



Provincia di Genova

PIANO DEL TRAFFICO E DELLA VIABILITA' EXTRAURBANA
DELLA PROVINCIA DI GENOVA

Approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n° 54 del 01/10/2008

RELAZIONE



Provincia di Genova

INDICE

1.	<u>INTRODUZIONE</u>	pag.
1.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	"
1.2	METODOLOGIA DI REDAZIONE DEL PIANO	"
1.3	ORGANIZZAZIONE E STRUTTURA DEL PIANO	"
2.	<u>QUADRO D'INSIEME DELLA MOBILITÀ E DELLA VIABILITÀ</u>	"
2.1	QUADRO GENERALE DELLA MOBILITÀ E DELLA VIABILITÀ IN PROVINCIA DI GENOVA	"
2.2	SCENARIO ATTUALE DELLA VIABILITÀ E DELLA MOBILITÀ	"
2.2.1	<u>La viabilità</u>	"
2.2.1.1	Le infrastrutture	"
2.2.1.1.1	La rete stradale ed autostradale	"
2.2.1.1.2	La rete stradale di competenza della Provincia	"
2.2.1.1.3	La rete ferroviaria	"
2.2.1.2	La regolamentazione della circolazione	"
2.2.2	<u>La domanda</u>	"
2.2.2.1	La matrice Origine Destinazione	"
2.2.2.2	Analisi della domanda per settore modale pubblico/privato, ferro/gomma, motivazione dello spostamento	"
2.2.2.2.1	Mobilità su auto	"
2.2.2.2.2	Mobilità su mezzo pubblico	"
2.2.3	<u>L'assetto e l'offerta del trasporto pubblico</u>	"
2.2.4	<u>Gli strumenti di gestione della mobilità</u>	"
2.2.4.1	Il contratto di servizio del trasporto pubblico	"
2.2.5	<u>Integrazione tariffaria</u>	"
2.2.5.1	La normativa di settore	"
2.2.5.2	L'integrazione tariffaria esistente	"
2.2.5.3	L'abbonamento integrato per studenti	"
2.2.5.4	L'abbonamento integrato pendolari	"
2.2.5.5	La tecnologia adottata	"
2.2.6	<u>I carichi di traffico della rete stradale della Provincia</u>	"



Provincia di Genova

2.2.6.1	I dati di traffico	"
2.2.6.2	Utilizzo di modello software per l'assegnazione del traffico per il calcolo dei flussi veicolari sulla rete stradale	"
2.2.6.3	Validazione dei risultati	pag.
2.2.6.4	Analisi dei risultati	"
2.2.7	<u>I carichi di passeggeri del servizio di trasporto su gomma extraurbano della Provincia</u>	"
2.2.7.1	I dati di utenza	"
2.2.7.2	Utilizzo di modello software per l'assegnazione del trasporto pubblico per il calcolo dell'utenza sulla rete su gomma extraurbana	"
2.2.7.3	Validazione dei risultati	"
2.2.7.4	Analisi dei risultati	"
2.3	L'IMPATTO AMBIENTALE DEL SISTEMA TRASPORTISTICO: ARIA, RUMORE, GAS SERRA	"
2.3.1	<u>Generalità</u>	"
2.3.2	<u>Rumore</u>	"
2.3.2.1	Quadro legislativo	"
2.3.2.2	L'impatto acustico	"
2.3.2.2.1	L'impatto acustico della rete stradale	"
2.3.2.2.2	Le campagne di monitoraggio del rumore	"
2.3.2.3	Sintesi dell'impatto acustico della rete stradale	"
2.3.3	<u>Inquinamento atmosferico</u>	"
2.3.3.1	Quadro legislativo	"
2.3.3.2	I dati disponibili	"
2.3.3.2.1	Il parco circolante	"
2.3.3.2.2	Le campagne di monitoraggio della qualità dell'aria	"
2.3.3.2.3	Le emissioni inquinanti in Provincia	"
2.3.3.3	L'impatto in atmosfera	"
2.3.3.4	Sintesi dell'impatto atmosferico della rete stradale	"
2.3.4	<u>Effetto serra</u>	"
2.3.4.1	Inquadramento generale e riferimenti normativi	"
2.3.4.2	La situazione locale	"
2.3.4.2.1	I dati disponibili	"
2.3.4.2.2	Le emissioni della rete stradale	"
2.3.4.2.3	Analisi per tipologia di mezzo, per tratta	"
2.3.4.3	Sintesi dell'impatto globale delle emissioni di gas ad effetto serra della rete stradale	"
2.4	GLI SCENARI DI SVILUPPO DEL TERRITORIO E LE LORO	



Provincia di Genova

	IMPLICAZIONI IN TERMINI DI MOBILITÀ	"
2.4.1	<u>Quadro generale degli scenari di riorganizzazione infrastrutturale di livello nazionale e regionale. Gli interventi strategici previsti dalla "Legge Obiettivo" e le ricadute sulla viabilità provinciale</u>	"
2.4.1.1	Quadro generale	"
2.4.1.2	Quadro degli interventi strategici per la riorganizzazione del sistema infrastrutturale all'interno del territorio provinciale	"
2.4.2	<u>Gli scenari di sviluppo del territorio e le conseguenti previsioni di riorganizzazione della rete infrastrutturale contenute negli strumenti di pianificazione territoriale vigenti</u>	pag.
2.4.3	<u>Le principali previsioni di riorganizzazione infrastrutturale, contenute negli strumenti urbanistici generali comunali</u>	"
3.	<u>LE POLITICHE E GLI OBIETTIVI DELLA PROVINCIA</u>	"
3.1	LE LINEE GUIDA DEL PIANO E GLI INDIRIZZI DELL'AMMINISTRAZIONE IN TERMINI DI MOBILITÀ SUL TERRITORIO	"
3.2	I SETTORI DI INTERVENTO	"
3.2.1	<u>La rete stradale</u>	"
3.2.2	<u>Il trasporto pubblico</u>	"
3.2.3	<u>I sistemi d'interscambio</u>	"
3.2.4	<u>La sicurezza stradale</u>	"
3.3	GLI OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO	"
4.	<u>ANALISI DI DETTAGLIO</u>	"
4.1	ANALISI DELLE CARATTERISTICHE E DELLE ESIGENZE DI MOBILITÀ IN RIFERIMENTO AL CONTESTO TERRITORIALE ED AGLI SCENARI DI SVILUPPO FUTURO	"
4.2	ANALISI DEI PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DEL SISTEMA DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ RISPETTO ALLE NECESSITÀ	"
4.2.1	<u>Rete stradale</u>	"
4.2.1.1	Il livello di servizio della rete stradale	"
4.2.1.2	Il livello di servizio ed efficienza della rete stradale nei confronti del territorio	"
4.2.1.3	Le condizioni della sicurezza stradale	"
4.2.1.4	Punti di forza e di debolezza del sistema stradale	"
4.2.2	<u>Trasporto extraurbano su gomma</u>	"



Provincia di Genova

4.2.2.1	Il livello di efficacia dell'esercizio	"
4.2.2.2	Il livello di servizio ed efficienza della rete di trasporto nei confronti del territorio	"
4.2.2.3	Punti di forza e di debolezza del sistema di trasporto su gomma	"
4.2.3	<u>Ferrovia</u>	"
4.3	L'INTERFACCIA TRA IL SISTEMA PROVINCIALE DELLA VIABILITÀ E DELLA MOBILITÀ (CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL TRASPORTO PUBBLICO) E QUELLI URBANI	"
4.3.1	<u>Premessa</u>	pag.
4.3.2	<u>Genova</u>	"
4.3.3	<u>S.Margherita Ligure</u>	"
4.3.4	<u>Rapallo</u>	"
4.3.5	<u>Chiavari</u>	"
4.3.6	<u>Lavagna</u>	"
4.3.7	<u>Sestri Levante</u>	"
4.3.8	<u>Conclusioni</u>	"
4.4	EVIDENZIAMENTO DEI NODI CRITICI INFRASTRUTTURALI	"
4.5	APPROFONDIMENTI DELL'ANALISI DI CONTESTO RISPETTO AI SETTORI DI INTERVENTO IN RIFERIMENTO ALLE CARENZE DEL SISTEMA TRASPORTISTICO E DELLA MOBILITÀ ED INDIVIDUAZIONE DELLE STRATEGIE DI MIGLIORAMENTO	"
4.5.1	<u>La rete stradale</u>	"
4.5.1.1	Il livello di servizio della rete stradale	"
4.5.1.2	Il livello di servizio e di efficienza della rete stradale nei confronti del territorio	"
4.5.1.3	Punti di forza e di debolezza del sistema stradale	"
4.5.1.4	L'analisi di incidentalità	"
4.5.2	<u>I modi del trasporto ed il sistema di interscambio</u>	"
4.5.3.	<u>Il trasporto pubblico</u>	"
4.5.3.1	L'integrazione fra modalità e servizi di trasporto	"
4.5.3.2	Nuove forme di trasporto pubblico nelle aree "deboli"	"
4.5.3.3	Il recupero di utenza dal mezzo privato	"
4.5.3.4	I criteri di riordino funzionale della rete	"
4.5.4	<u>La rete stradale: la sicurezza delle infrastrutture stradali</u>	"
4.5.4.1	Confronto nazionale	"
4.5.4.2	L'incidentalità sul territorio provinciale	"
5.	<u>LE AZIONI DI PIANO</u>	"



