



# 11 TRASPORTI E VIE DI COMUNICAZIONE

(A cura di Maurizio Di Tonno – ARPA Piemonte, Area Ricerca e studi; Massimo Raso – Regione Piemonte, Assessorato Trasporti, Direzione Trasporti; Servizi Operativi Territoriali dei Dipartimenti dell'ARPA Piemonte)

Il presente capitolo si propone di fornire un aggiornamento sulla situazione del settore trasporti nella Regione Piemonte al fine di mettere in relazione tale argomento con le diverse matrici ambientali coinvolte, fornendo gli strumenti per una valutazione del carico ambientale attualmente prodotto. Per garantire la pos-

sibilità di confronto con le informazioni contenute nel precedente Rapporto sullo Stato dell'Ambiente si è cercato di utilizzare gli stessi indicatori ambientali, ricavandoli, per quanto possibile, dalle stesse fonti. Ricordiamo quindi le fonti utilizzate: ISTAT, CNT (Conto Nazionale Trasporti), Bollettino Petrolifero Nazionale, SAGAT S.p.A., FS, Piemonte in Cifre, Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata. Bisogna precisare che il reperimento dei dati di aggiornamento non è stato sempre agevole, in particolare i dati ISTAT del Censimento del 1991, utilizzati sia per la realizzazione del precedente Rapporto sullo Stato dell'Ambiente sia per il Piano Regionale Trasporti (PRT) del 1997, potranno essere aggiornati correttamente soltanto con i risultati del Censimento 2001 di prossima pubblicazione. Vediamo in dettaglio quali sono gli indicatori esaminati nel presente studio.

Indicatore / Indice	DPSIR	Unità di misura	Livello di dettaglio territoriale	Anni di riferimento	Disponibilità dei dati	Trend
Traffico aereo	P	n° voli; n° passeggeri	Regionale	1991 - 2000	☺	↗
Trasporto merce su strada	P	t/anno; t x km/anno	Regionale	1996 - 1998	☺	↗
Traffico merci su rotaia	P		Regionale	1996 - 1998	☺	↔
Parco veicoli circolanti	P	n° veicoli per tipologie	Provinciale	1994 - 1999	☹	↗
Tasso di motorizzazione	P	Popolaz./autoveicoli	Provinciale	1994 - 1999	☹	↘
Vendite di prodotti petroliferi	P	t/anno	Provinciale	1996 - 2000	☺	↗
Incidenza vendita benzina senza piombo rispetto benzina totale	P/R	%	Provinciale	1996 - 2000	☺	↗
Incidenti di mezzi di trasporto con possibili conseguenze ambientali	P	n° incidenti/anno	Provinciale	1996 - 2000	☺	↗

Il presente lavoro si compone di due sezioni contenenti gli aggiornamenti dei dati relativi ai fattori di pressione e agli impatti del settore trasporti, e di una terza sezione contenente una panoramica sullo stato di attuazione del Piano Regionale Trasporti (PRT) attualmente in vigore. Tale piano, in vigore dal 1997, era già stato illustrato nel precedente Rapporto e in particolare era stata esaminata la metodologia di valutazione ambientale adottata in fase di realizzazione.

## 11.1 I FATTORI DI PRESSIONE DEL SETTORE TRASPORTI

### 11.1.1 LA DOMANDA DI MOBILITÀ E LE MODALITÀ DI TRASPORTO

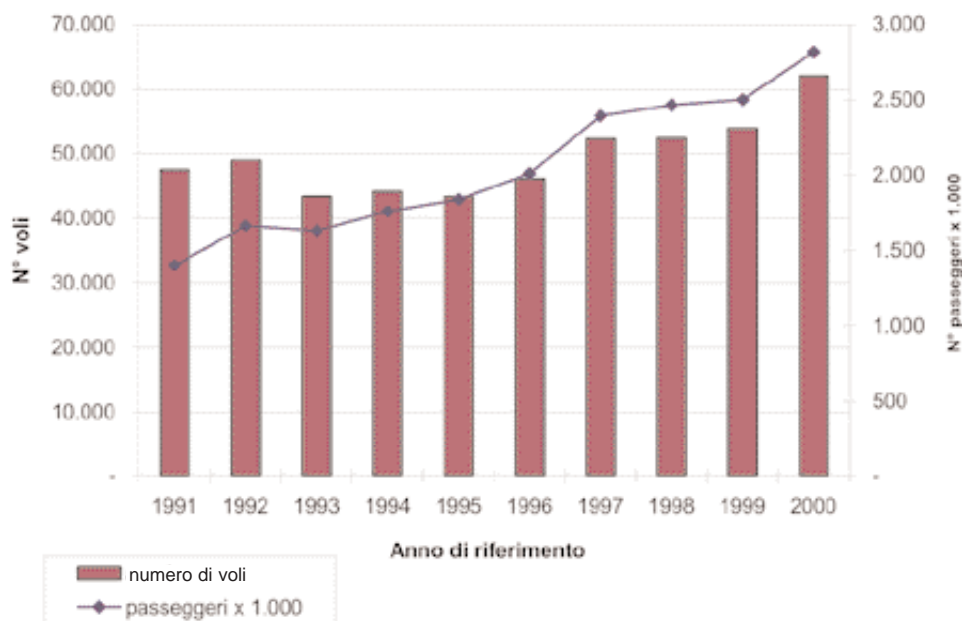
Come accennato in premessa i dati relativi alla domanda di mobilità e alle modalità di trasporto passeggeri erano stati elaborati nel precedente

Rapporto sullo Stato dell'Ambiente sulla base del Censimento ISTAT del 1991. Tali dati potranno essere aggiornati correttamente soltanto con i risultati del Censimento ISTAT 2001 di prossima pubblicazione. Si è pertanto deciso di considerare ancora validi quei dati e di non fornirne ulteriori provenienti da fonti diverse, in quanto difficilmente confrontabili con quanto precedentemente pubblicato.

Possono invece essere aggiornati i dati relativi al traffico aereo, sulla base dei dati messi a disposizione dalla Società S.A.G.A.T. S.p.A. (Società Azionaria Gestione Aeroporto Torino).

Come già evidenziato nel precedente Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, negli ultimi anni il trasporto aereo ha mostrato un andamento positivo, indicando l'evoluzione della richiesta di mobilità nella nostra regione. La **figura 11.1** rappresenta graficamente il numero dei voli e il numero di passeggeri transitati per l'aeroporto di Torino Caselle nel periodo compreso tra il 1991 e il 2000.

Figura 11.1 – Volumi di traffico aerei e passeggeri



Fonte: SAGAT

### 11.1.2 IL TRASPORTO DELLE MERCI

Il trasporto delle merci rappresenta un aspetto sicuramente critico nell'ambito della problematica generale dei trasporti. Il traffico dei mezzi pesanti nel territorio è infatti generalmente poco tollerato dagli abitanti, in quanto responsabile di un impatto rilevante sia per quanto riguarda la congestione del

traffico sia per quanto riguarda gli effetti sull'ambiente.

Sulla base dei dati forniti dal Conto Nazionale Trasporti (CNT) relativi all'anno 1998, il Piemonte genera traffico su strada per circa 169 milioni di tonnellate di merci, di cui il 47,6% resta all'interno del Piemonte, il 27,8% è diretto fuori regione e il 24,6% proviene da fuori regione. Confrontando tali

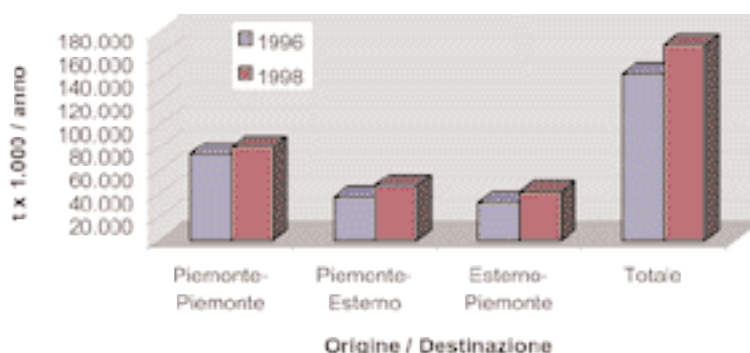


dati con quelli nazionali si evidenzia che nel corso del 1998 il Piemonte ha generato un traffico su strada pari al 13,7% della quantità di merci trasportate a livello nazionale, posizionandosi al quarto posto dopo Lombardia, Emilia Romagna e Veneto. Per quanto riguarda gli scambi di merci con le altre Nazioni, nel corso del 1998 il Piemonte ha ricevuto dall'estero 2.218.781 tonnellate di merci (pari al 5,3% del totale delle merci provenienti da fuori regione) e ha trasportato verso l'estero 2.682.572 tonnellate di merci (pari al 5,7% delle merci aventi come origine il Piemonte e trasportate fuori regione).

