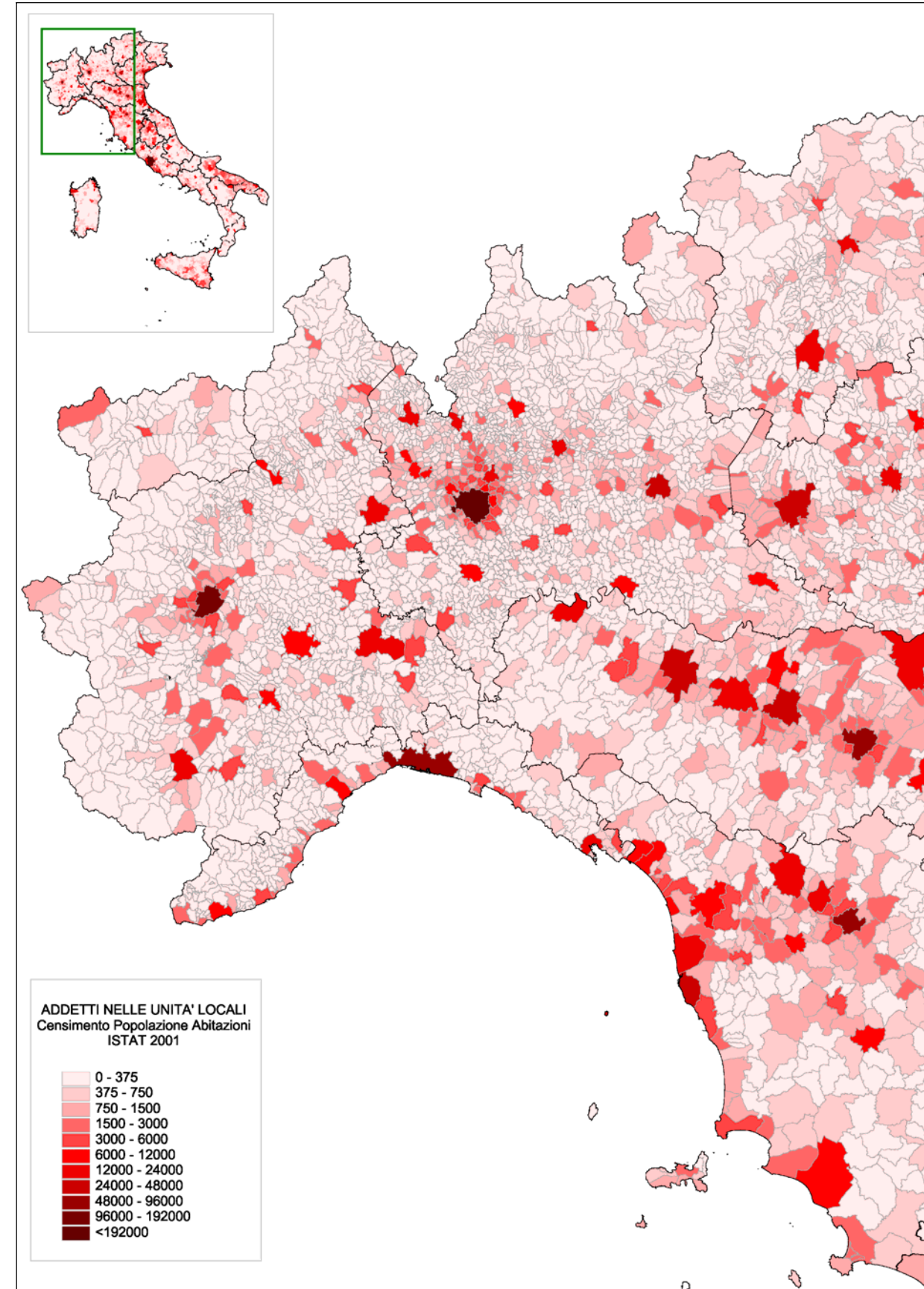


Figura 3.6 – Addetti per comune Censimenti 1991-2001 (Fonte dati ISTAT)



3.2 Economia

Il prodotto interno lordo regionale rappresenta una quota pari al 3% nel PIL nazionale, con un valore per abitante che supera il valore medio nazionale del 9,5%.