Provincia di Genova

5.1	LA RETE STRADALE	"
5.1.1	<u>La classificazione territoriale in base alla domanda di mobilità e alle strutture disponibili</u>	"
5.1.2	<u>Individuazione delle tipologie di fruizione caratterizzanti per le strade provinciali</u>	"
5.1.3	<u>Contributi per la definizione di best practice progettuali</u>	"
5.2	IL TRASPORTO PUBBLICO	"
5.2.1	<u>Interventi di miglioramento sul sistema del trasporto pubblico</u>	pag.
5.2.1.1	Modifiche di rete	"
5.2.1.2	Piano dei mezzi	"
5.2.1.3	Integrazione dei servizi	"
5.2.1.4	Innovazione tecnologica e nel settore dell'offerta di mobilità e di demand management (sistemi a chiamata ed altro)	"
5.2.1.5	Integrazione gomma – ferro	"
5.2.2	<u>Programmazione e controllo del trasporto pubblico</u>	"
5.2.2.1	Il servizio attuale	"
5.2.2.2	Titoli di viaggio venduti	"
5.2.2.3	Modalità di modifica dei servizi	"
5.2.2.4	Programma dei servizi pubblici locali per il triennio 1006-2008	"
5.2.2.5	Situazione normativa	"
5.2.2.6	Depositi aziendali	"
5.2.2.7	Tavoli di confronto	"
5.2.2.8	Customer satisfaction	"
5.2.2.9	Sistemi di trasporto collettivi alternativi	"
5.2.2.10	Servizio taxi	"
5.3	I SISTEMI DI INTERSCAMBIO E DI INTEGRAZIONE	"
5.3.1	<u>Definizione del sistema provinciale di interscambio tra privato e pubblico e ferro-gomma sia in termini infrastrutturali sia in termini gestionali</u>	"
5.3.1.1	Definizione di aree di interconnessione	"
5.3.1.2	Localizzazione delle aree d'interconnessione e dei nodi di scambio complessi	"
5.3.1.3	Aspetti prestazionali ed organizzativi	"
5.3.1.4	Tariffazione, controllo e gestione	"
5.3.2	<u>Integrazione tariffaria</u>	"
5.3.2.1	Sviluppo del sistema ed implementazione del progetto	"
5.4	LA SICUREZZA	"
5.4.1	<u>Interventi di miglioramento della segnaletica</u>	"
5.4.2	<u>Interventi di miglioramento dei livelli di sicurezza nei punti evidenziati come critici</u>	"



Provincia di Genova

5.4.3	<u>Sistemi innovativi di informazione all'utenza</u>	"
5.4.4	<u>Sistemi di raccolta dati da campo</u>	"
5.5	<u>Aggiornamento degli interventi relativi ad infrastrutture viarie previsti nel PTC</u>	"
5.6	<u>INTERVENTI DI SISTEMA MIRATI AL MIGLIORAMENTO DELLA SOSTENIBILITA'</u>	
5.6.1	<u>Promozione di una rete di distributori multi-carburanti</u>	"
5.6.2	<u>Elettrificazione delle banchine del porto di Genova</u>	
5.6.3	<u>Informazione ai cittadini sulla qualità dell'aria</u>	"
5.6.4	<u>Gestione del trasporto merci e infrastrutture logistiche a supporto del Porto di Genova</u>	"
5.6.5	<u>Promozione della mobilità ciclabile</u>	"
6.	<u>VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DEL PIANO</u>	"
6.1	LO SCENARIO DI PIANO	
6.2	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	
6.2.1	<u>Rumore</u>	
6.2.2	<u>Aria</u>	
6.2.3	<u>Energia - Emissioni di gas ad effetto serra</u>	
6.2.4	<u>Paesaggio – Uso del suolo</u>	
6.2.4.1	Generalità sugli effetti delle azioni di Piano	
6.2.4.2	Quantificazione degli indicatori di sostenibilità:	
6.2.4.3	Considerazioni relative ai risultati dell'analisi del comparto uso del suolo - paesaggio	
6.2.5	Sintesi dell'impatto ambientale del PTVE	
6.3	SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA	
6.3.1	<u>Trasporto privato</u>	
6.3.2	<u>Trasporto pubblico</u>	
6.4	Sintesi della Valutazione di sostenibilità	

ALLEGATI

- All. 1 - La messa a punto della base dati sulla domanda di mobilità
- All. 2 - La messa a punto della base dati sull'offerta di trasporto (infrastrutture e servizi)
- All. 3 - La messa a punto della metodologia di simulazione e valutazione
- All. 4 - I rilievi di traffico effettuati
- All. 5 - Il PPDS (Piano Provinciale Direttore della Sicurezza stradale)



Provincia di Genova

1. INTRODUZIONE

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il Piano del Traffico e della Viabilità Extraurbana (PTVE), è previsto dall'art. 36 del Nuovo Codice della Strada (NCdS), che al comma 3 cita testualmente: "Le Province provvedono all'adozione di piani del traffico per la viabilità extraurbana d'intesa con gli altri enti proprietari delle strade interessate". Al contrario di quanto avvenuto però per la redazione dei Piani Urbani del Traffico, le tematiche relative ai Piani Extraurbani non sono mai state definite da alcun decreto attuativo.

Tuttavia è opinione diffusa che vi sia la necessità di uno strumento pianificatorio che integri le misure in atto a livello locale e coordini gli interventi ad un livello territoriale più ampio di quello prettamente comunale, onde evitare il rischio di risolvere le problematiche relative alla mobilità spostando le criticità da un'area all'altra. Questa necessità è ribadita anche dal ruolo riconosciuto alle Province sia dalla normativa nazionale che da quella regionale. Infatti già il Piano di interventi regionale per la programmazione e attuazione di parcheggi ed infrastrutture per la mobilità e traffico nelle aree urbane (triennio 2000 – 2002) ribadisce il ruolo delle Province, oltre che nella pianificazione territoriale, anche per " l'esigenza che le stesse procedano a definire:

- i *Piani del Traffico della Viabilità Extraurbana*, che costituiscono il necessario inquadramento ai piani del traffico comunali;
- i *Piani dei bacini di traffico*, da predisporre ai sensi dell'articolo 14 del D.Lgs n. 422/1997 e dell'articolo 2 della L. R. n. 31/1998, al fine di ottimizzare ed integrare le diverse modalità del trasporto pubblico. "

Sempre a livello regionale è stato rimarcato anche il ruolo centrale che la mobilità riveste per affrontare l'inquinamento atmosferico ed acustico ed il ruolo di coordinamento e di intervento della Provincia. Il PTVE è stato infatti inserito come uno dei compiti chiave delle Province nell'ambito del Piano Regionale di Risanamento e tutela della Qualità dell'Aria e per la riduzione dei gas serra approvato con DGR n.4 del 21/2/2006.

Mancando comunque una normativa specifica per la redazione dei PTVE, quegli Enti che già comunque si sono dotati di tale strumento, si sono riferiti a criteri metodologici e a obiettivi molto vari e mutuati in gran parte da altri strumenti programmatici, ed in particolare i Piani Urbani del Traffico (PUT), così come espressi nelle direttive per la redazione, adozione ed attuazione del PUT emanate il 12 aprile 1995 dal Ministero dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministero dell'Ambiente.

Secondo quanto espresso dall'art. 36 del Nuovo Codice della Strada, la finalità dei Piani è fissata nel perseguimento dei seguenti **obiettivi**:

- *miglioramento delle condizioni di circolazione*
- *miglioramento della sicurezza stradale*
- *riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico;*
- *risparmio energetico.*



Provincia di Genova

Questi obiettivi, oltre che nel rispetto dei valori ambientali, vanno perseguiti, come recita la normativa, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti, che nel caso specifico sono rappresentati principalmente dal Piano Territoriale di Coordinamento, e con i piani di trasporto.

Il PTVE si pone quindi come uno strumento di programmazione a breve – medio termine, che si raccorda con quanto previsto in termini di quadro generale dagli strumenti pianificatori generali territoriali o tematici ma di più vasta scala. Inoltre, per la sua stessa natura, deve essere considerato, in analogia al PUT, un piano di gestione ottimale delle risorse esistenti, senza coinvolgere, in generale, interventi che prevedano nuove infrastrutture, se non quelle di sicura realizzazione.

Sempre in analogia ai PUT, gli interventi previsti dal PTVE possono riguardare da un lato la razionalizzazione dell'offerta di trasporto e, dall'altro, la gestione della domanda. Tale analisi potrà riguardare sia la mobilità privata sia il trasporto pubblico. In particolare l'offerta di trasporto deve essere organizzata, sul versante del traffico, partendo da una classificazione funzionale delle strade in modo tale da individuare l'uso più appropriato di ogni elemento della rete, ed evitando il più possibile la promiscuità delle tipologie d'uso. Gli interventi che permettono di far assolvere ad ogni strada le funzioni assegnatele si debbono concentrare in particolar modo sull'eliminazione della sosta dalla viabilità principale e sull'adeguamento delle caratteristiche delle intersezioni, oltre che sulle sue caratteristiche strutturali e sulle opere accessorie (aree di sosta attrezzate ecc.). Sotto il profilo del trasporto pubblico il miglioramento dell'offerta si deve concentrare sulla creazione delle condizioni di viabilità che privilegino il mezzo pubblico in termini di tempi di percorrenza e facilità di accesso. Allo stesso modo possono essere oggetto d'intervento, però, le condizioni di erogazione del servizio di trasporto pubblico, in modo da soddisfare al meglio la domanda.

Invece, per quanto riguarda le misure da adottare rispetto alla gestione della domanda, è necessario innanzitutto individuare le diverse componenti di traffico (pedoni, mobilità ciclabile, movimento di veicoli per il trasporto collettivo, movimento di veicoli per il trasporto individuale, sosta di veicoli motorizzati, modalità d'uso della sede stradale per mezzi pubblici) in modo tale da poter influenzare la ripartizione modale, fornendo alle varie utenze della rete stradale alternative comportamentali sia di tipo spaziale che di tipo temporale. Per realizzare questi interventi si possono adottare, così come previsto dal Nuovo Codice della Strada, misure di carattere tecnico e tariffario, anche con l'introduzione di sistemi di tariffazione della sosta e della circolazione. Un ruolo potrà assumere anche l'informazione, la sensibilizzazione e più in generale l'educazione ambientale che costituiscono anch'essi strumenti per l'orientamento della domanda.