Facendo un confronto fra i dati relativi al 1998 e quelli relativi al 1996 (ultimo anno considerato nel precedente Rapporto), si osserva che il trasporto delle merci aventi come origine e destinazione il Piemonte continua ad avere un ruolo predominante, ma la crescita di tale dato rispetto al 1996 risulta

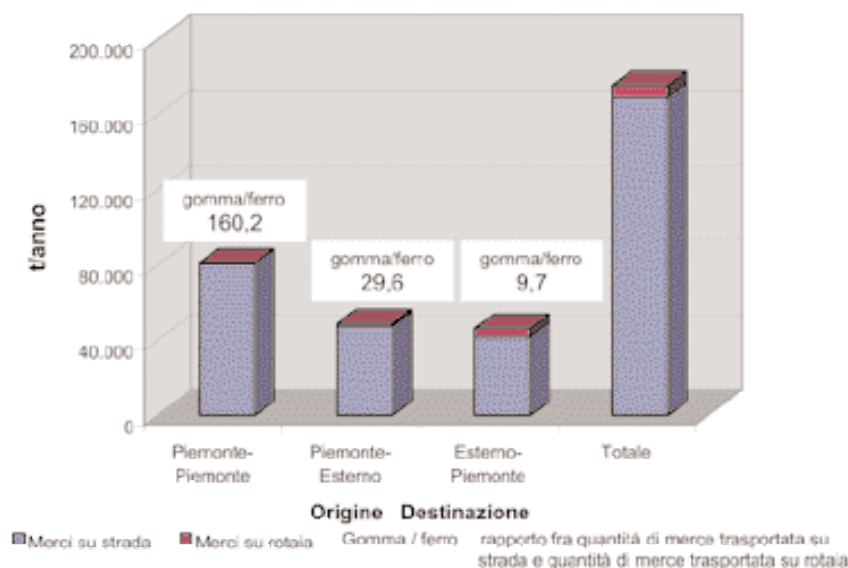
nettamente inferiore rispetto a quella registrata per i trasporti da e verso le altre regioni (**figura 11.2**). I dati relativi al 1996 rivelavano un calo delle merci trasportate su strada rispetto a quanto registrato nel 1995, lasciando supporre un maggior utilizzo di mezzi di trasporto alternativi, mentre i dati del 1998 smentiscono tale tendenza, mostrando invece un aumento del trasporto di merci su strada. Il predominio del traffico su strada viene messo in evidenza nella **figura 11.3** tramite il rapporto "gomma/ferro" (rapporto fra le quantità di merci trasportate su strada e le quantità trasportate su rotaia); inoltre la suddivisione in base alla provenienza e alla destinazione mostra che l'utilizzo del trasporto su rotaia comincia a diventare alternativo soltanto per i trasporti oltre regione. Infine la **figura 11.4** riporta il totale dei trasporti aventi il Piemonte come origine espressi in t x km e lo spostamento medio per titolo di trasporto.

Figura 11.2 – Quantità di merce movimentata su strada in Piemonte (1996-1998)



Fonte: CNT

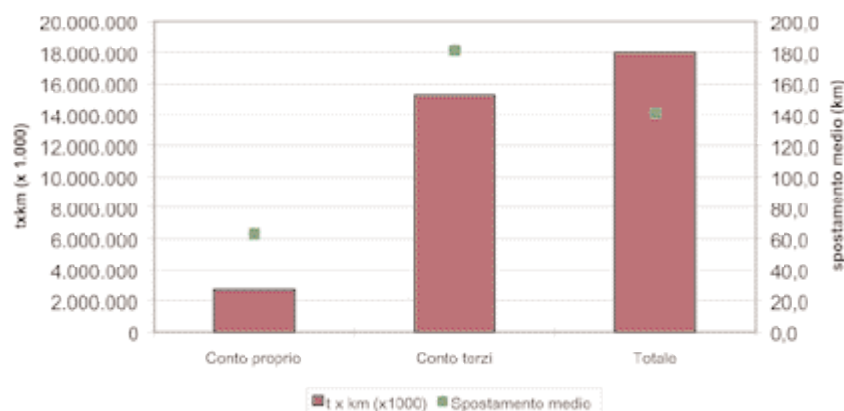
Figura 11.3 – Traffico merci da o verso il Piemonte per modo di trasporto (1998)



Fonte: CNT



Figura 11.4 – Trasporti complessivi di merci su strada per titolo di trasporto avente il Piemonte come origine. 1998



Fonte: CNT

### 11.1.3 IL PARCO VEICOLI CIRCOLANTE

Il numero e la tipologia dei veicoli circolanti sul territorio regionale e la loro evoluzione negli anni rappresentano un'informazione fondamentale per valutare l'interazione tra l'attività dei trasporti e l'ambiente. I dati elaborati e presentati nel presente paragrafo hanno come fonte "Piemonte in cifre", servizio realizzato in collaborazione dalla Regione Piemonte – Direzione Programmazione e Statistica – e dall'Unione Camere di Commercio Industria Artigianato Agricoltura del Piemonte.

Per quanto riguarda il numero di autovetture si osserva tra il 1994 e il 1999 un aumento modesto, da 2.531.375 a 2.618.162, con un calo sensibile nel 1996 (figura 11.5). Tale andamento è confermato anche dal numero dei motocicli (figura 11.6 e 11.7) e in generale dall'aggregato "autovetture più motoveicoli" indicativo del trasporto privato (figura 11.8). Il numero di veicoli di tipo industriale mostra invece una crescita costante negli stessi anni, passando da 279.653 nel 1994 a 318.586 nel 1999 (figura 11.9). Anche l'aggregato "autocarri più autobus" conferma tale andamento (figure 11.10 e 11.11), pur rappresentando questi ultimi soltanto il 2% circa della somma delle due categorie.

La figura 11.12 riassume l'andamento del parco circolante regionale per tipologia di veicolo negli anni 1994 – 1999.

A livello delle singole province vengono sostanzialmente confermati gli andamenti sopra evidenziati con qualche piccola eccezione, come nel caso della provincia di Biella in cui nel 1996 non si osserva il calo di autovetture circolanti registrato in tutte le altre province piemontesi. Si evidenzia inoltre il ruolo assolutamente dominante della provincia di Torino in quanto a veicoli circolanti, seguita dalla provincia di Cuneo e dalla provincia di Alessandria (figura 11.13, 11.14 e 11.15).

Confrontando i dati sopra citati con quelli a livello nazionale si evidenzia che negli stessi anni di riferimento il numero dei veicoli circolanti in Piemonte è cresciuto meno rispetto alla media nazionale: mentre nel 1994 il numero complessivo dei veicoli circolanti in Piemonte era pari all'8,68% dei veicoli circolanti in Italia, nel 1999 era pari all'8,26%.

Un altro dato interessante è il tasso di motorizzazione riportato nella tabella 11.1. Mentre nel 1994 circolava un'autovettura ogni 1,70 abitanti, nel 1999 circolava un'autovettura ogni 1,63 abitanti. Considerando invece l'aggregato "autovetture più motoveicoli più autoveicoli industriali" si passa da un veicolo ogni 1,41 abitanti nel 1994 ad un veicolo ogni 1,35 abitanti del 1999.

Si riporta infine nella figura 11.16 il numero delle immatricolazioni di auto nuove dal 1996 al 2000.

Tabella 11.1 – Tasso di motorizzazione

Anno	popolazione / autovetture	popolazione / autovetture + motoveicoli	popolazione / autovetture + motoveicoli + autoveicoli industriali
1994	1,70	1,55	1,41
1995	1,67	1,53	1,39
1996	1,70	1,56	1,41
1997	1,69	1,55	1,39
1998	1,67	1,53	1,38
1999	1,63	1,50	1,35