Il settore produttivo dominante nella creazione di valore aggiunto è essenzialmente quello dei servizi alle imprese, che contribuisce per una quota superiore al 58%; seguono il settore industriale e quello dei servizi non collegati alla produzione rispettivamente con il 20% e il 19%.

L'importanza che riveste il settore primario è minima, attorno al 2%, e allineata con la media delle regioni settentrionali.

Anche nella Provincia di Genova, il settore economico dominante è quello dei servizi, con l'80,3% di contributo nella creazione di valore; seguono il settore industriale e delle costruzioni con il 19,2 % e quello primario con lo 0,4%.

Nell'ambito del settore terziario genovese è chiara l'importanza assunta dal terziario commerciale e logistico, con un numero di imprese attive pari alla metà del totale di settore.

E' in particolare il settore dei trasporti, in buona parte legato all'attività portuale dell'area genovese, a dominare, registrando evidenti tendenze di crescita.

Tale andamento è chiaramente legato a quello del porto di Genova, caratterizzato in questi ultimi anni da forti tendenze positive.

Il traffico complessivo ha raggiunto nel 2003 un valore di quasi 54 milioni di tonnellate, con un incremento pari al 1,6% nell'ultimo anno dopo il record di crescita del 3% registrato tra il 2001 e il 2002.

Il traffico dei contenitori è quello che presenta le crescite maggiori, passando da poco più di 600.000 TEU nel 1995 ad un valore superiore ad 1.600.000 nel 2003.

Anche gli andamenti del traffico passeggeri, sia per i traghetti che per le crociere, registra dati in continua ascesa, con tassi di incremento annui che si attestano rispettivamente sul 4% e sull'8,5% rispetto al 2002.

Tabella 3.7 – Traffico merci nei principali porti italiani – anni 2002 – 2003

Porto	TRAFFICI MERCI NEI PRINCIPALI PORTI ITALIANI									
	2003 ¹⁾					2002				
	rinfuse solide	Merci varie	sub-totale	Rinfuse liquide	Totale	rinfuse solide	Merci varie	sub-totale	Rinfuse liquide	Totale
	(migliaia di tonnellate)					(migliaia di tonnellate)				
Genova	8.837	24.420	33.257	20.456	53.713	8.886	22.691	31.577	20.172	51.749
Trieste	2.624	7.622	10.246	35.752	45.998	3.504	8.095	11.599	35.575	47.174
Taranto	17.339	13.764	31.103	6.410	37.513	17.415	12.078	29.493	5.180	34.673
Cagliari-Sarrocch	668	6.775	7.443	26.631	34.074	608	5.005	5.613	25.984	31.597
Venezia	10.396	6.706	17.102	13.025	30.127	9.719	6.928	16.647	12.902	29.549
Augusta	-	-	-	29.285	29.285	672	44	716	30.877	31.593
Livorno	1.404	15.868	17.272	8.455	25.727	1.396	14.689	16.085	9.243	25.328
Gioia Tauro	291	25.163	25.454	-	25.454	223	25.362	25.585	-	25.585
Ravenna	11.889	6.816	18.705	6.206	24.911	11.079	6.023	17.102	6.830	23.932
La Spezia	2.092	12.937	15.029	4.764	19.793	1.996	12.265	14.261	3.942	18.203
Napoli	4.157	9.190	13.347	6.067	19.414	4.772	7.869	12.641	5.991	18.632
Messina-Milazzo	749	53	802	16.762	17.564	417	53	470	15.263	15.733
Savona-Vado	4.267	1.936	6.203	7.208	13.411	3.585	1.937	5.522	7.631	13.153
Brindisi	6.207	74	6.281	3.888	10.169	5.256	2	5.258	3.481	8.739
Ancona	1.564	2.848	4.412	5.163	9.575	1.708	5.750	7.458	5.056	12.514
Piombino	6.051	1.796	7.847	823	8.670	5.299	1.954	7.253	918	8.171
Civitavecchia	1.478	3.238	4.716	3.715	8.431	1.161	3.761	4.922	4.433	9.355
Salerno	109	6.968	7.077	-	7.078	666	4.302	4.968	-	4.968
Olbia-G. Aranci	97	5.822	5.919	-	5.919	97	5.601	5.698	2	5.700
Catania	158	3.906	4.064	63	4.127	187	2.496	2.683	61	2.744
Palermo	345	4.267	4.612	796	5.408	301	3.753	4.054	852	4.906
Bari	1.480	2.415	3.895	33	3.928	1.223	2.327	3.550	59	3.609
Monfalcone	1.354	1.807	3.161	630	3.791	1.304	1.589	2.893	379	3.272
Marina Carrara	275	2.756	3.031	30	3.061	441	2.799	3.240	32	3.272
Gaeta	736	-	736	1.859	2.595	693	-	693	1.224	1.917
Trapani	-	1.988	1.988	86	2.074	-	2.395	2.395	31	2.426
Chioggia	861	1.136	1.997	-	1.998	703	1.144	1.847	-	1.847
Totale	85.428	170.271	255.699	198.107	453.806	83.311	160.912	244.223	196.118	440.341