Un ulteriore aspetto di grande rilevanza da tenere in conto nella redazione del PTVE è costituito dalla peculiarità del carattere amministrativo della Provincia, Ente intermedio con competenze attribuite alcuni anni fa sulla viabilità extraurbana, sul trasporto pubblico locale in determinati ambiti territoriali, sull'ambiente. Ma anche Ente che necessariamente deve confrontarsi con le scelte dei Comuni, che detengono la competenza operativa di gestione delle politiche del traffico nell'ambito dei propri territori. Soprattutto nelle realtà in cui esistano grandi realtà metropolitane (come nel caso della Provincia di Genova) o realtà territoriali di conglomerati urbani di molti Comuni, il peso delle politiche



Provincia di Genova

svolte da questi Enti diventa determinante nel definire gli equilibri e i modi della mobilità. Per queste ragioni il PTVE deve necessariamente coordinare le proprie proposte con quelle espresse nei PUT già adottati, o nei PUM delle grandi realtà metropolitane, attivando con le singole Amministrazioni comunali un processo di confronto che possa anche portare ad eventuali modifiche ritenute essenziali per il corretto funzionamento della circolazione stradale e della mobilità. Invece, laddove i PUT non siano ancora stati adottati, il PTVE potrà costituire per le Amministrazioni competenti un utile strumento di indirizzo delle proprie scelte, pur potendo richiedere, a sua volta, giustificate modifiche al PTVE. Si dovrebbe quindi anche attribuire ai PTVE un ruolo di monitoraggio e di coordinamento della pianificazione del traffico rispetto a tutti i centri abitati presenti sul territorio provinciale. Tale ruolo è però spesso nella pratica di difficile realizzazione, per il differente peso specifico che talune Amministrazioni Comunali hanno in materia di traffico e mobilità rispetto alle Amministrazioni Provinciali. *Ciononostante va riaffermato il ruolo del PTVE come elemento equilibratore su scala territoriale delle scelte svolte dai singoli Comuni.*

In questo quadro normativo, che lascia comunque ampi spazi all'interpretazione e alla definizione di contenuti e metodologie che rispecchino le esigenze specifiche degli Enti, si fa sempre più strada un'esigenza di apertura del PTVE (e anche degli altri strumenti di pianificazione del traffico e della viabilità) verso tematiche più generali di gestione della mobilità nel suo complesso. Questa esigenza è già stata raccolta anche a livello normativo per le grandi aree urbane, per le quali è prevista la redazione di un Piano Urbano della Mobilità il cui scopo è proprio quello di considerare nel suo insieme il fenomeno della mobilità e di definire compatibilità e relazioni tra i vari modi di trasporto e le varie gestioni che sono state storicamente separate. Lo stesso vale per le aree geografiche ad alta densità insediativa con la presenza di più Comuni. In questo caso i Piani Integrati di Mobilità possono dare una risposta a esigenze di spostamento che sono necessariamente sovra-comunali. Anche il PTVE deve quindi risentire di questa impostazione di apertura verso tematiche che sono comunque determinanti per governare lo scenario della mobilità.

Questa impostazione è tanto più necessaria in considerazione di due fatti estremamente rilevanti:

- le tematiche ambientali, su cui la Provincia ha competenza di primaria importanza e che sempre più devono indirizzare le politiche del trasporto;
- la normativa sul trasporto pubblico locale, che (per delega dalle Regioni) ha investito le Province della competenza su vaste aree geografiche in un'ottica di pianificazione e gestione complessiva che era sconosciuta antecedentemente alla riforma del decreto Burlando.

Un PTVE che possa realmente diventare uno strumento operativo di programmazione per le Amministrazioni Provinciali non può quindi oggi ignorare le tematiche fondamentali della gestione del trasporto pubblico e della chiave di lettura ambientale per le scelte inerenti la mobilità.



Provincia di Genova

1.2 METODOLOGIA DI REDAZIONE DEL PIANO

L'Amministrazione Provinciale di Genova è assegnataria di un contributo regionale per l'elaborazione del PTVE. Il contributo è a valere sui fondi resi disponibili dalla cosiddetta Carbon Tax ed è quindi un finanziamento mirato a fini ambientali. Infatti oggi il traffico veicolare rappresenta uno dei principali fattori di emissione di inquinanti e di gas serra, per cui una migliore gestione della mobilità rappresenta oggi un elemento fondamentale di contenimento delle emissioni e di qualità della vita nel territorio.

Data quindi l'importanza del tema specifico e la necessità di definire nel dettaglio la valenza che il PTVE doveva avere, l'Amministrazione Provinciale di Genova ha deciso di intraprendere un processo di preparazione e redazione del PTVE innovativo.

Esso consiste nella definizione collegiale, a livello tecnico e politico, degli obiettivi e dei contenuti del Piano, delineando rispetto alla redazione del Piano stesso le linee guida che l'Amministrazione desidera siano rispettate.

Operativamente sono state effettuate dapprima delle interviste agli Assessori con le competenze prevalenti sulle tematiche del Piano in modo da individuare gli indirizzi politici chiave, le priorità, le problematiche e le criticità più rilevanti.

Quindi si sono intervistati i tecnici per acquisire le esperienze, gli strumenti, le azioni già in essere e per condividere i contenuti del Piano a livello tecnico. Tale fase ha avuto anche il ruolo di prima verifica di fattibilità valutando le parti che potevano essere sviluppate internamente compatibilmente con i vincoli dati dalle risorse disponibili.

Questo processo ha mirato a rispettare i ruoli tra parte politica e struttura, valorizzando il compito di indirizzo e di individuazione degli obiettivi proprio dei politici e quello di individuazione degli strumenti ottimali per la loro attuazione da parte dei tecnici.

L'approccio "classico" alla pianificazione con la produzione di un Piano già definito, infatti, da una parte genera una difficoltà da parte del politico di intervenire sugli obiettivi di base ormai già definiti e dall'altra focalizza il dibattito sui risultati delle scelte tecniche di dettaglio.

Inoltre l'approccio scelto, con il coinvolgimento delle Aree, garantisce che le metodologie ed i contenuti del Piano integrino al meglio le competenze e che lo stesso sia effettivamente "accettato", utile ed utilizzato in modo trasversale all'interno dell'Ente senza essere considerato un Piano solo di parte di una struttura.

Il lavoro effettuato ha avuto, pertanto, lo scopo di massimizzare efficienza ed efficacia del lavoro operativo successivamente svolto.

I contributi raccolti e le tematiche emerse sono state analizzate e accorpate in modo organico, producendo un primo documento di discussione che è stato dibattuto in sede politica con gli Assessori competenti. Essi hanno fornito indicazioni sulle linee guida di tipo politico, sul taglio del Piano e sulle priorità da perseguire.

Il presupposto principale dello sviluppo del PTVE è stato quindi quello del coinvolgimento diretto della struttura dell'Ente in un processo di elaborazione condiviso. Questo processo dovrà poi essere esteso a tutti quegli Enti esterni il cui contributo è necessario alla realizzazione degli interventi suggeriti dal PTVE. La strada metodologica che l'Amministrazione Provinciale ha scelto è anche in



Provincia di Genova

questo caso quella della costruzione di ipotesi di intervento concordate piuttosto che della ricerca di un consenso a posteriori su ipotesi già definite.

Si è pertanto privilegiato un approccio "pragmatico" e "concreto", che faccia del PTVE uno strumento operativo di intervento sui problemi immediati e concreti che l'Amministrazione si trova a fronteggiare nel suo operato quotidiano. La Provincia dispone già di una buona strumentazione di analisi e di specifici studi sullo stato delle cose e sui punti di maggiore criticità. Da questa conoscenza, fatti salvi gli approfondimenti necessari, è necessario partire per sviluppare ipotesi concrete di intervento. Si vuole privilegiare, più che una completezza formale da "rapporto di studio", la concretezza del lavoro progettuale. Dal PTVE ci si attendono indicazioni concrete, tecnicamente attuabili e in linea con le indicazioni politiche dell'Amministrazione in materia di mobilità. Ciò non deve sminuire la dimensione concettuale del lavoro, ma semplicemente inquadrala in un contesto di operatività e di efficacia amministrativa. Il PTVE deve diventare, nelle intenzioni dell'Amministrazione, il piano operativo di intervento nel settore della mobilità nei prossimi anni di governo della Provincia. E' quindi fondamentale che esso si raccordi e si armonizzi con gli altri strumenti principali di programmazione, progettuali e di monitoraggio che la Provincia ha già messo a punto. Inoltre il Piano ha lo scopo di integrare all'interno delle azioni per la mobilità di tutte le considerazioni di tipo sociale, economico ed ambientali necessarie ad attuare lo sviluppo sostenibile del territorio.

In tal senso esistono tutti i presupposti necessari per il lavoro e gli strumenti complementari che sono stati tenuti a riferimento nella redazione del PTVE. Innanzitutto il PTC, approvato con DCP n. 1 del 22 gennaio 2002, che definisce non solo il contesto programmatico generale, ma anche i principali interventi strutturali in tema di viabilità che saranno realizzati nel prossimo futuro. Vi è poi un esaustivo Catasto Strade informatizzato; un portafoglio progettuale di interventi di miglioramento della viabilità, della sicurezza e della segnaletica. In merito al trasporto pubblico, direttamente e attraverso l'azienda concessionaria, di proprietà provinciale, si dispone di un vasto repertorio di dati e delle prospettive di sviluppo e progettuali nel settore. Dal punto di vista ambientale si dispone di un quadro chiaro ed esaustivo, sintetizzato in recentissime elaborazioni, quali il Primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del 2003, e basato su una vasta mole di dati.