Fonte: Piemonte in Cifre

Figura 11.5 – Autovetture circolanti in Piemonte

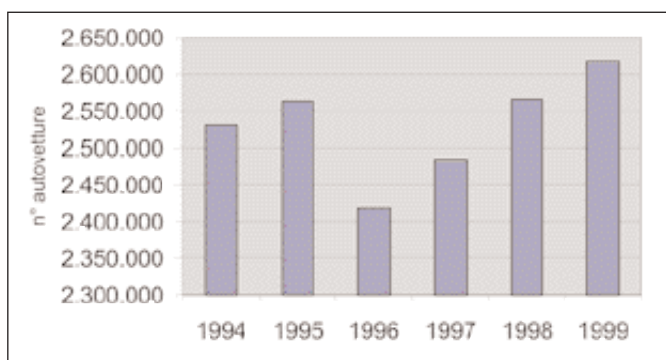


Figura 11.6 – Motocicli circolanti in Piemonte

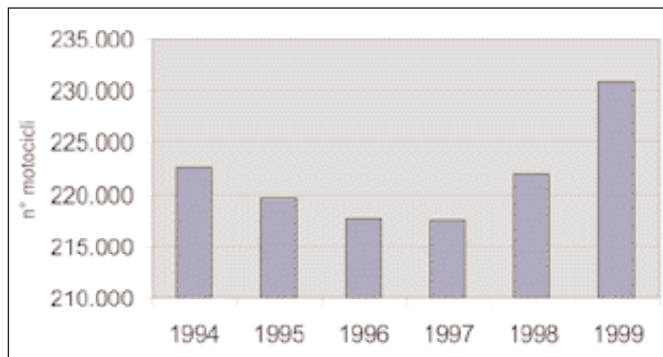


Figura 11.7 – Motocarri circolanti in Piemonte

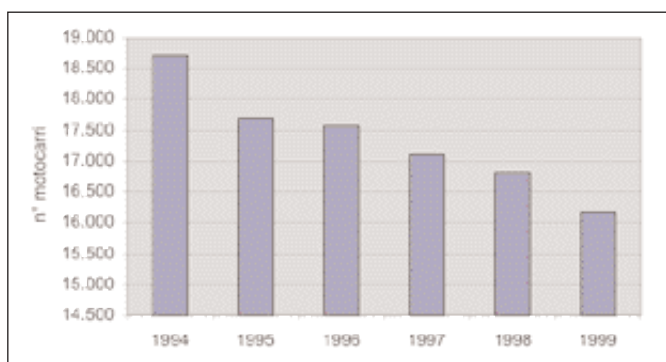


Figura 11.8 – Autovetture + Motoveicoli in Piemonte

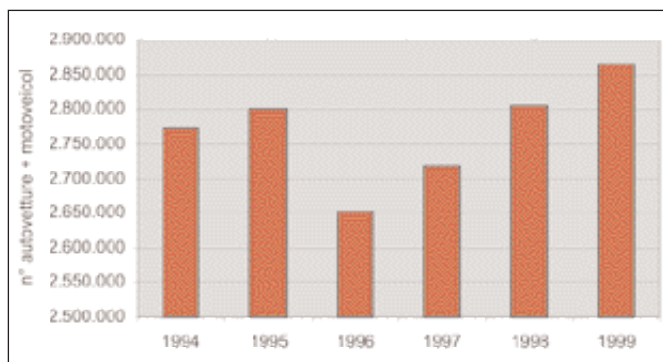


Figura 11.9 – Autocarri circolanti in Piemonte

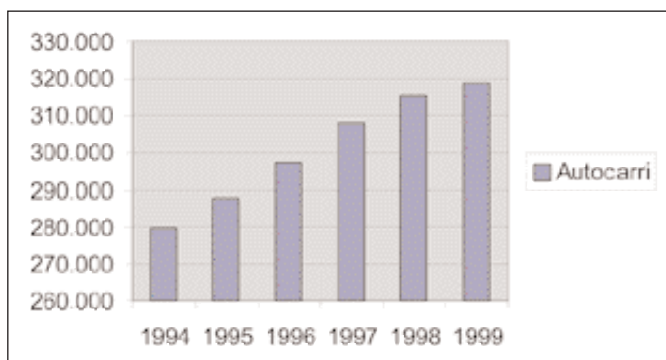


Figura 11.10 – Autobus circolanti in Piemonte

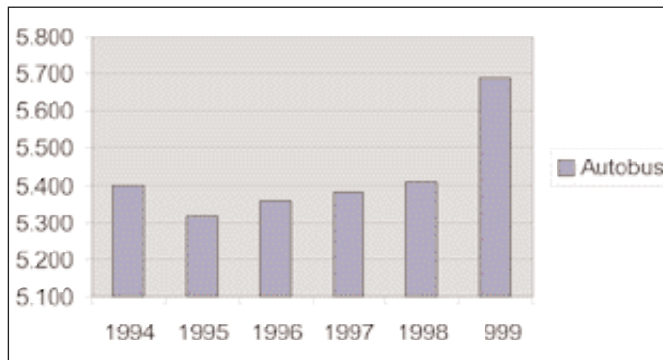


Figura 11.11 – Autobus + Autocarri in Piemonte

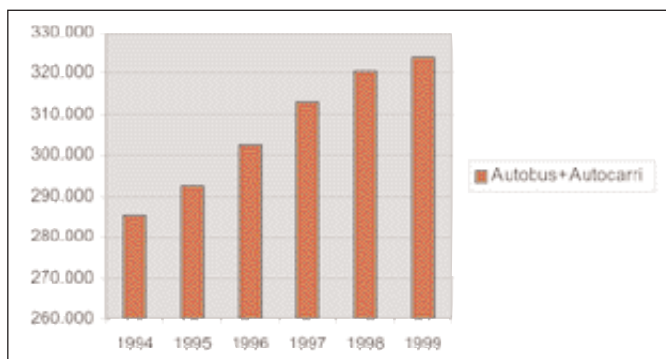


Figura 11.12 – Andamento del parco circolante regionale

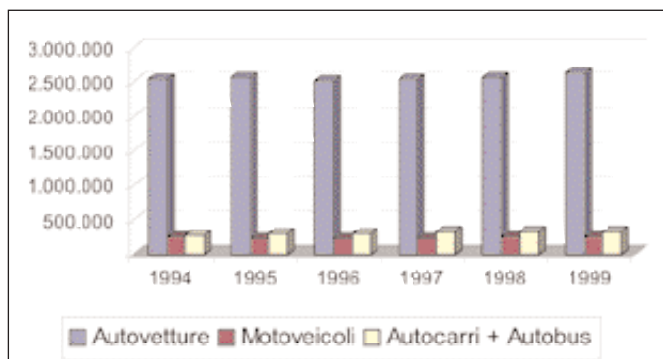
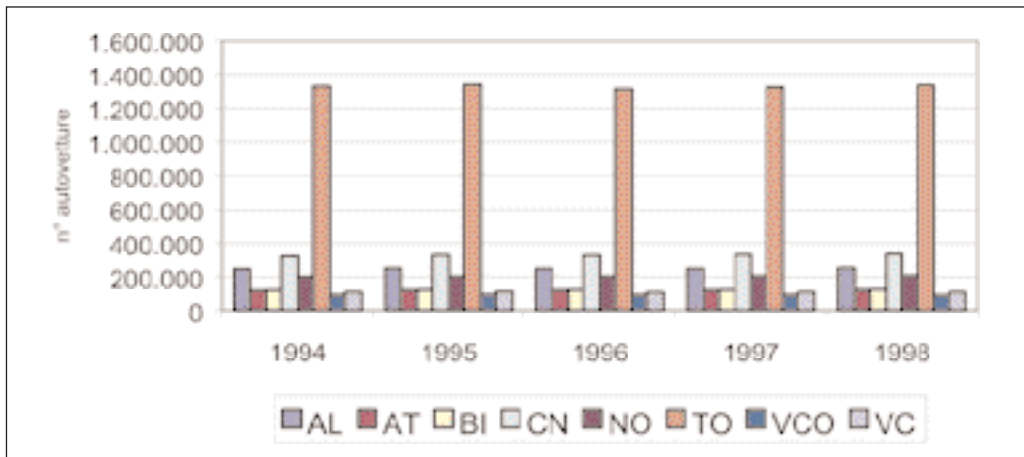


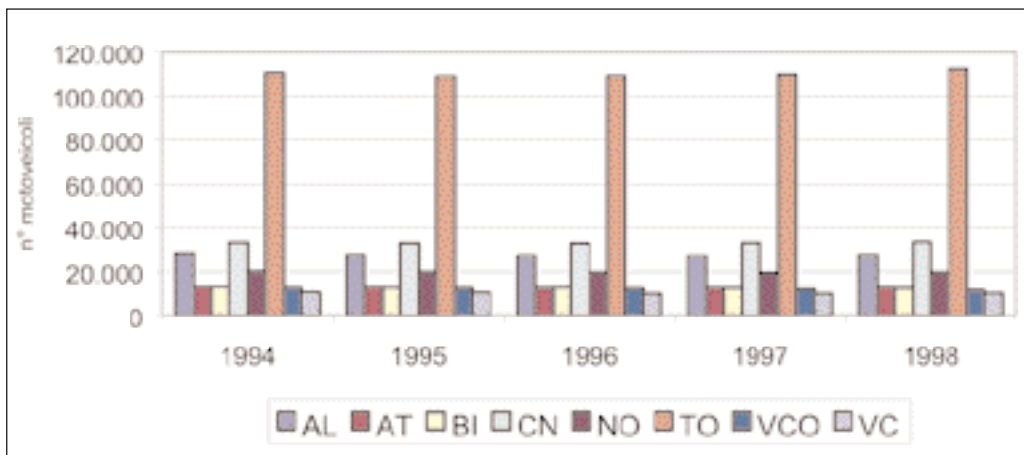


Figura 11.13 – Numero Autovetture ripartite per Provincia



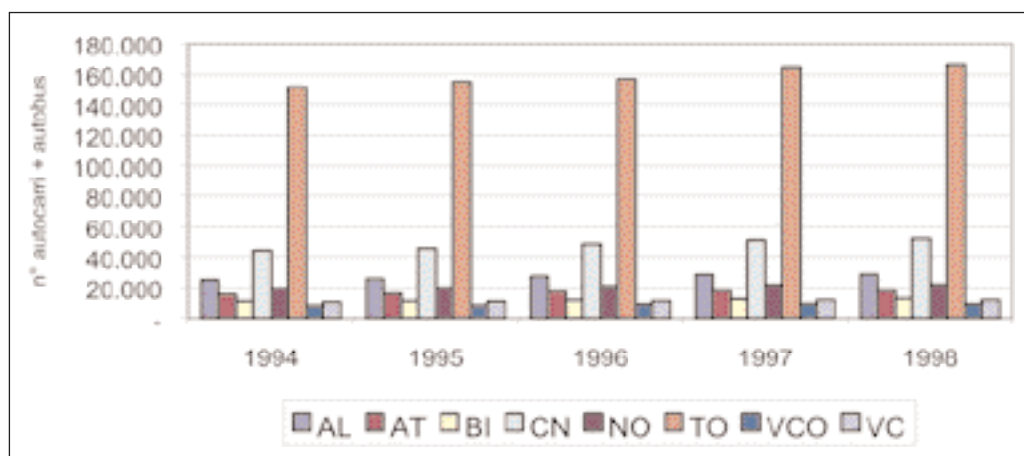
Fonte: Piemonte in Cifre

Figura 11.14 – Numero Motoveicoli ripartiti per Provincia



Fonte: Piemonte in Cifre

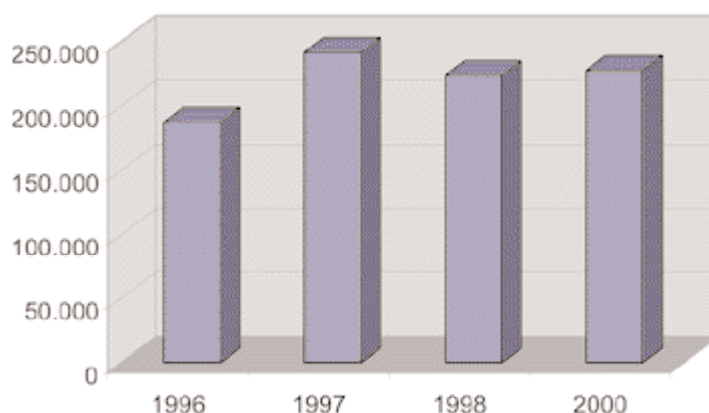
Figura 11.15 – Numero Autocarri più Autobus ripartiti per Provincia



Fonte: Piemonte in Cifre



Figura 11.16 – Immatricolazioni auto nuove in Piemonte



Fonte: Piemonte in Cifre

## 11.1.4 I CONSUMI DI CARBURANTE

L'andamento delle vendite dei principali prodotti petroliferi in Piemonte dal 1996 al 2000 fornisce un quadro significativo della produzione di trasporto a livello regionale (**figura 11.17**). Prima di esaminare i dati è bene precisare che relativamente all'anno 2000 i dati messi a disposizione dal Bollettino Petrolifero Nazionale si riferiscono al solo primo semestre; tuttavia, considerando il dato di vendita carburanti per autotrazione poco influenzato da variazioni di tipo stagionale, si è deciso di estrapolare il dato annuale come proiezione dei risultati ottenuti per i primi 6 mesi dell'anno.