(fonte Assotrasporti - Confetra)

Figura 3.8 – Le aree funzionali del Porto di Genova



Attualmente il porto di Genova risulta essere il primo porto italiano per entità delle movimentazioni merci.

Nel 2003 nel porto di Genova è stato movimentato, infatti, l'11,8% delle merci complessivamente movimentate nei porti nazionali, superando i porti di Trieste e di Taranto rispettivamente di 2 e 3,5 punti percentuali.

Anche nel panorama europeo, il ruolo del porto di Genova come principale nodo di movimentazione merci rimane confermato, attestandosi all'8° posto dopo i principali porti dell'Europa del nord.

Tabella 3.9 – Traffico merci nei principali porti europei

TRAFFICI MERCI NEI PRINCIPALI PORTI UE (milioni di tonnellate)															
Porto		2000	1999	1998	1990	1980	1970	Porto		2000	1999	1998	1990	1980	1970
Rotterdam	NL	320,0	299,1	306,6	288,0	276,0	226,0	Forth Port	UK	41,1	45,4	44,4	25,4	29,0	25,0
Antwerp	B	130,5	115,7	119,8	102,0	82,0	78,0	Zeebrugge	B	35,5	35,4	33,3	30,0	12,0	8,0
Marseille	F	94,1	90,3	93,4	90,0	103,0	74,0	Southampton	UK	34,8	33,3	34,3	29,0	25,0	28,0
Hamburg	D	85,9	81,0	76,3	61,0	63,0	47,0	Milford Haven	UK	33,8	32,2	28,8	32,0	39,0	41,0
Le Havre	F	67,5	63,9	66,4	54,0	77,0	58,0	Gothenburg	S	33,1	30,4	30,7	26,0	22,0	20,0
Amsterdam	NL	64,1	55,7	55,7	47,0	34,0	21,0	Liverpool	UK	30,6	28,9	30,3	23,0	13,0	31,0
Tees & Hartlep.	UK	51,5	49,3	51,5	40,0	38,0	23,0	Bilbao	E	27,5	26,0	26,4	25,0	21,0	11,0
Genova	I	50,8	45,9	45,9	44,0	51,0	53,0	Tarragona	E	27,3	25,1	25,5	24,2	19,8	4,4
London	UK	47,9	52,4	56,4	58,0	48,0	64,0	Dublin	IRL	21,0	20,0	18,5	8,0	7,0	7,0
Trieste	I	47,6	44,8	47,2	34,0	38,0	27,0	Piraeus	GR	15,6	13,9	12,9	9,9	n.d.	n.d.
Dunkerque	F	45,3	38,3	39,2	37,0	41,0	25,0	Lisbon	P	11,6	12,0	11,3	14,0	14,0	9,0
Bremerhaven	D	44,8	36,0	34,5	28,0	25,0	23,0	Helsinki	FIN	7,0	10,0	10,7	8,0	5,0	4,0
Algeciras	E	44,0	41,9	42,1	25,0	22,0	8,0	Kobenhavn	DK	n.d.	9,7	11,9	9,0	7,0	6,0
Wilhelmshaven	D	43,4	39,8	43,8	16,0	32,0	22,0	Totale		1.456,3	1.376,4	1.397,8	1.187,5	1.143,8	943,4

Il grafici 3.10 e 3.11 successivi riportano l'andamento del traffico merci del porto di Genova dagli inizi del secolo scorso al 2003 e del traffico passeggeri dal 1970 allo scorso anno.