Proprio per la valenza operativa ed approfondita che il Piano deve avere e per il ruolo di linea guida degli interventi nei prossimi anni, è stato necessario dare al PTVE una struttura modulare, che possa essere arricchita nel corso del tempo, e che resti valida fino a che non sopravvengano radicali mutamenti dello scenario. Ciò permetterà anche di sviluppare progressivamente nuove ipotesi di intervento, inquadrate comunque in un contesto unitario e coerente. E' compito del Gruppo di Lavoro del PTVE mettere a punto una base metodologica per i futuri sviluppi, e contemporaneamente affrontare i nodi che l'Amministrazione ritiene prioritari, compatibilmente con i tempi e le risorse che saranno a disposizione.

La struttura dell'Ente è stata quindi coinvolta in modo rilevante nella redazione del Piano fornendo non solo dati ed analisi, ma anche facendosi carico in prima persona della elaborazione di parti consistenti del lavoro, massimizzando così i risultati ottenibili già in questa prima fase. Vi è poi una parte aperta a contributi di professionisti esperti soprattutto in chiave di supporto metodologico e di



Provincia di Genova

competenza, e di sviluppo diretto di alcuni aspetti che è stata svolta dalla consulenza esterna di Sisplan in via parallela.

1.3 ORGANIZZAZIONE E STRUTTURA DEL PIANO

Come già accennato precedentemente, la stesura del PTVE ha visto la struttura dell'Ente impegnata direttamente nell'elaborazione, secondo lo schema di competenze e responsabilità più oltre delineato. Le Aree direttamente coinvolte nel lavoro sono state le seguenti:

Area 8 - Ambiente

Area 11 - Trasporti

Area 12 – Viabilità e Demanio Stradale

Area 5 – Urbanistica e pianificazione generale e di settore.

E' stato formalizzato un apposito gruppo di lavoro che, in ottemperanza all'incarico, ha contribuito alla predisposizione delle Linee Guida del PTVE e che ha assunto il ruolo di gruppo di coordinamento del progetto. Tale Gruppo ha proseguito la sua attività anche nella fase operativa, con le necessarie integrazioni di professionalità specificamente dedicate all'elaborazione del Piano. Il gruppo di coordinamento si è avvalso del supporto di Sisplan, che ha avuto il compito di fornire le competenze non presenti all'interno dell'Amministrazione e predisporre le relative parti del lavoro.

Il Gruppo di Lavoro ha avuto il compito di svolgere un lavoro di confronto con la consulenza allo scopo di assicurare che il Piano si armonizzasse e si coordinasse con le Linee Guida e di informazione periodica alla Giunta sullo stato dei lavori di avanzamento del Piano.



Provincia di Genova

2. QUADRO D'INSIEME DELLA MOBILITÀ E DELLA VIABILITÀ

2.1 QUADRO GENERALE DELLA MOBILITÀ E DELLA VIABILITÀ IN PROVINCIA DI GENOVA

La mobilità intercomunale delle persone (viaggi in auto, con il servizio di trasporto su gomma e con il treno) afferente la provincia di Genova ammonta complessivamente a 343000 unità nell'arco diurno del giorno ferial non estivo. Si rimanda al par. 2.2.2 per la descrizione delle diverse quote modali della mobilità complessiva ed all'Allegato 1 (ed all'Allegato 3) per approfondimenti sui dati di base e sulle modalità di costruzione delle matrici.

La articolazione della mobilità intercomunale per aree territoriali (gli ambiti territoriali definiti nel PTCP) è riportata in TAB. 2.1.1.

Di questa mobilità complessiva quella relativa all'auto ne costituisce il 72.5% (258000 viaggi), quella relativa al trasporto su gomma l' 8.7% (30000 viaggi), quella su treno il 18.8% (55000 viaggi).

Il 43.5% della mobilità complessiva è di tipo pendolare (motivo di spostamento studio o lavoro), il 56.5% è di tipo occasionale (tutti i motivi di spostamento al di fuori di quelli per studio o lavoro).

L'area di Genova (costituta dai comuni di Genova e Mele) mette in gioco (considerando i movimenti verso le altre aree+i movimenti dalle altre aree+quelli interni) la quota maggiore della mobilità provinciale (55.6%), seguita dai comuni dell'Entella (19.5%), del Polcevera (13.9%), del Paradiso (12.7%).

La viabilità di competenza della Provincia di Genova (Strade Provinciali), costituita dalle Strade Provinciali "storiche" ed ex Strade Statali, assomma a 1125.265 km.

Nella provincia di Genova oltre alle Strade Provinciali esiste la SS45 (circa 51 km) ed alcune arterie autostradali (A7, A10, A12, A26) che si estendono per 141 km.

L'articolazione della rete complessiva extraurbana (SP+SS+Autostrade) è riportata in FIG. 2.1.2.

Le intersezioni delle principali infrastrutture stradali presenti nel territorio provinciale determinano nodi su cui convergono le diverse direttrici di traffico. La definizione di nodo riguarda una realtà territoriale complessa, letta ovviamente ad una scala provinciale, nella quale sono presenti incroci di strade di uguale o diverso livello, caselli autostradali ed eventuali attrezzature per la mobilità di servizio al nodo, e sulla quale convergono flussi di traffico con diverse origini e destinazioni, conferendo a tale luogo il carattere di riferimento essenziale per entrare e uscire da un determinato ambito da parte di persone e cose.



Provincia di Genova



Provincia di Genova

FIGURA 2.1.2



Provincia di Genova

L'ossatura "a pettine" che connota l'assetto infrastrutturale del territorio provinciale fa sì che i principali nodi siano concentrati sull'asse costiero; sono da considerare tuttavia anche alcuni nodi collocati sugli assi di mobilità dell'entroterra, significativi per l'analisi dei livelli di servizio dell'intero sistema, come di seguito indicato:

Voltri

Nel punto geografico più a nord dell'arco costiero ligure è situato il raccordo tra la direttrice di costa e la direttrice della Valle Stura con destinazioni a media percorrenza verso il basso Piemonte (province di Asti e di Alessandria) ed a lunga percorrenza verso i trafori alpini. Su tale nodo confluiscono traffici di origine e destinazione portuale (porti di Genova Voltri e di Savona) e flussi di traffico da/verso la riviera di ponente ed il confine francese. La bretella autostradale di raccordo tra A26 e A7 nel territorio alessandrino convoglia verso il nodo di Voltri una quota di traffico proveniente e diretta a Milano, in alternativa al percorso della A7. Da tale nodo non hanno origine alternative di rete e sono assenti interscambi con sistemi di mobilità diversi (ferrovia, metropolitana, ecc.). Ciò accentua la criticità del nodo collocato all'interno del tessuto urbano.

Sampierdarena - Cornigliano

E' il nodo a più elevata concentrazione di funzioni del territorio provinciale: gravitano su di esso attività portuali ed aeroportuali, sia merci sia passeggeri, flussi di traffico urbano per attività residenziali, attività produttive e commerciali, direttrici di traffico da/verso riviera di ponente, area padana milanese, riviera di levante → Italia centrale. Il nodo presenta un'organizzazione funzionale complessa, con due caselli autostradali e l'intersezione e sovrapposizione di diverse direttrici: lungomare Canepa, viabilità lungo il Polcevera, sopraelevata, accessi alle aree portuali, accesso all'aeroporto, viabilità urbana minore. Sono stati effettuati interventi che hanno migliorato l'accessibilità al sistema, pur senza risolvere la criticità strutturale del nodo, dovuta alla sovrapposizione di funzioni conflittuali ed alla non completa soluzione dei collegamenti con sistemi di mobilità secondari; considerata la rilevanza non solo funzionale ma anche rappresentativa del nodo (la porta di Genova, di fronte alla lanterna), appaiono del tutto insufficienti le dotazioni di servizio e di orientamento.

Bolzaneto

Pur avendo una correlazione di funzioni con il nodo di Sampierdarena - Cornigliano soprattutto per le attività logistiche e produttivo - commerciali, il nodo presenta proprie caratteristiche autonome, in particolare perché su di esso si concentrano sottosistemi di rete che lo configurano come elemento potenzialmente più evoluto del sistema genovese. Gli adeguamenti funzionali in corso tendono a risolvere le criticità di accesso; risultano tuttora non definite alcune problematiche di connessione con le alternative di rete e le dotazioni di servizio.

Brignole - Staglieno

Si caratterizza per la prevalente destinazione a funzioni di tipo urbano, svolgendo insieme ad altri nodi principali e minori dell'area genovese (Pegli, Nervi) il ruolo di connessione di diverse parti del tessuto urbano attraverso la rete autostradale



Provincia di Genova

impropriamente usata come tangenziale urbana. Rappresenta inoltre il nodo di origine/destinazione della direttrice Val Bisagno - Valle Fontanabuona, che costituisce la più importante alternativa di rete dell'asse costiero presente nel territorio provinciale. Le specializzazioni di tale direttrice: strada commerciale e strada per attività turistiche e per il tempo libero riverberano i loro effetti fino alla confluenza nel nodo.

Busalla

La Valle Scrivia è caratterizzata da un nodo infrastrutturale in corrispondenza di Busalla, dove confluiscono l'autostrada A7, la SP35 e la SP226. Gravitano su di esso funzioni produttive, commerciali e residenziali analoghe a quelle del nodo di Bolzaneto, anche se di scala minore. In tale nodo principale hanno origine/destinazione: la connessione attraverso il Valico di Scoffera con l'asse della Fontanabuona, altre direttrici secondarie di rete, di servizio alle valli laterali dello Scrivia e, fuori confine provinciale e regionale con la direttrice Voltri - Alessandria. Alla rilevanza territoriale del nodo non corrisponde, allo stato attuale, un adeguato livello di organizzazione funzionale.

Ferriere

E' un nodo di Valico, con peso e funzioni secondari rispetto a quelli costieri e di Valle compresi nella presente trattazione. Tuttavia occorre sottolineare il ruolo organizzativo di collegamento tra le direttrici Val Bisagno - Val Trebbia e Valle Scrivia - Valle Fontanabuona che costituiscono le principali alternative di rete del sistema provinciale di mobilità.