Dall'analisi dei dati sopra citati si osserva come nel corso di questi 5 anni si sia consolidato il processo di sostituzione della benzina senza piombo nei confronti della benzina super. Nella **figura 11.18** in particolare viene mostrata l'incidenza della benzina senza piombo nelle vendite di benzina a livello regionale.

A partire dal 1997 si osserva poi una flessione sempre più accentuata del consumo delle benzine, a vantaggio di un aumento del consumo di gasolio, con il superamento delle vendite di benzina da parte del gasolio a partire dal 1999. Le vendite di benzina passano in Piemonte da 1.407.457 tonnellate nel 1997 a 1.374.819 tonnellate nel 1999, diminuendo mediamente dell'1,16% all'anno, mentre le vendite di gasolio passano da 1.196.151 tonnellate nel 1997 a 1.388.661 tonnellate nel 1999, con un aumento medio annuo dell'8%. Tale andamento può essere spiegato sia dal miglioramento tecnologico dei motori a benzina da cui deriva anche una mag-

giore resa, sia dalla diffusione sempre maggiore dei motori diesel per trasporti di tipo civile.

Per quanto riguarda la ripartizione delle vendite nelle diverse province piemontesi (**figura 11.19** e **11.20**) si osserva ancora una volta il ruolo predominante della provincia di Torino, con circa il 50% dei consumi regionali di benzine e il 40% dei consumi regionali di gasolio.

Le sedi di vendita dei prodotti petroliferi, così come in passato, si differenziano in funzione del tipo di prodotto: le benzine sono state vendute nel corso del 2000 prevalentemente sulla rete di distribuzione ordinaria (circa il 90%) (**figura 11.21**), mentre il gasolio nel corso del 2000 è stato venduto sulla rete ordinaria per il 44%, sulla rete autostradale per il 15% e distribuito presso reti interne private per il 41% (**figura 11.22**). A tal proposito si evidenzia tra il 1996 e il 2000 un lieve aumento delle vendite di gasolio sulla rete ordinaria e autostradale a conferma di un incremento dei veicoli alimentati a gasolio per trasporto civile.

Nelle **figure 11.23** e **11.24** si riportano rispettivamente le vendite di GPL per autotrazione in Piemonte relativamente agli anni 1998 – 2000 e del gas naturale per autotrazione in Piemonte relativamente agli anni 1980-1997. La mancanza dei dati successivi al 1997 per quanto riguarda il gas naturale non consente di fare un'analisi completa; tuttavia si osserva che tra il 1980 e il 1997 la fornitura di gas naturale per autotrazione è rimasta sostanzialmente stabile, mentre tra il 1998 e il 2000 le vendite di GPL mostrano un lieve incremento. La **figura 11.25** mostra inoltre quanto sia modesta la percentuale di gas natura-



le per autotrazione rispetto alla fornitura di gas naturale destinata a scopi diversi.

Un ulteriore impulso all'utilizzo del gas naturale per autotrazione arriva dal settore dei trasporti pubblici, dove si assiste ad un incremento dei mezzi riconvertiti a metano: attualmente nell'area torinese sono operativi circa 100 mezzi alimentati a metano, anche se il fattore limitante rimane la rete di distribuzione.

Il gruppo di lavoro istituito tra le Direzioni regionali Trasporti, Ambiente, Industria e Commercio, al fine di programmare interventi coordinati nell'ambito della filosofia del piano stralcio "Provvedimenti finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione delle emissioni nelle conurbazioni piemontesi ed al controllo delle emissioni dei veicoli circolanti", sta lavorando ad una serie di iniziative che sinteticamente possono essere ricondotte a:

- 1) "metanizzazione regionale" (città e conurbazioni);
- 2) piano dei punti di distribuzione aperti al pubblico;
- 3) incentivi per la riconversione/trasformazione delle flotte taxi e trasporto merci in ambito urbano a metano o GPL;
- 4) incentivi per l'associazionismo fra i Comuni.

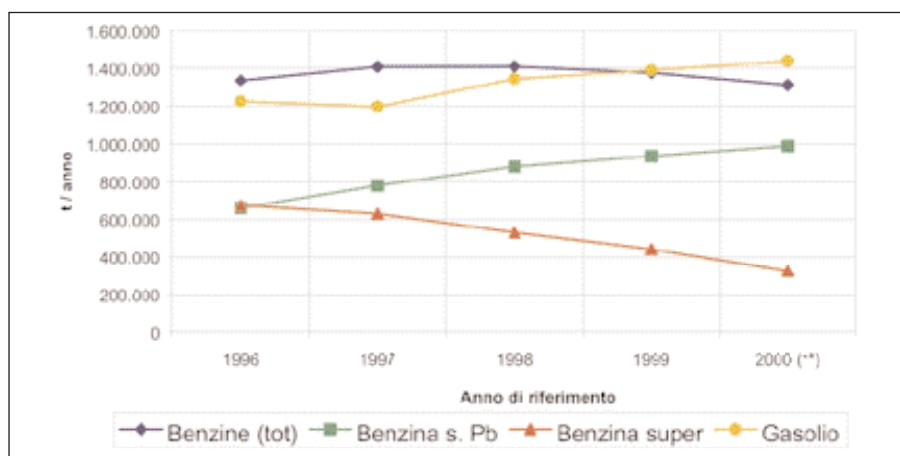
Per quanto riguarda i primi due punti e in particolare gli obiettivi riportati nel decreto n. 83 del 20 dicembre 2000 del Servizio IAR del Ministero dell'Ambiente, che consentono di attivare finanziamenti per la realizzazione di distributori di gas metano con contributi ministeriali direttamente ai comuni per importi sino al 70%, l'opera di sensibilizzazione del gruppo di lavoro nei confronti dei Comuni capoluoghi di provincia e delle ex Aziende municipalizzate, ha prodotto un forte interessamento.

In particolare, con l'ausilio di tecnici SNAM, è stata predisposta un'analisi dei costi relativa alla realizzazione di distributori di metano per autotrazione nei capoluoghi di provincia, all'interno dei depositi delle ex aziende municipalizzate, caratterizzati dalla possibilità di fornire distribuzione alle flotte pubbliche ed ai privati (doppio impianto).

I progetti di massima, presentati al Ministero dell'Ambiente ed alle amministrazioni comunali piemontesi, proseguono con le successive fasi della progettazione (Alessandria: progetto definitivo già appaltato, Asti e Biella in fase di definizione). Tali progetti, una volta realizzati, permetteranno alla Direzione Trasporti di rafforzare forme di incentivazioni per l'acquisto di mezzi di trasporto alimentati a metano nell'ambito della predisposizione del Piano Autobus, come peraltro già prevede la delibera quadro concernente i criteri generali e la modalità di contribuzione del Piano di investimenti nel trasporto pubblico locale in Piemonte (tale Piano individua nel 75% la misura massima del contributo agli enti ed aziende di trasporto per il potenziamento e/o la sostituzione del parco veicoli e per incentivare l'acquisto di autobus ad alimentazione non convenzionale ed a basso impatto ambientale).

Per quanto riguarda i combustibili alternativi recentemente sono stati portati avanti diversi progetti per la realizzazione di prototipi alimentati ad idrogeno, sia nel campo automobilistico che in quello del trasporto pubblico, come nel caso del prototipo di autobus con motore elettrico alimentato da cella combustibile ad idrogeno presentato a Torino nella primavera 2001.

Figura 11.17 - Andamento delle vendite dei principali prodotti petroliferi in Piemonte<sup>(1)</sup>



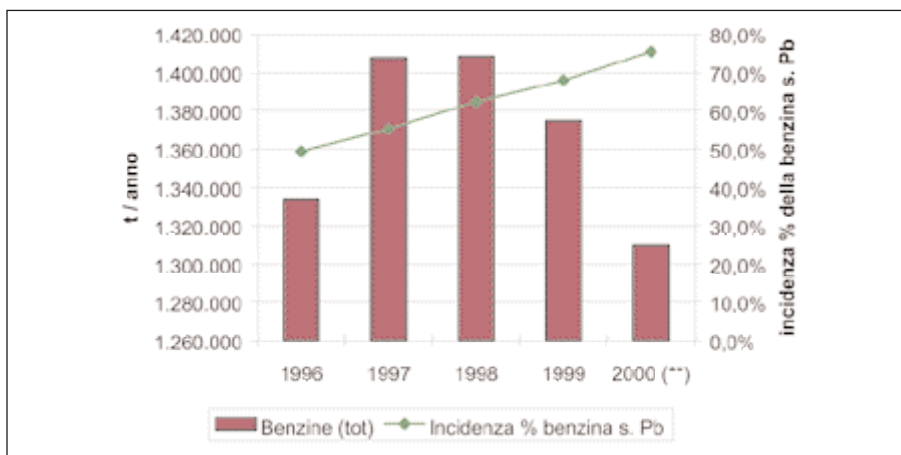
Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

<sup>(1)</sup> I valori relativi all'anno 2000 sono stati ottenuti come proiezione dei dati relativi al primo semestre 2000





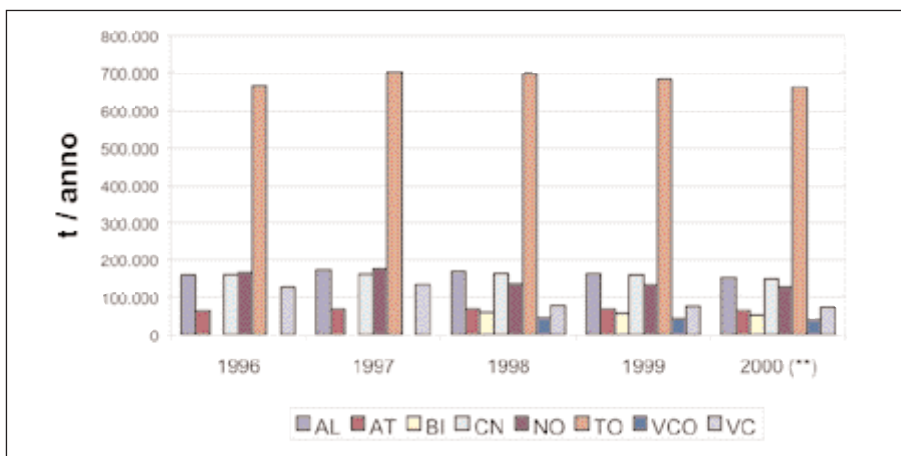
Figura 11.18 - Andamento in Piemonte delle vendite di benzina e incidenza percentuale della benzina senza Pb<sup>(\*)</sup>



Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

<sup>(\*)</sup> I valori relativi all'anno 2000 sono stati ottenuti come proiezione dei dati relativi al primo semestre 2000

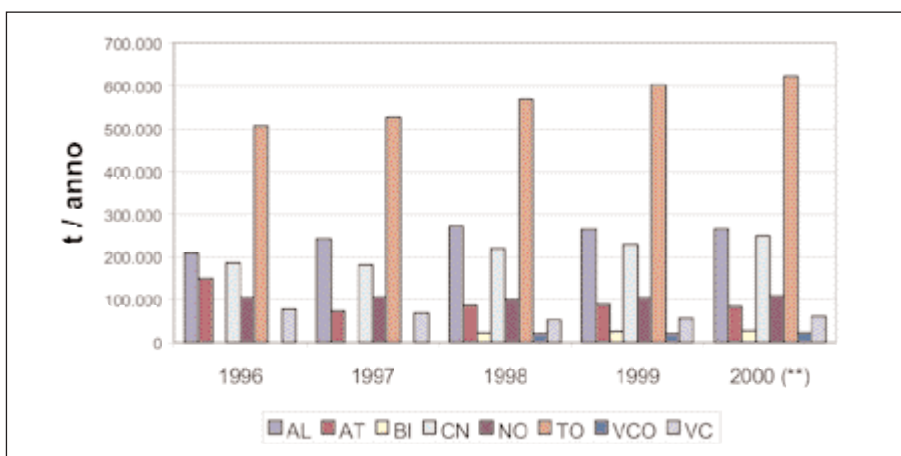
Figura 11.19 - Andamento in Piemonte della vendita di benzine per Provincia<sup>(\*)</sup>



Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

<sup>(\*)</sup> I valori relativi all'anno 2000 sono stati ottenuti come proiezione dei dati relativi al primo semestre 2000

Figura 11.20 - Andamento in Piemonte della vendita di gasolio per Provincia<sup>(\*)</sup>

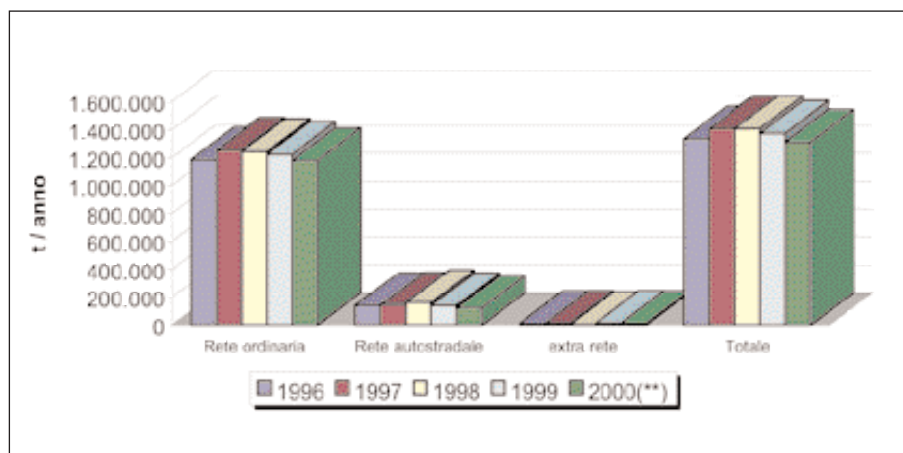


Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

<sup>(\*)</sup> I valori relativi all'anno 2000 sono stati ottenuti come proiezione dei dati relativi al primo semestre 2000



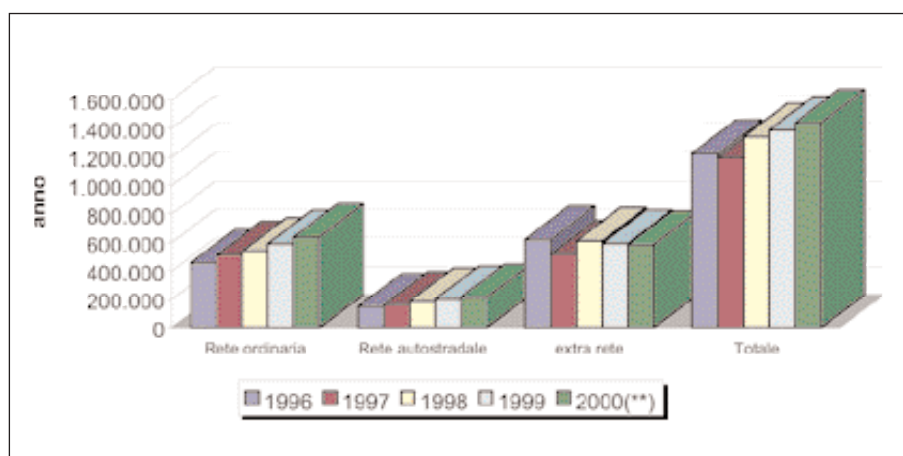
Figura 11.21 - Andamento in Piemonte della vendita di benzine per sede di distribuzione(\*)



Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

(\*) I valori relativi all'anno 2000 sono stati ottenuti come proiezione dei dati relativi al primo semestre 2000

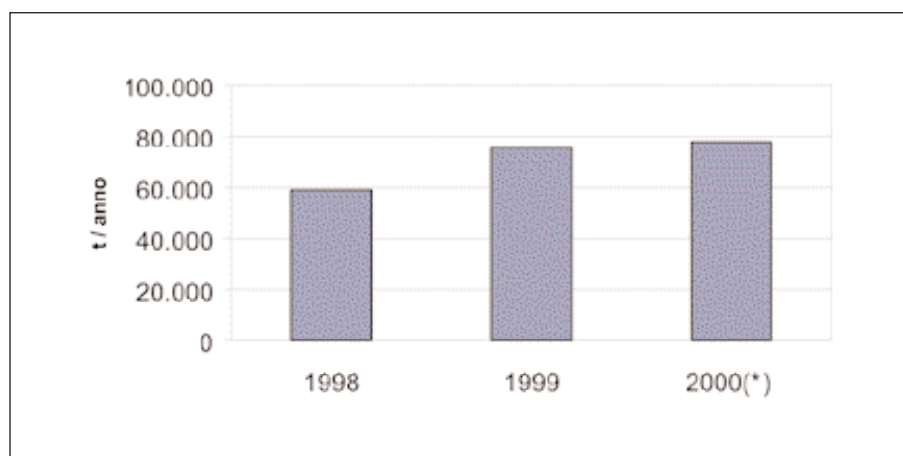
Figura 11.22 - Andamento in Piemonte della vendita di gasolio per sede di distribuzione(\*)



Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

(\*) I valori relativi all'anno 2000 sono stati ottenuti come proiezione dei dati relativi al primo semestre

Figura 11.23 - Andamento in Piemonte della vendita di GPL per autotrazione(\*)

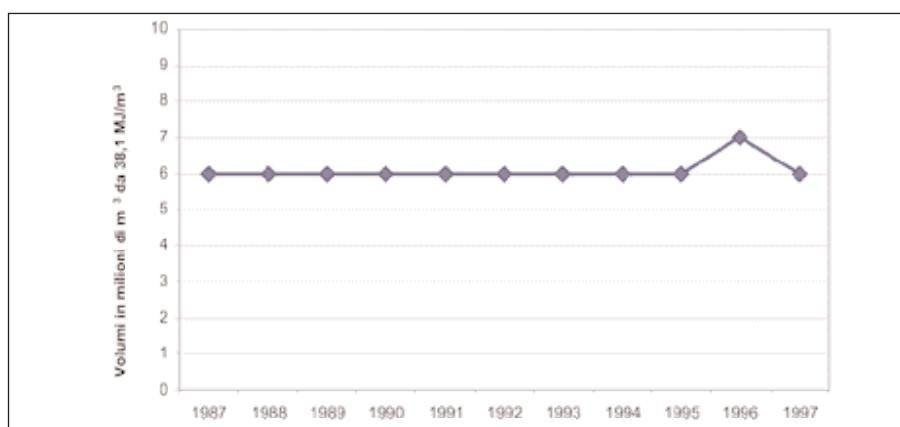


Fonte: Bollettino Petrolifero Nazionale

(\*) I valori relativi all'anno 2000 sono stati ottenuti come proiezione dei dati relativi al primo semestre

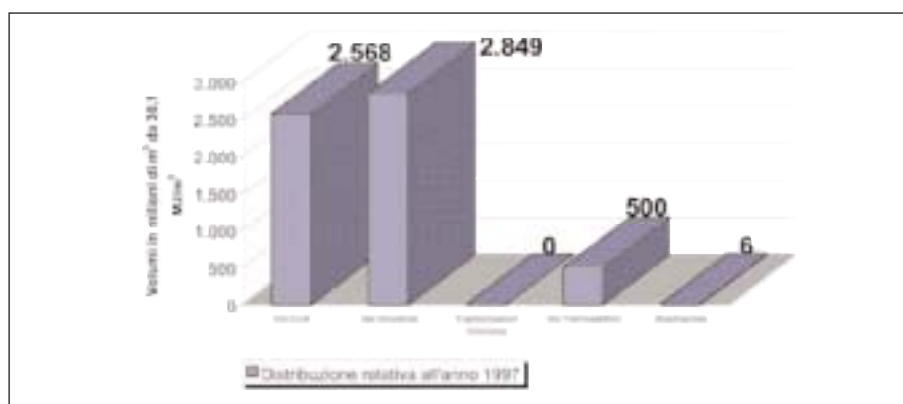


Figura 11.24 - Andamento in Piemonte della fornitura di gas naturale per autotrazione



(\*) Da "Snam - La distribuzione di gas naturale nelle regioni italiane" (situazione al 31/12/1997)

Figura 11.25 - Distribuzione in Piemonte della fornitura di gas naturale



Da "Snam - La distribuzione di gas naturale nelle regioni italiane" (situazione al 31/12/1997)

## 11.2 GLI IMPATTI DEL SETTORE TRASPORTI

### 11.2.1 IL CONSUMO DI SUOLO

Per quanto riguarda tale argomento si rimanda alla trattazione specifica contenuta nel Capitolo 5 - Suolo - del presente Rapporto.