Dall'analisi della serie storica emerge il forte impulso che l'economia genovese, e con essa specialmente le attività industriali e portuali, hanno avuto nel secondo dopoguerra.

I volumi movimentati a cavallo degli anni 60 sono passati da valori attorno ai 10.000.000 di tonnellate fino a superare i 50.000.000 di tonnellate all'anno.

Su tale valore si attesta ancora oggi il traffico merci annuale, con oscillazioni negative piuttosto evidenti negli anni 90, ma con significativi segni di ripresa dei trend positivi negli ultimi anni.

Grafico 3.10 – Andamento del traffico merci nel porto di Genova

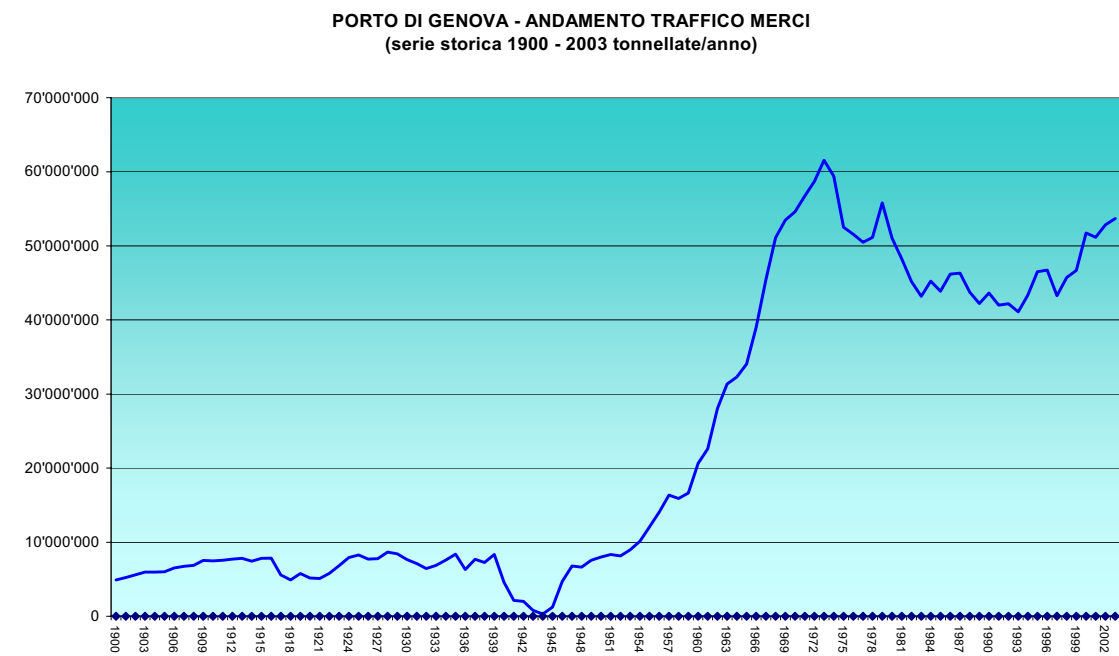
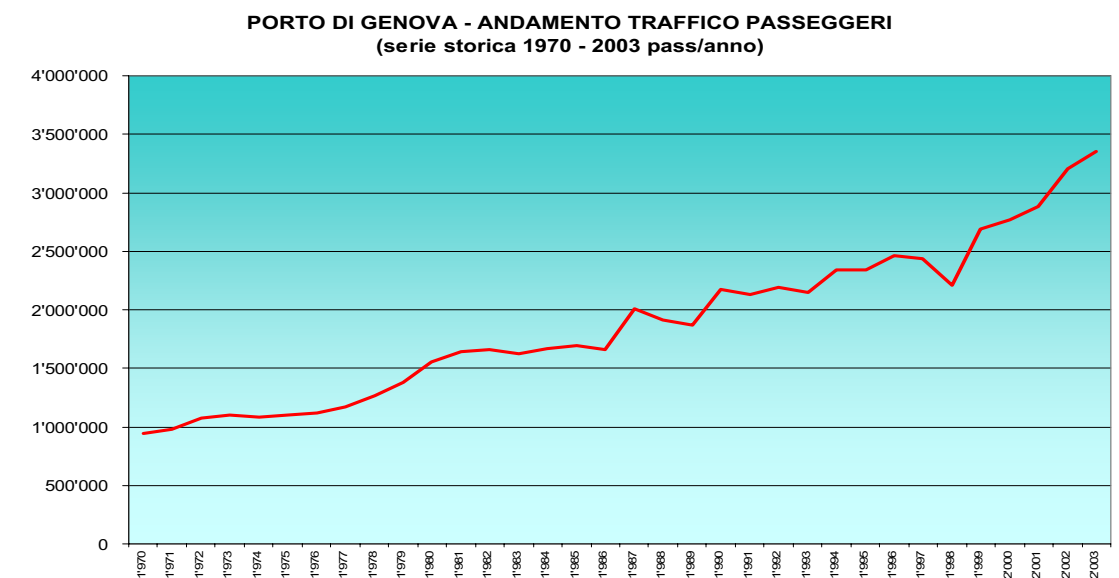