Rapallo

Deve essere notata la funzione specialistica di attrazione di flussi turistici che, a partire da tale polo aggregativo, si distribuiscono su diverse direttrici di costa e di entroterra. Si rileva la necessità di far evolvere il nodo verso un più deciso ruolo di interscambio tra il trasporto privato e quello pubblico, secondo un modello di *terminal* nel quale la presenza di un sistema di parcheggi a rotazione articolato nel territorio si coniughi con la disponibilità di servizi efficienti di trasporto pubblico - navetta.

Entella

Il maggiore agglomerato urbano dopo Genova è servito da un nodo organizzato su due polarità: Chiavari e Lavagna, sul quale convergono la direttrice costiera ed il tratto fluviale dell'Entella. E' presente inoltre una variante di rete di tipo prevalentemente residenziale che collega la polarità di Chiavari con la Fontanabuona attraverso l'abitato di Leivi.

Carasco

Svolge un importante ruolo di raccordo tra diverse direttrici dell'entroterra e di mediazione con la direttrice costiera. Sul nodo convergono la variante di rete Val Bisagno - Valle Fontanabuona, alcune strade di Valico verso l'Aveto e Piacenza e verso la Val di Taro - Parma e la direttrice dell'Entella che si collega poi al nodo di Chiavari - Lavagna. Il nodo risente fortemente della caratterizzazione commerciale della SP225 che tende a sovrastare altre specializzazioni turistiche, artigianali ed agricole che pure sono presenti in forma residuale.



Provincia di Genova

Le principali alternative di rete presenti nel territorio provinciale sono elencate nella TAB. 2.1.3.



Provincia di Genova

2.2 SCENARIO ATTUALE DELLA VIABILITÀ E DELLA MOBILITÀ

2.2.1 La viabilità

2.2.1.1 Le infrastrutture

2.2.1.1.1 La rete stradale ed autostradale

Il territorio provinciale è attraversato dalle seguenti infrastrutture autostradali e stradali il cui livello di servizio è di interesse provinciale:

Autostrade

- A7 Autostrada Milano - Genova (in gestione Autostrade S.p.A. nel tratto Genova - Serravalle)
l'autostrada ha inizio a Milano alla barriera autostradale di Milano - alla progr. 84,500 ha inizio la concessione Autostrade S.p.A. - alla progr. 94,000 entra in territorio provinciale - alla progr. 132,751 stazione di Sampierdarena - termina alla progr. 133.600 a Genova
- A10 Autostrada Genova - Ventimiglia (in gestione Autostrade S.p.A. nel tratto Genova - Savona)
l'autostrada ha inizio a Genova all'intersezione con la A7 - alla progr. 24,068 esce dal territorio provinciale - alla progr. 44,785 ha termine la concessione Autostrade S.p.A. - termina alla progr. 159,000 al confine di Stato con la Francia
- A12 Autostrada Genova Roma (in gestione Autostrade S.p.A. nel tratto Genova - Sestri Levante)
l'autostrada ha inizio a Genova all'intersezione con la A7 - alla progr. 49,458 ha termine la concessione Autostrade S.p.A. - termina alla progr. 174,000 alla barriera di Livorno
- A26 Autostrada dei Trafori Alpini (in gestione Autostrade S.p.A.)
l'autostrada ha inizio a Genova all'intersezione con la A10 - alla progr. 23,883 esce dal territorio provinciale - termina alla progr. 197,116 a Gravellona

Strade Statali

- SS45 di Val di Trebbia Genova - Piacenza
la strada ha inizio a Genova all'innesto con la SS1 (progr. 524,645) - alla progr. 61,720 confine provinciale

Strade Provinciali

ex statali

- SP1 Via Aurelia
ex SS1 Aurelia Roma - Ventimiglia



Provincia di Genova

dal km. 459,160 al km. 555,046)

- SP35 dei Giovi
ex SS35 dei Giovi Genova - Milano - Ponte Chiasso
la strada ha inizio a Genova all'innesto con la SS1 (progr. 530,444) - alla
progr. 40,517 confine provinciale
- SP225 di Val Fontanabuona
ex SS225 della Fontanabuona Chiavari - Boasi
la strada ha inizio a Chiavari all'innesto con la ex SS1 (progr. 480,910) -
termina alla progr. 38,643 innestandosi alla SS45 (progr. 24,380)
- SP226 di Valle Scrivia
ex SS226 di Valle Scrivia Laccio - Busalla
la strada ha inizio a Laccio all'innesto con la SS45 (progr. 29,658) - termina
alla progr. 22,465 innestandosi alla ex SS35 (progr. 23,520)
- SP227 di Portofino
ex SS227 di Portofino Rapallo - Portofino
la strada ha inizio a Rapallo all'innesto con la ex SS1 (progr. 494,720) -
termina alla progr. 7,698 a Portofino
- SP333 di Uscio
ex SS333 di Uscio Recco - Gattorna
la strada ha inizio a Recco all'innesto con la SS1 (progr. 505,605) - termina
alla progr. 19,687 a Gattorna, innestandosi con la ex SS225 (progr. 23,956)
- SP456 del Turchino
ex SS456 del Turchino Asti - Genova
la strada ha inizio ad Asti all'innesto con la SS10 (progr. 61,370) - alla progr.
78,765 entra in territorio provinciale - termina alla progr. 106,225 a Genova,
innestandosi con la ex SS1
- SP523 di Centocroci
ex SS523 del colle di Cento Croci Berceto - Trigoso Lapide
la strada ha inizio a Berceto all'innesto con la ex SS62 (progr. 64,470) - alla
progr. 76,523 entra in territorio provinciale - termina alla progr. 94,203
innestandosi alla ex SS1 (progr. 472,167)
- SP586 di Val d'Aveto
ex SS586 della Valle dell'Aveto Marsaglia - Carasco
la strada ha inizio a Marsaglia all'innesto con la SS45 (progr. 85,807) - alla
progr. 22,178 entra in territorio provinciale - termina alla progr. 67,760
innestandosi alla ex SS225 (progr. 5,586)
- SP654 di Val di Nure
ex SS 654 di Val di Nure S. Stefano d'Aveto - Rezzoaglio
la strada interessa il territorio provinciale fino al Valico del Tomarlo, al confine
con la Regione Emilia e Romagna, nella quale prosegue fino all'innesto con la
SS 45 a Piacenza.

Provinciali "storiche"

Le SP "storiche", hanno una estensione di 783,101 km.

Con il passaggio delle strade statali in precedenza richiamate (con il mantenimento della propria denominazione) a strade provinciali, alcune strade provinciali storiche hanno dovuto cambiare denominazione (SP1>>SP41 di Tiglieto; SP35>>SP55 di Moneglia; SP62 Scoffera>> Sp62 Franco Rolandi).



Provincia di Genova

In conclusione la articolazione attuale delle Strade Provinciali è riportata in TAB. 2.2.1.1.



Provincia di Genova

2.2.1.1.2 La rete stradale di competenza della Provincia

Il sistema infrastrutturale principale della Provincia di Genova ha subito una effettiva trasformazione in termini di articolazione e caratterizzazione funzionale, con il trasferimento (ai sensi del D.Lgs. 112/1998, attuativo della legge Bassanini L. 59/1997) della viabilità ANAS (ad eccezione della SS 45) alla Provincia. Questa scelta ha comportato la gestione da parte del demanio provinciale di ulteriori 342,164 km di strade, caratterizzate dai maggiori volumi di traffico e più elevati indici di incidentalità, per un totale di 1125,265 km di strade.

Le strade ex statali, diventate SP, hanno mantenuto il loro codice numerico; ciò ha comportato il cambio di nome delle già esistenti SP1 di Tiglieto, diventata SP41, e SP35 di Moneglia, diventata SP55.

Nella rete stradale si possono distinguere alcuni assi portanti che svolgono funzione di distribuzione lungo le vallate dell'entroterra e di collegamento tra queste e con la costa e che, in molti casi, rappresentano tracciati di mobilità alternativa a quella autostradale.

In direzione nord-sud si individuano alcuni assi di penetrazione portanti lungo le valli (SP 456 della valle Stura in direzione di Alessandria, SP 35 dei Giovi lungo le valli Polcevera e Scrivia in direzione di Milano, e l'insieme delle SP 333 di San Salvatore, la SP 586 della val d'Aveto e la SP 654 di Val di Nure lungo le valli di Stura e Aveto in direzione di Parma) oltre la SS 45 della Val Trebbia lungo le valli Bisagno e Trebbia in direzione di Piacenza e all'autostrada A7 e A26 (collegamento della riviera ligure con la Pianura Padana in direzione rispettivamente di Milano e Alessandria).

In direzione est-ovest (La Spezia – Savona) invece la viabilità principale è rappresentata dall'asse costiero della SP1 (via Aurelia), dalla tratta autostradale A12-A10 e da un asse alternativo, a mezza costa, rappresentato dalle SP225 (della Fontanabuona) e SP226 (della Valle Scrivia) tra Carasco e Busalla.

Nel nodo di Busalla, in valle Scrivia, convergono oltre la SP226, l'autostrada A7 e la SP35. In esso hanno origine/destinazione: la connessione, attraverso il valico della Scoffera, con l'asse della Valfontanabuona, altre direttrici secondarie di rete, di servizio alle valli laterali dello Scrivia e, fuori confine provinciale e regionale, la direttrice Voltri-Alessandria.

Il nodo di Carasco svolge un importante ruolo di raccordo tra le diverse direttrici dell'entroterra e la direttrice costiera. Su di esso convergono la SP225, variante di rete Val Bisagno-Valle Fontanabuona, alcune strade di valico verso l'Aveto e Piacenza e verso la Val di Taro-Parma e la direttrice dell'Entella che si collega al nodo di Chiavari-Lavagna.