### 11.2.2 RUMORE

Per quanto riguarda tale argomento si rimanda alla trattazione specifica contenuta nel Capitolo 16 - Rumore - del presente Rapporto.

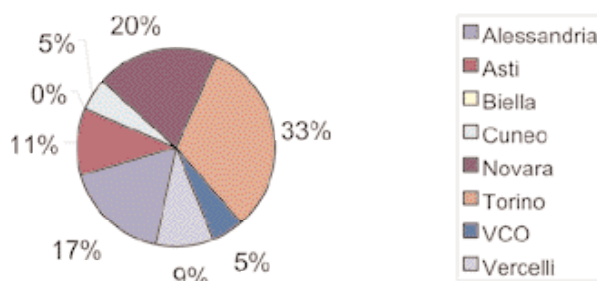
### 11.2.3 INCIDENTI CON CONSEGUENZE AMBIENTALI

Gli eventi accidentali connessi al trasporto di materie prime o rifiuti sulle diverse vie di comunicazione rappresentano un fattore di pressione non trascurabile sull'ambiente e in particolare sulle matrici suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee. Il numero di incidenti segnalati alle autorità competenti è in aumento, anche a causa dell'entrata in vigore del D.M. 471/'99 che indica un preciso iter procedurale da rispettare.

Già nel precedente Rapporto sullo stato dell'Ambiente era stata presentata una tabella contenente la descrizione qualitativa degli incidenti con conseguenze ambientali avvenuti in Piemonte e l'indicazione delle principali sostanze inquinanti coinvolte. A circa 2 anni di distanza proponiamo pertanto la seguente tabella di aggiornamento (**tabella 11.2**). La **figura 11.26** mostra la distribuzione degli incidenti con conseguenze ambientali nelle diverse province piemontesi.



Figura 11.26 – Distribuzione degli incidenti con conseguenze ambientali nelle province piemontesi, 1998 - 2001



Fonte ARPA

Tabella 11.2 – Eventi accidentali con conseguenze ambientali connessi al settore trasporti

Provincia di ALESSANDRIA				
Ambito	Data	Località Incidente	Tipologia incidente	Note
Stradale	18/06/1998	Ronco Scrivia A7 (MI-GE)	Rovesciamento di autocisterna contenente "strutto suino"	Recupero prodotto e smaltimento. Monitoraggio delle acque
Stradale	07/09/1998	Loc. Prarolo A7 (MI-GE)	Rovesciamento di autocisterna contenente "bitume di petrolio"	Recupero prodotto e smaltimento. Monitoraggio delle acque
Stradale	18/12/1998	Castellazzo Bormida S.P. 244 km 2	Sversamento accidentale di "idrossido di sodio" (1000 l) e "solfato di nichel" (30 l)	Rimozione prodotto e asportazione terreno contaminato
Stradale	26/11/1999	Occimiano A26 Voltri-Sempione	Coinvolta in incidente autocisterna carica di metanolo	Aspirazione contenuto e carico su altra autocisterna
Stradale	30/11/1999	Morano S.S. 31 bis	Sversamento accidentale di olio combustibile su suolo agricolo	Bonificato e certificato. Durante la messa in sicurezza d'emergenza è stato recuperato il prodotto sversato e smaltito insieme al terreno contaminato
Stradale	22/02/2000	Serravalle A7 (MI-GE)	Perdita di carico "fusti di olio idraulico"	Smaltimento sostanza assorbente utilizzata per il recupero
Stradale	11/04/2000	Alessandria Svincolo A26-A21 direz. Piacenza	Sversamento accidentale di "fanghi da trattamento" contenenti "clorobenzeni, cloroaniline e cloronitrobenzeni" a seguito di incidente stradale	Rimozione rifiuti e asportazione del terreno contaminato
Stradale	5/05/2000	Casale M.to Fraz. Terranova, C.na Grancia di Gazzo (S.S. 596 per Mortara)	Sversamento accidentale di adesivi e collanti su suolo agricolo	Rimozione terreno contaminato e smaltimento in discarica. Certificazione di avvenuta bonifica
Stradale	17/06/2000	Casale M.to - A26 km 85 tra Casale e AL	Sversamento accidentale di "ammoniaca" in una risaia a seguito di incidente stradale	Ridotta quantità di prodotto sversato (50 - 80 l)
Stradale	29/11/2000	Tortona A7 km 66 + 180	Sversamento di solventi organici aromatici (pseudocumene)	
Stradale	2/02/2001	Ovada S.S. 456 del Turchino, km 77+400	Sversamento di benzina e gasolio a seguito d'incidente stradale	Recupero di parte del prodotto versato; rimozione del terreno contaminato e smaltimento in discarica. Sito in attesa della certificazione di avvenuta bonifica
Stradale	28/03/2001	Serravalle A7 (MI-GE)	Sversamento di vernici in fustini a causa di rovesciamento automezzo	Smaltimento rifiuti
Stradale	10/05/2001	Serravalle A7 (MI-GE)	Sversamento prodotti a base di cloro (prodotti solidi per piscine) a seguito di rovesciamento automezzo	Rec. delle sost. da parte del personale della ditta di trasporto e smalt. dei rifiuti



Segue Tabella 11.2 – Eventi accidentali con conseguenze ambientali connessi al settore trasporti

Provincia di ASTI				
Ambito	Data	Località Incidente	Tipologia incidente	Note
Stradale	28/04/1999	Costigliole d'Asti S.S. Asti-Alba, bivio Castagnole Lanze (loc. Motta)	Sversamento di diisobutilftalato in una scarpata stradale a seguito di incidente	Parziale asportazione del suolo contaminato (fino a 3 m), in corso analisi del rischio e monitoraggio trimestrale della falda.
Stradale	22/06/1999	Castagnole Lanze	Sversamento accidentale liquami zootecnici	Il liquame sversato è stato prontamente aspirato dal fossato a lato della strada
Piazzale autostrada	08/09/1999	Castello d'Annone Area "Crocetta Sud"	Perdita di acido cloridrico per rottura di una valvola	Il foro è stato fatto sigillare provvisoriamente e l'automezzo è stato fatto scortare dal servizio autostradale
Stradale	25/10/1999	Villanova d'Asti S.P. Murisengo	Rovesciamento di tre fusti contenenti ammide borica	Aspirazione del materiale e scarifica terreno contaminato
Stradale	13/04/2000	Villanova d'Asti Strada per Chieri	Ribaltamento autocisterna con sversamento di resina poliestere	Asportazione materiale e suolo contaminato
Stradale	24/07/2000	Nizza Monferrato Loc. Bazzana	Ribaltamento autocisterna con fuoriuscita di olio vegetale alimentare	Scarifica e riasfaltatura strada; asportazione olio e suolo contaminato
Stradale	21/03/2001	Nizza Monferrato Loc. Bazzana	Ribaltamento autocarro con rovesciamento bombole di freon	Recupero materiale e asportazione suolo contaminato
Piazzale autostrada	27/06/2001	Villanova d'Asti	Ribaltamento autotreno con rottura serbatoi carburante	Aspirazione gasolio e asportazione vegetazione e suolo contaminato.
Provincia di CUNEO				
Ambito	Data	Località Incidente	Tipologia incidente	Note
Stradale	29/05/2000	Alba S.S. Asti-Cuneo	Sversamento su terreni prossimi alla strada di gasolio fuoriuscito da autocisterna	Ripristino effettuato
Stradale	16/11/2000	Paroldo S.P. 54 per Ceva Monesiglio km 7	Sversamento di gasolio e benzina a seguito di incidente ad autocisterna	Approvato progetto definitivo ed eseguito intervento: scavo e asportazione del terreno contaminato, monitoraggio



Segue Tabella 11.2 – Eventi accidentali con conseguenze ambientali connessi al settore trasporti

Provincia di NOVARA				
Ambito	Data	Località Incidente	Tipologia incidente	Note
Stradale	24/05/1999	Novara Loc. Agognate Case Sparse	Rovesciamento di automezzo che trasportava materiale di scarto di cava	Non è stato necessario alcun intervento di bonifica
Stradale	01/7/1999	Pogno Rio Sirio, via Cremosina 42	Sversamento accidentale di olio idraulico	Risolto con messa in sicurezza d'emergenza (barriere galleggianti + autospurgo)
Stradale	07/02/2000	Oleggio S.S. 527	Sversamento di aldeide formica (soluzione al 30%) a seguito di incidente stradale	Smaltimento del terreno contaminato
Stradale	12/02/2000	Trecale S.S. 11 km 103,5	Sversamento di carburante avio a seguito di incidente stradale	Scavo terreno contaminato, bioventing, SVE e pompaggio acqua di falda
Stradale	13/03/2000	Trecale Strada agricola Trepontini (Fraz. S. Martino)	Sversamento di olio e gasolio da una motrice a seguito di incidente stradale	Intervento concluso con la messa in sicurezza: aspirazione acqua contaminata del canale irriguo e pulizia fondo e sponde canale
Stradale	31/03/2000	Novara Interporto CIM C. Trieste	Sversamento di gasolio dal serbatoio di un autotreno	Scavo e smaltimento del terreno contaminato
Stradale	01/05/2000	San Pietro Mosezzo C.na Bonuga	Sversamento accidentale in risaia allagata di solventi organici e vernici	Aspirazione dell'acqua contaminata ed asportazione del terreno superficiale
Stradale	27/06/2000	Novara Autostrada TO-MI, piazzele autogrill	Sversamento di gasolio da serbatoio autotreno	Scarifica e ripristino manto stradale
Stradale	05/07/2000	Trecale Loc. S. Martino	Sversamento di "acido cloridrico" da autocisterna	Bonifica completata
Stradale	12/11/2000	Oleggio Castello	Sversamento di "bisolfito di sodio e soda caustica" da autocisterna	Bonifica completata
Ferrovioario	16/01/2001	Novara Scalo F.S. Novara Boschetto	Fuoriuscita di prodotti chimici	
Stradale	07/05/2001	Novara Autostrada TO-MI km 87 (dir.TO)	Sversamento in risaia di "acquaragia, antimonio solfuro, prodotti chimici per fotografia"	Immediato intervento di messa in sicurezza