Figura 3.11 – Andamento del traffico passeggeri nel porto di Genova



Nel 2003 risulta evidente anche la crescita complessiva del trasporto aereo.

Se anche il numero degli aerei rimane sostanzialmente invariato rispetto all'anno precedente, la crescita dei passeggeri all'Aeroporto Cristoforo Colombo di Genova nell'ultimo anno si attesta attorno all'1,7% (con più di 1.050.000 passeggeri/anno).

Ancor più evidente risulta essere la crescita delle merci trasportate mediante utilizzo di veicoli aeromobili, con un incremento tra il 2002 e il 2003 del 24%.

Nella Tabella 3.12 successiva sono riportati i dati di traffico dell'Aeroporto Cristoforo Colombo di Genova tra il 2000 e il 2003.

Tabella 3.12 – Traffico merci nei principali porti europei

Traffico Aeroporto Cristoforo Colombo di Genova anni 2000 - 2003					
	2000	2001	2002	2003	Variaz%
PASSEGGERI					
Passeggeri di linea	1'029'415	955'524	983'124	1'012'071	+5,1
- di cui passeggeri nazionali di linea	613'594	547'780	604'659	635'628	-0,5
- di cui passeggeri internazionali di linea	415'821	407'744	378'465	376'443	+2,9
Passeggeri charter	14'483	14'240	14'977	18'798	+25,5
Passeggeri dirottati	8'596	17'868	34'761	19'691	-43,4
Voli vari	0	2'566	0	50	+100,0
Passeggeri aviazione generale	11'652	11'296	758	7'053	-7,0
TOTALE PASSEGGERI	1'063'146	1'001'494	1'040'442	1'057'663	+1,7
- di cui passeggeri nazionali	618'027	557'834	628'027	646'938	+3,0
- di cui passeggeri internazionali	445'119	443'660	412'415	410'725	-0,4
MOVIMENTI					
Movimenti di linea	20'273	16'925	19'604	19'250	-1,8
Movimenti charter	165	172	195	232	+19,0
Movimenti aviazione generale	8'128	8'447	7'850	8'000	+1,9
Vari (Dvt, Scali tecnici, etc)	1'008	1'212	1'102	1'553	+40,9
TOTALE MOVIMENTI	29'574	26'756	28'751	29'035	+1,0
MERCI E POSTA					
Merci via aerea (in kg)	1'330'546	1'221'171	640'656	1'156'267	+80,5
Merci via superficie (in kg)	3'321'711	3'218'128	3'275'099	3'699'262	+13,0
TOTALE MERCI (in kg)	4'652'257	4'439'299	3'915'755	4'855'529	+24,0
TOTALE POSTA (in kg)	1'602'730	1'614'649	1'438'520	1'673'470	+16,3

(fonte Aeroporto di Genova)

Riguardo ai primi 6 mesi del 2004 l'Aeroporto di Genova si è posizionato al 15 posto nella classifica delle stazioni aeroportuali italiani.