La viabilità restante risulta essere prevalentemente di tipo locale con itinerari di mezza costa e di crinale e comunque sufficientemente sviluppata rispetto alle caratteristiche insediative del territorio, caratterizzato da una fascia costiera abbondantemente antropizzata e da un entroterra con caratteristiche prevalentemente montuose, ricco di attività produttive lungo i fondovalle e, in genere, scarsamente abitato nella parte a quota elevata.



Provincia di Genova

Tutte le strade provinciali, comprese le ex strade statali ANAS, sono classificate nella categoria F, strada locale, ai sensi dell'art. 2 del Nuovo Codice della Strada. In generale, fatta eccezione per alcune ex statali, la maggior parte delle strade provinciali presenta un tracciato piuttosto tortuoso che permette basse velocità di percorrenza (mediamente 40 km/h).

La tabella 2.2.1.1. riporta, per ogni strada di competenza provinciale, la velocità di progetto che mediamente la caratterizza, desunta da considerazioni sui tracciati e dalle norme di riferimento dell'epoca a cui risalgono la loro costruzione o significativi interventi.

I percorsi attuali sono il risultato di adeguamenti effettuati nel tempo, il più coerentemente possibile alle norme e alle caratteristiche proprie delle arterie, di antichi tracciati.

Per coerenza temporale, la prima norma italiana di progettazione cui inevitabilmente far riferimento è la "Norma sulle caratteristiche geometriche delle strade", Bollettini Ufficiali del CNR, A. VII, n. 31, 1973; tenendo conto delle caratteristiche geometriche, le strade provinciali rientrano nelle categorie: "strada tipo VI" e "strada B" le cui velocità di progetto appartengono alle classi: 40 – 60 km/h e ≤ 40 km/h, rispettivamente.

E' doveroso evidenziare che contestualmente alle attività che hanno portato all'adozione del presente Piano da parte del Consiglio Provinciale, è stato formalizzato mediante Protocollo d'Intesa sottoscritto il 10 marzo 2008 in Savona tra il Ministro delle Infrastrutture, il Presidente della Regione Liguria, il Presidente dell'ANAS e i Rappresentanti delle quattro Province Liguri, il reintegro della Via Aurelia nelle proprietà ANAS.

Per quanto riguarda la Provincia di Genova, la cessione concerne il tratto dalla prog.va km 459+160 (confine con la Provincia di La Spezia) alla prog.va km 555+046 (confine con la Provincia di Savona). La riclassificazione non comprenderà le traverse ricadenti all'interno dei centri abitati con popolazione superiore ai diecimila abitanti che, ai sensi dell'art. 4, c.4, del D.P.R. del 16/12/1992, n. 495 e ss.mm.ii., sono classificate quali strade comunali in seguito alla delimitazione di cui all'art. 4 del D.Lgs. del 30/04/1992, n. 285 e ss.mm.ii.

Le analisi e le eventuali proposte di interventi sulla Via Aurelia contenute nel PTVE costituiranno quindi solo elementi integrativi del bagaglio conoscitivo sulle strade del territorio provinciale.

2.2.1.1.3 La rete ferroviaria

Il territorio provinciale è interessato dalle seguenti infrastrutture ferroviarie:

- **Linee nazionali principali:** sono linee sulle quali transitano prevalentemente convogli a lunga percorrenza, anche di livello internazionale, sia passeggeri, sia merci: Torino - Genova / Milano - Genova (linea "succursale" dei Giovi - in previsione linea di "terzo Valico"); Ventimiglia - Savona - Genova; Roma - La Spezia - Genova (linee costiere). Le stesse linee sono peraltro utilizzate per la mobilità di media e bassa percorrenza, fino al livello metropolitano;



Provincia di Genova

- **Linee interregionali:** sono linee sulle quali transitano prevalentemente convogli di livello interregionale. Nella nostra provincia si può attribuire questa categoria alla linea Genova - Ovada - Acqui - Alessandria ed alla linea Genova - Sampierdarena - Mignanego - Busalla - Ronco. Anche in questi casi le linee sono utilizzate per servizi di livello metropolitano;
- **Linee locali:** è presente nel territorio provinciale la linea Genova Casella, non connessa alla rete ferroviaria nazionale e quindi di esclusivo interesse locale;
- **Stazioni ferroviarie:** le stazioni ferroviarie sono distinte per livello gerarchico in relazione alle fermate dei treni di lunga, media, breve percorrenza: di interesse nazionale, regionale e locale.

La TAB. 2.2.1.2 riporta sinteticamente la articolazione delle strutture ferroviarie presenti nella provincia di Genova.

Le infrastrutture ferroviarie comprendono anche i seguenti Parchi ferroviari, quasi tutti interni al comune di Genova, considerati come attrezzature di servizio per il sistema ed effettivi o potenziali nodi di interscambio con altri sistemi di mobilità:

Genova Terralba
Genova Sampierdarena
Genova Campasso
Genova Trasta
Genova San Quirico
Cogoleto
Borgo Fornari
Ronco Scrivia
Sestri Levante
Riva Trigoso

L'ossatura del sistema ferroviario è quindi costituita da una direttrice costiera e da due direttrici vallive, in sovrapposizione al sistema autostradale e stradale. La direttrice valliva principale è senza dubbio la Val Polcevera - Valle Scrivia, nella quale sono presenti due distinte linee fino alla confluenza di Ronco Scrivia, ed è in previsione la realizzazione di una terza linea, dedicata al trasporto merci. La connessione di questa direttrice con quella costiera avviene nei nodi di Sampierdarena e di Principe. In questi stessi nodi si realizza anche la connessione con le tratte interne al Porto di Genova. La linea della Valle Stura è di interesse interregionale; questa linea non ha una propria connessione con la direttrice costiera ma, attraverso il collegamento pedemontano Mele - Borzoli - Rivarolo, raggiunge il nodo di Sampierdarena. La recente bretella di collegamento del porto di Voltri con Rivarolo transita per la stazione di Borzoli, ma è programmata per utilizzare la variante del terzo valico. In prospettiva quindi dovrebbe formarsi a Rivarolo un nodo di transito specializzato per il traffico merci. Si sottolinea che il collegamento delle linee nei nodi di Sampierdarena e di Principe avviene secondo uno schema a T, che per la tecnologia del trasporto ferroviario costituisce una modalità scarsamente efficiente: nella stazione di



Provincia di Genova

Genova Principe deve essere effettuata la manovra di cambio motrice per i convogli provenienti da Milano e diretti verso il Ponente Ligure e viceversa. Il nodo successivo sulla direttrice padana è Arquata Scrivia, fuori dal territorio provinciale, dove si dipartono le direttrici per Alessandria - Torino e per Pavia - Milano.

L'analisi puntuale delle condizioni di esercizio del sistema ferroviario deve essere oggetto di un piano di settore coordinato con le linee di pianificazione del Piano Generale dei Trasporti a livello nazionale e regionale. Per alcune valutazioni di sintesi si rinvia al documento "Le relazioni fra PTR e piano dei trasporti; le linee strategiche delle grandi infrastrutture regionali", redatto dalla Regione Liguria - Dipartimento Opere Pubbliche e Trasporti - in occasione della Prima Conferenza di Pianificazione del 16.11.1998. In particolare tale documento si sofferma sulle condizioni strutturali del nodo di Genova, rilevando la situazione di crisi delle condizioni di esercizio attuali, pur in presenza di interventi atti a migliorare la capacità delle linee. "Le due linee di valico - con 223 treni/g - e il tratto Brignole - Nervi con 226 treni/g sono da considerarsi già oggi in saturazione". Gli interventi programmati riguardano il nuovo collegamento Voltri - Borzoli, l'adeguamento della linea di Ovada con l'obiettivo di 83 treni/g, ed il potenziamento tecnologico del nodo, in particolare con l'effettuazione delle "Marce parallele" sulle due linee storiche dei Giovi, con l'obiettivo portare la capacità a 293 + 140 treni/g rispettivamente sulla Succursale e sulla linea dei Giovi. Tuttavia questi interventi "... non riusciranno a soddisfare la domanda crescente di trasporto ferroviario oltre l'orizzonte del 2005" in relazione ai previsti incrementi di traffico conseguenti "... all'evoluzione della domanda merci di provenienza portuale e di quella viaggiatori in ambito metropolitano (sulla base degli accordi FS Enti Locali), nonché all'incremento dei treni in provenienza dalla Francia in relazione al raddoppio della linea del Ponente ed al potenziamento del corridoio ferroviario Marsiglia - Genova". Si riporta di seguito una tabella di confronto tra la situazione attuale dei treni circolanti nel nodo di Genova e la nuova configurazione realizzata a seguito degli interventi della bretella Voltri - Borzoli, marce parallele sulle linee di valico, quadruplicamento riviera di Ponente, nuovo binario Tortona - Voghera - Milano, quadruplicamento Brignole - Nervi (da fonte Italferr).



Provincia di Genova

Treni/ Direttrici	SAVONA		OVADA		TORINO (Alessandria)		MILANO (Storiche)		MILANO (Terzo Valico)	LA SPEZIA (Nervi)	
	att.	nuov.	att.	nuov.	att.	nuov.	att.	nuov.	nuov.	att.	nuov.
Lunga percorrenza	22	40	0	0	26	32	24	20	60	44	62
Locali	132	216	28	36	48	54	46	76	42	64	76
Merci	32	44	5	44	60	98	52	50	100	64	60
TOTALI	186	300	33	80	134	184	122	146	202	172	196

2.2.1.2 La regolamentazione della circolazione

Gli aspetti di interesse per il presente PTVE, per quanto concerne la gestione del traffico e la regolamentazione della circolazione, riguardano:

- la regolazione degli incroci sulla viabilità di competenza della Provincia;
- la gestione dei percorsi dei mezzi pesanti (con particolare attenzione alla segnaletica di prescrizione e di indirizzamento);
- la gestione dei percorsi alternativi in caso di interruzioni sulla rete stradale primaria.