Segue Tabella 11.2 – Eventi accidentali con conseguenze ambientali connessi al settore trasporti

Provincia di TORINO				
Ambito	Data	Località Incidente	Tipologia incidente	Note
Stradale	23/03/1999	Vinovo S.P. 144 di S. Maria km 4+694	Sversamento accidentale di olio minerale da autocarro V.V.F.F. sul suolo	In attesa di certificazione
Stradale	16/07/1999	Volpiano S.P. 39 di Rivarossa (km 7+600)	Sversamento di idrocarburi da autocisterna (gasolio agricolo) nel canale di scolo a lato della strada	Effettuato intervento di messa in sicurezza e bonifica
Stradale	10/12/1999	Cesana	Sversamento gasolio durante carico serbatoio	
Stradale	17/01/2000	Orbassano	Incidente con rovesciamento carico di batterie e perdita di acido solforico	Utilizzata sabbia per il recupero del liquido sversato
Stradale	23/01/2000	Sauze d'Oulx	Sversamento di gasolio per riscaldamento da autocisterna	Rimozione terreno, posa in opera barriere assorbenti, impianto estrazione surnatante, air sparging associato a SVE
Stradale	Gennaio 2000	Torino C.so Vercelli	Fusto di "cloruro di metilene" caduto da autocarro	Prelevato dalla società di raccolta rifiuti e inviato a smaltimento
Stradale	Gennaio 2000	Torino Via Stradella	Sversamento di olio da apparecchiatura oliodinamica di lavorazione del sedime stradale	Recupero dell'olio con materiale assorbente
Ferrovio	Febbraio 2000	Torino Scalo Vanchiglia	Perdita di "idrossido di potassio" da carrocisterna in sosta (quantità trascurabile)	Svuotamento dell'autocisterna e carico su altra cisterna
Stradale	26/06/2000	Settimo T.se S.P. 3 della Cerosa C/o rotonda str. Cebrosa	Sversamento e incendio di gasolio e benzina a seguito di incidente ad autocisterna (circa 16.000 l)	Rimozione terreno contaminato e predisposizione impianto air sparging. L'incidente è stato seguito anche per il rischio di esplosione di un vicino serbatoio di GPL
Stradale	14/07/2000	Nichelino Tangenz. Sud, Debouché ang. V. Nenni	Sversamento di metanolo da autocisterna	Asportazione terreno contaminato; in corso monitoraggio acque sotterranee
Stradale	23/07/2000	S. Ambrogio Autostrada TO-Frejus	Incendio al rimorchio di un autotreno che trasportava mangime (lasalocid sodium)	Messa in sicurezza dei residui
Stradale	23/11/2000	S. Gillio	Sversamento da autocisterna a seguito di incidente di Alluminio fuso	Solidificazione immediata con conseguenze limitate
Stradale	4/12/2000	Lombardore S.S. 460 km 10,900	Collisione tra un'autocisterna che trasportava circa 34.000 l di gasolio ed un autoarticolato. Fuoriuscita e spargimento di circa 13.000 l di gasolio sul suolo	Attivata procedura ex art. 17 (D.Lgs. 22/97). Effettuata bonifica mediante rimozione. Attualmente il sito è in attesa della certificazione dopo il risultato favorevole delle analisi chimiche
Stradale	5/12/2000	Pinerolo S.S. 23 km 29,8	Sversamento di benzina e gasolio da autocisterna	Fresatura manto stradale e scarifica canalina di scolo. Bonifica conclusa il 20/03/01
Stradale	6/12/2000	Monpantero Autostrada TO-Frejus	Incendio su un TIR carico di "clorato di potassio"	Spegnimento e messa in sicurezza
Stradale	2/01/2001	Rivoli	Sversamento gasolio a seguito di incidente ad autocisterna	Messa in sicurezza a cura dei VV.FF.



Segue Tabella 11.2 – Eventi accidentali con conseguenze ambientali connessi al settore trasporti

Segue Provincia di TORINO

Stradale	25/01/2001	Leini	A seguito di incidente ad autocarro, sversamento del carburante verso un pozzo pendente	Pulizia del piazzale e svuotamento del pozzo pendente
Stradale	Febbraio 2001	Torino Via Reiss Romoli	Incidente con ribaltamento autocisterna	Nessuna fuoriuscita di contaminante
Stradale	1/04/2001	Fenestrelle S.S. 23 km 73	Ribaltamento autoarticolato con sversamento di "polipropilene" in granuli "etilenvinilacetato"	Bonifica effettuata nel maggio 2001
Stradale	26/06/2001	Ceresole Reale Loc. Orco Lariva	Uscita di strada da parte di un Autobus di linea e ribaltamento nel letto del fiume Orco. Fuoriuscita di circa 120 l di gasolio	Data la scarsa quantità di contaminante e il tempestivo intervento di messa in sicurezza di emergenza, non sono state attivate le procedure ex art. 17 (D.Lgs. 22/97)
Stradale	03/07/2001	Front Canavese	Ribaltamento di autocisterna e sversamento di "percolato di discarica" in prossimità di un torrente in secca	Messa in sicurezza e rimozione residui ad opera della ditta di trasporti
Stradale	19/07/2001	Rivalta	Sversamento da autocisterna di "percloroetilene" durante fase di carico	Evaporazione delle sostanze sversate. Danni all'asfalto

Provincia del Verbano Cusio Ossola

Ambito	Data	Località Incidente	Tipologia incidente	Note
Stradale	28/07/1999	Formazza	Sversamento di gasolio a seguito di incidente stradale	Bonifica completata
Stradale	27/10/1999	Nonio Loc. Brolo, S.P. del lago d'Orta, km 14,700	Sversamento di gasolio a seguito di incidente stradale	Scavo e asportazione del terreno contaminato;
Stradale	24/11/2000	Verbania S.P. 61 V. Malpensata	Sversamento di sostanze chimiche a seguito di incidente stradale ( $H_3PO_4$ , $HNO_3$ , $HCl$ , $CH_3COOH$ , $H_2O_2$ , $AlCl_3$ )	Messa in sicurezza. A seguito della conferenza dei servizi si era stabilito che l'intervento di bonifica previsto (scarifica del suolo e successivo smaltimento), dovesse essere eseguito fra il 23/07/01 e il 26/07/01. La ditta esecutrice ha recentemente comunicato un differimento dei termini a data da destinarsi. Sono in corso richieste di chiarimento
Stradale	31/05/2001	Baveno – Levo - Gignese	Perdita di gasolio dal serbatoio di un autocarro a causa dell'errore di chiusura del bocchettone di carico. Sono stati interessati dall'inquinamento brevi tratti di cunetta in lato destro lungo alcuni tornanti ed alcune curve	Spargimento di materiale assorbente (sabbia e segatura) da parte dei responsabili della ditta di trasporti, con successiva rimozione e smaltimento dei rifiuti prodotti





Segue Tabella 11.2 – Eventi accidentali con conseguenze ambientali connessi al settore trasporti

Provincia di Vercelli				
Ambito	Data	Località Incidente	Tipologia incidente	Note
Stradale	09/04/1999	A4 TO-MI tra casello Cigliano e Borgo D'Ale	Incidente e sversamento di stirene, nitrato di sodio, solventi e vernici su manto stradale	Assorbimento immediato del contaminante e pulizia del manto stradale
Stradale	07/07/1999	Carisio A4 TO-MI Ponte sul Torrente Elvo	Autotreno caduto nel torrente; fuoriuscita di una modesta quantità di gasolio dal serbatoio	Posizionamento di barriere assorbenti attorno al camion; successivo recupero e smaltimento ad opera della società autostrade
Stradale	20/07/1999	Borgo Vercelli A26	Incidente autotreno con sversamento di gasolio su terreno agricolo adiacente	
Stradale	09/09/1999	Vercelli S.S. 455 Fraz. Larizzate	Ribaltamento di autoarticolato con sversamento di tensioattivi su manto e ciglio stradale	Immediato intervento della ditta con relativa pulizia e stoccaggio della sostanza
Stradale	08/04/2000	Vercelli S.S. 11 VC – NO Loc. Cascina Ranza	Ribaltamento autotreno carico di Diclorofluorometano	Trasferimento del container su altro mezzo (senza conseguenze ambientali)
Stradale	07/07/2000	Greggio A4 TO-MI km 68,07 Ponte sul Sesia	Autotreno precipitato nel Fiume Sesia con fuoriuscita di gasolio dal serbatoio	Posizionamento di barriere assorbenti. Intervento ad opera della ditta convenzionata con la società autostrade

## 11.3 IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI: STATO DI ATTUAZIONE

(A cura di Massimo Raso – Regione Piemonte, Assessorato Trasporti, Direzione Trasporti)

Esaminato nel precedente Rapporto sullo Stato dell'Ambiente il Piano Regionale dei trasporti attualmente in vigore e in particolare la metodologia di valutazione ambientale utilizzata per la sua realizzazione, proponiamo nei prossimi paragrafi una panoramica sullo stato di attuazione<sup>1</sup> del Piano per quanto riguarda le grandi infrastrutture.

### 11.3.1 LINEA FERROVIARIA AD ALTA CAPACITÀ TORINO - MILANO

Nella Conferenza dei Servizi del 14/7/2000 è stato approvato il progetto definitivo della linea A.C. Torino-Milano.