Il terziario vede crescente con notevole impulso anche il settore turistico: dal 1995 al 2002 i turisti negli esercizi alberghieri della provincia, sono cresciuti del +19% negli arrivi e del +10% nelle presenze.

Tale crescita viene confermata anche tra il 2002 e il 2003, con 1.014.210 arrivi pari a +1% rispetto all'anno precedente.

4 STRUMENTI DI ANALISI DELLA MOBILITÀ E BANCHE DATI UTILIZZATE

4.1 Generalità sullo strumento

Le valutazioni trasportistiche contenute nel presente studio sono state eseguite mediante l'impegno di un modello di simulazione dei flussi di traffico implementato all'interno della piattaforma di simulazione CUBE, prodotto e distribuito da Citilabs.

All'interno della piattaforma CUBE, è stato predisposto un grafo informatizzato della rete stradale rappresentativo del sistema di offerta di trasporto e una matrice origine/destinazione a modellazione della domanda di mobilità espressa dal territorio.

Mediante una procedura di *Matrix Estimation* è stata effettuata, sulla base dei dati di traffico rilevati, la calibrazione della matrice origine/destinazione iniziale, proveniente da diverse banche dati di riferimento per la domanda di mobilità.

Le procedure di assegnazione, basate su algoritmi di equilibrio dell'utente a capacità ristretta, hanno permesso di effettuare le valutazioni della domanda di traffico attesa nei diversi scenari infrastrutturali e di domanda presi in esame nel corso dello studio.

4.2 Il grafo di rete e la zonizzazione territoriale adottata

Il modello di simulazione, implementato, si basa, in termini di zonizzazione adottata e dettaglio di modellazione della rete stradale ed autostradale, su un duplice livello di analisi territoriale e trasportistico:

- **Primo livello**, di grande maglia, identificabile con il sistema di domanda e offerta autostradale nazionale;
- **Secondo livello**, di maglia locale, identificabile con il sistema di domanda e offerta di trasporto di ambito regionale, con un dettaglio di analisi che si spinge alla considerazione di ogni singolo comune della Liguria.

Il grafo di offerta di grande maglia, predisposto per la modellazione dell'intera rete autostradale nazionale, è costituito da circa 3.000 archi monodirezionali e da circa 1.500 nodi, di cui 387 rappresentano le zone del modello. Ad ogni arco della rete sono associati le rispettive caratteristiche planoaltimetriche e tipologiche, e i parametri di deflusso caratteristici.

Tabella 4.1 - Rete autostradale inserita nel grafo di offerta di trasporto del modello strategico

Identificativo	Nome autostrada	Identificativo	Nome autostrada
A1	Milano - Napoli	A15	Parma - La Spezia
A3	Napoli - Pompei - Salerno	A16	Napoli - Canosa
A4	Torino - Milano - Venezia	A21	Torino - Piacenza - Brescia
A5	Torino - Aosta	A22	Modena - Brennero
A6	Torino - Savona	A23	Udine - Tarvisio
A7	Serravalle - Genova	A24	Roma - L'Aquila
A8	Milano - Varese	A25	Torano - Pescara
A9	Milano - Como - Chiasso	A26	Genova - Gravello Toce
A10	Genova - Ventimiglia	A27	Mestre - Belluno
A11	Firenze - Pisa	A30	Nola - Salerno
A12	Genova - Rosignano	A31	Vicenza - Piovene Rocchette
A13	Bologna - Padova	A32	Torino - Bardonecchia
A14	Bologna - Taranto		

Tabella grafica 4.2 - Rete di simulazione - grafo complessivo del modello autostradale nazionale