La regolazione degli incroci presenti sulla rete provinciale avviene nel modo seguente:

- 30 con impianto semaforico,
- 13 con rotatoria,
- tutti gli altri incroci con precedenza.

Per quanto riguarda la gestione dei percorsi dei mezzi pesanti sono attualmente presenti sulla rete provinciale limiti di transito, come di seguito riportato:

- SP2: dal km 8+100 al km 9+000 (Comune di S. Olcese) possono transitare solo i mezzi pesanti con lunghezza massima pari a 10 m e portata massima pari a 14 t;
- SP3: dal km 3+830 al km 11+900 (Comune di Serra Riccò) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;



Provincia di Genova

- SP5: dal km 1+575 al km 9+820 (Comune di Campomorone) non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP6: dal km 5+090 al km 9+100 (Comune di Campomorone) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 12 t (ad eccezione dei mezzi NU);
- SP9: dal km 5+200 al km 5+270 (Comuni di Busalla e Crocefieschi) i mezzi pesanti con portata superiore a 15 t possono transitare seguendo le seguenti prescrizioni:
 - velocità pari a 30 km/h,
 - distanza di sicurezza minima pari a 70 m;
- SP10:
 - dal km 0+150 (Comune di Savignone) fino alla fine non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati,
 - dal km 0+880 al km 1+720 (Comune di Savignone) i mezzi pesanti (ad eccezione di quelli elencati sopra) possono transitare con senso unico alternato nella direzione di salita;
- SP11: (Comuni di Casella e di Valbrevenna) sull'intero percorso non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP12: dal km 2+500 al km 6+500 (Comuni di Valbrevenna, Savignone, Crocefieschi) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 12 t;
- SP13:
 - dal km 1+600 al km 8+500 (Comuni di Genova e Montoggio) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima di 14 t,
 - dal km 1+300 al km 12+500 (Comuni di Genova e Montoggio) non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP14: (Comuni di Genova e Davagna) sull'intero percorso possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP15: (Comune di Torriglia) dal km 0+000 al km 3+500 possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 22 t;
- SP16:
 - dal km 0+000 al km 10+800 (Comuni di Fascia e Gorreto) non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati,
 - dal km 10+800 al km 15+800 (Comuni di Fascia e Gorreto) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima di 14 t;
- SP19: (Comuni di Lumarzo e Uscio) sull'intero percorso non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;



Provincia di Genova

- SP20: (Comuni di Neirone, Lumarzo e Torriglia) sull'intero percorso non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP22: (Comune di Tribogna) dal km 1+950 al km 4+500 possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP25: (Comune di Orero) dal km 4+850 al km 5+430 possono transitare solo i mezzi pesanti con lunghezza massima pari a 10 m;
- SP26: (Comune di Ne) dal km 17+250 fino alla fine possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP27: (Comuni di Mezzanego e Borzonasca) sull'intero percorso della non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP28: (Comune di Santo Stefano d'Aveto) sull'intero percorso della possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP33: (Comune di Cogorno) nel tratto rappresentato dal Ponte della Maddalena possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 2,5 t;
- SP34: dal km 4+500 fino alla fine (Comune di Cogorno) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 4 t;
- SP35:
 - al km 14+200 (Comune di Mignanego) possono transitare solo i mezzi pesanti con altezza massima pari a 2,35 m,
 - al km 13+500 (Comune di Mignanego) possono transitare solo i mezzi pesanti con altezza massima pari a 2,50 m;
- SP37: (Comune di Mezzanego) sull'intero percorso possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP38: dal km 0+400 fino alla fine (Comune di Casarza Ligure) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP42: dal km 0+000 al km 22+000 (Comuni di San Colombano, Mezzanego) non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP43:
 - (Comune di S. Olcese) nella tratta confinante con il Comune di Genova possono transitare solo i mezzi con portata massima pari a 8 t,
 - dal km 4+300 fino alla fine (Comune di S. Olcese) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari 12 t;
- SP44: dal km 3+000 al km 11+680 (Comuni di Sestri L., Casarza Ligure) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;



Provincia di Genova

- SP45: dal km 0+430 al km 12+400 (Comune di Lavagna) non possono transitare autotreni, autosnodati, autoarticolati e pullman (ad eccezione degli autobus di linea);
- SP46: dal km 1+000 fino alla fine (Comune di Isola del Cantone) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP47: (Comuni di Savignone, Mignanego) sull'intero percorso possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 10 t;
- SP48: dal km 2+000 al km 7+500 (Comune di Fontanigorda) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP49:
 - dal km 0+700 al km 7+100 (Comune di Borzonasca) non possono transitare autotreni e autosnodati,
 - dal km 7+100 al km 12+855 (Comune di Borzonasca) non possono transitare autoarticolati;
- SP50: dal km 0+150 fino alla fine (Comuni di Campomorone, Ceranesi) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP51:
 - dal km 0+400 al km 1+600 e dal km 4+600 al km 6+860 (Comune di Ceranesi) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima di 14 t,
 - dal km 1+600 al km 4+600 (Comune di Ceranesi) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima di 8 t;
- SP53: dal km 0+500 fino alla fine (Comuni di Busalla, Ronco Scrivia) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP56: dal km 0+000 al km 12+000 (Comuni di Montebruno, Lorsica, Malvaro) non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP58: dal km 0+600 fino alla fine (Comuni di Correglia, Rapallo) non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP60: dal km 0+700 fino alla fine (Comuni di Castiglione C., Moneglia) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP61: sull'intero percorso (Comuni di Casella, Savignone) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 10 t;



Provincia di Genova

- SP62: dal bivio con la SS45 fino alla fine (Comune Torriglia) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 12 t;
- SP63:
 - dal km 0+300 al km 3+650 (Comuni di Savignone, Busalla) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima di 10 t,
 - al km 1+350 (Comuni di Savignone, Busalla) possono transitare solo i mezzi pesanti con altezza massima pari a 3,20 m;
- SP64: (Comune di Tiglieto) sull'intero percorso possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP66: al km 0+030 (Comune di Cogoleto) possono transitare solo i mezzi pesanti con altezza massima pari a 3,80 m;
- SP68: sull'intero percorso (Comune di Moneglia) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 8 t;
- SP69: dal km 1+000 fino alla fine (Comune di Campoligure) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP70: dal km 1+050 fino alla fine (Comune di Serra Riccò) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 12 t;
- SP71: dal km 4+960 fino alla fine (Comune di Sori) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP72: sull'intero percorso (Comuni di Santo Stefano d'Aveto e Rezzoaglio) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP76: dal km 1+000 al km 3+000 (Comune di Tiglieto) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 12 t;
- SP78: dal km 1+250 al km 5+800 (Comune di Cogoleto) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP79: sull'intero percorso (Comune di Rossiglione) non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP80: sull'intero percorso (Comuni di S. Olcese, Genova) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP81:
 - dal km 0+000 al km 4+500 (Comune di Vobbia) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima di 14 t,
 - dal km 4+500 fino alla fine (Comune di Vobbia) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima di 10 t;



Provincia di Genova

- SP82: sull'intero percorso (Comuni di Bargagli e Lumarzo) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 15 t;
- SP83: sull'intero percorso (Comune di Rovegno) non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP84:
 - dal km 0+000 al km 0+650 (Comune di Mignanego) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima di 14 t,
 - dal km 0+650 fino alla fine (Comune di Mignanego) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima di 8 t;
- SP85: sull'intero percorso (Comuni di Cicagna, Lorsica) non possono transitare autotreni, autosnodati e autoarticolati;
- SP87: sull'intero percorso (Comuni di Propata, Fascia) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP88: dal km 0+000 al km 6+000 (Comune di Sestri L.) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 14 t;
- SP226: dal km 10+350 al km 10+600 (Comune di Montoggio) possono transitare solo i mezzi pesanti con portata massima pari a 8,5 t;
- SP66: dal km 94+300 al km 94+500 (tratta Galleria del Turchino) (Comune di Cogoleto) possono transitare solo i mezzi pesanti con altezza massima pari a 2,70 m e larghezza massima pari a 3,75 m.

I km soggetti a limite di qualsiasi genere corrispondono al 35% dei km totali delle strade provinciali.

Caratteristica peculiare del sistema stradale rispetto ad altri sistemi infrastrutturali è di realizzare una rete di mobilità estesa al territorio che consente non solo di soddisfare esigenze diffuse indirizzandole su percorsi ad albero organizzati gerarchicamente, ma anche di indirizzare tali esigenze su percorsi alternativi, di minor livello gerarchico ma di equivalente o di poco inferiore efficacia sulla breve - media distanza. Osservando il territorio della pianura padana vicino al territorio provinciale genovese è facile individuare il disegno delle maglie e indicare le alternative ai percorsi di lunga percorrenza, che consentono un'elevata flessibilità nell'utilizzazione del sistema e garantiscono quindi il soddisfacimento del requisito di *accessibilità diffusa* al territorio. Per quanto riguarda il territorio provinciale tale condizione di facilità nelle comunicazioni diffuse e nell'individuazione di alternative è preclusa dai caratteri morfologici che vincolano fortemente la realizzazione di collegamenti. L'indicazione di alternative di rete fornisce quindi indicazioni non tanto su una reale maggiore accessibilità, quanto su di un potenziale valore di direttrice alternativa per il collegamento di territori che normalmente gravitano su poche direttrici principali.