La nuova linea corre in stretto affiancamento all'autostrada Torino-Milano per tutto il tratto piemontese, mentre nel tratto lombardo sono previsti dissasamenti tra le due infrastrutture per limitare l'impatto sui Comuni attraversati.

Sono attualmente in corso le operazioni preliminari (installazione, campi base ed impianti di cantiere, delimitazioni dei terreni da occupare, preparazione delle cave di prestito per gli inerti) per far sì che i lavori veri e propri sulla linea possano incominciare nel mese di novembre 2001.

Sono inoltre iniziate le fasi di monitoraggio *ante-operam* delle componenti ambientali, secondo quanto indicato nell'Accordo Procedimentale, che si concretizzeranno all'interno delle attività dell'istituendo Osservatorio Ambientale della linea AC TO-MI.

Entro il 2005 dovrà essere completata la linea fino a Novara con il collegamento al nodo di Novara-Boschetto e l'interconnessione di Vercelli con la linea storica Torino-Milano, così da garantire la perfetta funzionalità di questa tratta di linea per le olimpiadi invernali del 2006.

<sup>1</sup> Aggiornamento al mese di ottobre 2001.



### 11.3.2 LINEA FERROVIARIA A.C. MILANO / GENOVA: TRATTA GENOVA / ARQUATA / NOVI LIGURE

Nel gennaio del 2000 è iniziata la procedura di V.I.A. di un nuovo progetto di terzo valico ferroviario che prevede la realizzazione di una galleria da Genova a Novi Ligure e che sostituisce i vecchi progetti di collegamento AC Genova-Milano.

La proposta delle F.S. è di realizzare questo collegamento in due fasi:

- inizialmente la galleria di base si interrompe all'altezza di Rigoroso per consentire il collegamento alla stazione di Arquata con una interconnessione in galleria;
- successivamente si prevede di prolungare la galleria di base per arrivare fino a Novi Ligure uscendo all'aperto in prossimità di Libarna prima di costruire l'ultimo tratto in galleria fino all'imbocco della stazione di Novi Ligure.

Attualmente la procedura di V.I.A. è sospesa causa richiesta di integrazioni da parte del Ministero dell'Ambiente, mentre contemporaneamente nel dicembre 2000 il Ministero dei Trasporti ha aperto una Conferenza dei Servizi istruttoria avente lo scopo di concordare con tutti gli Enti coinvolti (Ministero dell'Ambiente compreso) il progetto definitivo che dovrà essere sottoposto alla futura Conferenza dei Servizi.

Il progetto è quindi all'esame degli Enti territoriali interessati (Provincia di Alessandria, Regione Piemonte) che non ritengono accettabile la sequenza temporale proposta ma richiedono invece che sia prioritariamente costruita la linea diretta Genova-Novi Ligure, con conseguente raddoppio della linea Novi-Tortona per il traffico diretto a Milano e raddoppio della linea Novi-Alessandria per il traffico diretto a Nord (Torino - Frejus - Sempione), oltre ad approfondimenti di carattere territoriale ed in particolare idrogeologico.

### 11.3.3 LINEA FERROVIARIA A.C. TORINO / LIONE

Dal punto di vista trasportistico risulta fondamentale la realizzazione della futura linea ad AC Torino-Lione che, considerata come un indispensabile strumento di integrazione europeo sia in termini economici che socio-politici, è stata formalmente inserita nell'Accordo formalizzato dai responsabili dei Governi italiano e francese Amato e Jospin il 29

gennaio 2001 a Torino.

Grazie ad esso il Piemonte, con il ruolo di regione ponte, si collegherà sempre meglio alla Francia, che per prima in Europa ha introdotto il sistema AV/AC all'inizio degli anni '80, tenendo conto della necessità di creare delle relazioni socio-economiche e produttive che siano sinergiche con il sistema trasportistico nazionale.

La regione Piemonte da parte sua ha sostenuto nell'iter procedurale i seguenti punti:

- la volontà di realizzare l'attraversamento alpino e l'impegno della garanzia delle risorse necessarie;
- la certezza che i tempi per la sua operatività non vadano oltre il 2015;
- la necessità di ammodernare, quale azione complementare e non alternativa, l'attuale linea ferroviaria "storica" Torino-Modane;
- la scelta di un progetto che prevede la nuova opera minimizzando ogni forma di impatto ambientale-paesaggistico e di inquinamento acustico tale da ridurre al minimo il disagio per le popolazioni locali durante la fase di realizzazione dell'opera;
- il concreto coinvolgimento, per le ragioni succitate, delle rappresentanze e delle istituzioni locali nel processo decisionale in corso e futuro.

Per concludere la Regione Piemonte, per quanto concerne l'attraversamento dell'arco alpino, condivide la scelta progettuale del tunnel di base e, per la tratta italiana di avvicinamento, è disponibile a verificare in tempi celeri con il Governo, il Ministero dei Trasporti e tutti gli Enti territoriali, la scelta per il miglior tracciato possibile, il suo inserimento nel nodo di Torino ed il collegamento con la costruenda nuova linea ad alta capacità Torino-Milano esaminando la proposta di F.S. di una linea "di gronda" a nord della città.

Secondo quanto reso noto a seguito dei vertici del giugno 2001 a Lussemburgo e del luglio 2001 a Torino, l'impegno preso dai rappresentanti italiani e francesi è quello di accorciare i termini per la progettazione dell'opera al 2004, in modo da anticipare l'avvio dei cantieri e terminare i lavori per il 2012, fatti salvi imprevisti in corso d'opera.

### 11.3.4 COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE ASTI - CUNEO

Nel dicembre 1998 è stato approvato il progetto preliminare dell'intero collegamento da Asti a Cuneo suddiviso in due tronchi collegati tra loro da un tratto dell'autostrada A21 (Torino-Savona).

Il primo tronco parte dal casello di Asti est ed arri-



va al casello di Marene sulla A21 passando per Alba; il secondo tronco parte da un nuovo svincolo sulla A21 in località Massimini ed arriva in Comune di Cuneo con un innesto sulla S.S. 20 in località Mercatale.

A tutt'oggi sono stati approvati i progetti definitivi di 11 lotti sui 13 previsti ma di questi ultimi è in fase avanzata l'istruttoria presso gli enti competenti per cui entro il 2001 anche questi dovrebbero essere approvati.

Degli 11 lotti approvati inoltre 3 sono già stati appaltati ed attualmente in costruzione, 3 sono in appalto mentre per gli altri 5 è in fase avanzata la progettazione esecutiva, anche se devono essere ancora individuate nuove fonti di finanziamento che quasi sicuramente porteranno ad una nuova concessione autostradale.

Il tratto finale dell'autostrada in Comune di Cuneo è progettato per essere prolungato nella prevista tangenziale di Cuneo in sponda sinistra Stura che dovrebbe svolgere non solo funzione di distributore del traffico locale ma soprattutto costituire un tratto importante del collegamento al nuovo traforo del Mercantour ed all'attuale traforo del Tenda.

### 11.3.5 COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE TORINO - MILANO

La società concessionaria ha presentato al Ministero dell'Ambiente un progetto preliminare di ammodernamento dell'infrastruttura e quest'ultimo, stabilito che non è necessario lo studio di

V.I.A., ha delegato alle Regioni Lombardia e Piemonte il compito di effettuare un'istruttoria sul progetto per definire le componenti e gli impatti ritenuti rilevanti da analizzare in sede di progettazione definitiva.

Il progetto prevede l'allargamento delle due carreggiate autostradali mantenendo, usualmente, l'attuale asse e realizzando tre corsie di marcia più una di sosta per ogni senso di marcia.

Il progetto è impostato per consentire in futuro la realizzazione di una ulteriore corsia per ogni carreggiata.

La Regione Piemonte, a completamento della propria istruttoria, ha inviato al Ministero dell'Ambiente una relazione in cui evidenzia, accanto ai problemi del rumore, dell'inquinamento dell'aria, della necessità di non lasciare aree abbandonate nella zona interclusa tra autostrada e nuova linea A.C. Torino - Milano, la necessità di prevedere una corretta captazione delle acque provenienti dalla piattaforma autostradale, di armonizzare i punti previsti per l'attraversamento dei corsi d'acqua principali e secondari con le soluzioni adottate per la linea ferroviaria A.C. Torino - Milano che corre a meno di 100 metri a valle, e di prevedere attraversamenti per la fitta rete irrigua interferita, che eliminino le annose lamentele dei consorzi irrigui interessati.

Secondo informazioni fornite dai responsabili dell'A.S.T.M. nel mese di giugno 2001 dovrebbero essere stati ultimati i primi elaborati del progetto definitivo da presentare alla Regione Piemonte per le osservazioni. Verranno quindi concordate le modalità di avanzamento della progettazione.

#### BIBLIOGRAFIA

MINISTERO DELL'INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO, 1996 - 2000. *Bollettino Petrolifero Nazionale*.  
<http://mica-dgfe-casaccia.enea.it/bollettino/index.htm>

MINISTERO DEI TRASPORTI E DELLA NAVIGAZIONE, SISTEMA STATISTICO NAZIONALE, 1999. *Conto Nazionale dei Trasporti 1999*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.

REGIONE PIEMONTE, settembre 1997. *2° Piano Regionale dei Trasporti e delle Comunicazioni*.

REGIONE PIEMONTE / ARPA PIEMONTE, 1998. *Piano Regionale per la Bonifica delle Aree Inquinata*. Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, supplemento al n° 15, Torino 12 aprile 2000.

REGIONE PIEMONTE - DIREZIONE PROGRAMMAZIONE E STATISTICA, UNIONE CAMERE DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DEL PIEMONTE, 2001. *Piemonte in Cifre Anno 2001*.  
<http://www.piemonteincifre.camcom.it>

SAGAT S.p.A., 1991 - 2000. *Aeroporto Internazionale di Torino*. S.A.G.A.T. S.p.A. Società Azionaria Gestione Aeroporto Torino.  
<http://www.airport.turin.it>

SNAM, DIREZIONE COMMERCIALE VENDITE METANO, 1998. *La distribuzione del gas naturale nelle Regioni Italiane*. ENI/SNAM.