I possibili percorsi alternativi in caso di interruzioni sulla rete stradale primaria sono di seguito elencati:



Provincia di Genova

- in alternativa al percorso autostradale della A7 è possibile indirizzare il traffico sulla SP35, tenendo conto delle limitazioni per i mezzi pesanti sopracitate nella tratta tra Mignanego e Pontedecimo;
- in alternativa al percorso autostradale della A10 è possibile indirizzare il traffico sulla SP1 Aurelia;
- in alternativa al percorso autostradale della A12 è possibile indirizzare il traffico sulla SP1 Aurelia, oppure nel tratto Lavagna – Genova sulla SP33 - SP 225 - SS 45;
- in alternativa al percorso autostradale della A26 è possibile indirizzare il traffico sulla SP456, tenendo conto delle limitazioni per i mezzi pesanti sopracitate nella galleria di valico;
- in alternativa al percorso della SS45 (tratto Torriglia – Cavassolo) è possibile indirizzare il traffico sia sulla SP62 (nel tratto Costa Fontana – Laccio) che sulla SP14, sempre tenendo conto delle limitazioni per i mezzi pesanti sopracitate.

2.2.2 La domanda

2.2.2.1 La matrice Origine Destinazione

Le matrici Origine-Destinazione di interesse per il PTVE sono quelle relative ai movimenti fra i comuni della provincia e fra questi e le aree extraprovinciali, compiuti utilizzando l'auto (autoconducente ed in sottordine autopasseggero), il trasporto pubblico su gomma, il treno.

I movimenti che interessano per la valutazione quantitativa dei volumi di mobilità modali coinvolti negli interventi proposti sono quelli relativi all'arco diurno (perché vi sono sostanzialmente presenti tutte le modalità di trasporto); per alcune analisi e valutazione specifiche sono significativi quelli relativi all'ora di punta.

Le matrici sono state costruite utilizzando tutte le fonti informative disponibili:

- mobilità pendolare Istat 2001
- indagine O/D 2001 Provincia di Genova
- conteggi di traffico
- titoli di viaggio venduti da APT

Le matrici sono riferite a più sistemi di zonizzazione:

- zonizzazione disaggregata, per i modelli di simulazione
- zonizzazione a livello di comune, per analisi
- zonizzazione aggregata per ambiti territoriali, per analisi (per ambiti territoriali si intendono quelli già individuati dal vigente PTC provinciale, e descritti al successivo par. 5.1.1)



Provincia di Genova

La metodologia per la messa a punto delle matrici è di seguito descritta; si rimanda all'Allegato 1 (ed all'Allegato 3) per approfondimenti sui dati di base e sulle modalità di costruzione delle matrici.

Auto

La mobilità diurna (7-19) delle auto relativa agli spostamenti totali (andata+ritorno, intercomunali ed intracomunali) è stata quantificata attraverso:

- la fattorizzazione della matrice sistematica Istat con valori desunti dal rapporto fra mobilità complessiva e mobilità pendolare desunta dai conteggi di traffico disponibili. Questi coefficienti costituiscono un modello implicito descrittivo della mobilità complessiva rispetto a quella pendolare, a sua volta direttamente legata alla struttura socio-demografica del territorio;
- l'accrescimento del 5% della matrice precedente, per tenere conto dell'intervallo di tempo fra Ottobre 2001 (data in cui si è svolta l'indagine Istat) ed il 2007; si è utilizzato un tasso di crescita della mobilità di circa 1% all'anno.

La matrice così ottenuta è pari a 4.3 volte il valore della matrice pendolare Istat da casa-al lavoro. Questa matrice "di base" è stata ulteriormente calibrata con i conteggi di traffico disponibili, attraverso tecniche statistiche di "matrix estimation".

Servizi su gomma

La matrice giornaliera dei movimenti intercomunali (andata+ritorno) che usano i servizi extraurbani è stata ottenuta come somma dei movimenti pendolari (Istat) e dei movimenti occasionali (stimati dalla Indagine O/D 2001).

Questo valore concorda con il valore di passeggeri stimato da ATP su base annua, riportato al giorno medio feriale sulla base.

Treno

La matrice dei movimenti giornalieri in treno è stata ottenuta come somma dei movimenti pendolari (Istat) e dei movimenti occasionali (stimati da Indagine O/D 2001).



Provincia di Genova

2.2.2.2 Analisi della domanda per settore modale pubblico/privato, ferro/gomma, motivazione dello spostamento

2.2.2.2.1 Mobilità su auto

I viaggi intercomunali complessivi diurni di auto con origine o destinazione la provincia di Genova ammontano ad oltre 222000 unità, di cui il 41.5% è costituito da mobilità sistematica. A questi vanno sommati oltre 18000 viaggi di auto che attraversano la provincia.

La articolazione a livello di ambito territoriale della mobilità diurna con origine o destinazione la provincia è configurata come in TAB. 2.2.2.1.

Il 50.7% dei movimenti viene messo in gioco dall'area urbana di Genova (il 78.6% interni alla provincia ed il 21.4% di scambio con le altre aree provinciali). Altri ambiti significativi in termini percentuali di mobilità afferente sono quelli di Entella (23.9%), Polcevera (17.3%), Paradiso (14.1%), Scrivia (12.4%), Fontanabuona (12.2%).

Le aree extraprovinciali con più interscambio con la provincia di Genova sono ovviamente quelle limitrofe, nell'ordine Alessandria, Savona, La Spezia.

La mobilità complessiva di persone che usano l'auto (autoconducente e passeggeri) ammonta a 257000 viaggi, ottenuta moltiplicando quella relativa alle auto per il coefficiente di occupazione medio delle auto (numero medio di persone a bordo); si è utilizzato il valore di 1.16, desunto dai dati di mobilità sistematica intercomunale Istat 2001 (per confronto l'analogo valore desunto dalle Indagini O/D 2001 è 1.1).

L'articolazione della mobilità intercomunale diurna di auto interna alla provincia di Genova, per classi di distanza, è evidenziata dal diagramma fiume di FIG.2.2.2.2.

Il diagramma fiume rappresenta la "collocazione" sulla rete stradale delle "linee di desiderio" degli spostamenti; costituisce quindi una fotografia degli spostamenti che si avrebbero sulla rete stradale se seguissero il percorso più breve.

Il diagramma fiume, oltre che un sintetico modo di visualizzare la mobilità, identifica anche possibili direttrici di massima efficienza teorica per la rete di trasporto pubblico.

Gli spostamenti di breve raggio (fino a 10 km) sono soprattutto incentrati nell'area del Tigullio e nell'area centrale Scrivia ed in misura minore su alcune direttrici (costiera est, nord verso Genova, SP225 e SP226). Quelli di 10-20 km, che sono i più numerosi, interessano tutto il sistema costiero, le direttrici di penetrazione nord nell'area del Tigullio (SP225-SP33, SP586, SP26) ed a Genova (che confluiscono sulla SP35). Gli spostamenti medio-lunghi superiori a 20 km insistono sulle direttrici portanti della viabilità e tendono ad essere sempre più polarizzati su Genova.



Provincia di Genova

La TAB. 2.2.2.3 riporta per completezza la mobilità totale di auto (comprensiva cioè anche dei viaggi interni ai comuni) relativa alla provincia. Questa è la matrice, riferita alla zonizzazione più di dettaglio, che viene utilizzata nel modello di simulazione del traffico, in quanto solo con la presenza della mobilità di auto interna ai comuni (assieme ad una adeguata descrizione della viabilità primaria urbana) è possibile simulare correttamente l'uso della viabilità extraurbana all'interno degli abitati.



Provincia di Genova

FIGURA 2.2.2.2



Provincia di Genova

2.2.2.2.2 Mobilità su mezzo pubblico

Gli spostamenti intercomunali per l'intera giornata su **autobus extraurbano** ammontano a 30000 unità; di questi il 40% (pari a quasi 12000 unità) rappresenta la quota pendolare, di cui il 57% sono studenti ed il 43% lavoratori, ed il restante 60% rappresenta la quota di movimenti "occasionalisti".

La articolazione a livello di ambito territoriale della mobilità con origine o destinazione la provincia è configurata come in TAB. 2.2.2.4.

L'area di Genova mette in gioco circa il 44% dei movimenti, seguita dall'Entella (26%), dal Golfo e Polcevera (mediamente a circa il 10%).

La FIG. 2.2.2.5 illustra la articolazione sul territorio della mobilità provinciale intercomunale su autobus per classi di distanza.

I viaggi di più corto raggio (fino a 10 km), che sono i più numerosi, sono incentrati sulle maggiori località del Tigullio e nella Scrivia centrale. Quelli di 10-20 km riguardano il Tigullio e l'area ad est e a nord di Genova. Quelli superiori ai 20 km sono polarizzati soprattutto verso Genova ed in misura minore verso la zona costiera dell'Entella.

La domanda di mobilità complessiva intercomunale su **ferrovia** (TAB. 2.2.2.6) ammonta a 55000 unità, di cui quella pendolare rappresenta l' 85%.

Anche per la mobilità su treno l'area genovese è di gran lunga la più importante, mettendo in gioco l'85% dei movimenti; gli altri ambiti più significativi sono l'Entella, il Golfo, e la Riviera di Ponente (tutte all'incirca al 9%).

Va notato il ruolo della provincia di Alessandria nell'interscambio della provincia di Genova con il territorio esterno.

La FIG. 2.2.2.7 illustra la articolazione sul territorio della mobilità provinciale intercomunale con il treno per classi di distanza.

La domanda ovviamente cresce al crescere della distanza; si può verificare come la domanda sia sostanzialmente collocata sulle direttrici ferroviarie e quindi come sia limitata quella che ha origine "fuori direttrici" e che utilizza per significativi tratti altre modalità (soprattutto l'auto e l'autobus) per accedere alle stazioni ferroviarie.



Provincia di Genova

FIGURA 2.2.2.5



Provincia di Genova

FIGURA 2.2.2.7



Provincia di Genova

2.2.3 L'assetto e l'offerta del trasporto pubblico

I servizi di trasporto pubblico su gomma, assieme al sistema ferroviario, rappresentano le modalità alternative al trasporto individuale che dovranno essere opportunamente potenziate e rese più fruibili anche con strutture di integrazione modale, affinché si decongestionino le strade, si aumentino i livelli di sicurezza, migliorino le condizioni ambientali del territorio.

Storicamente il trasporto pubblico extraurbano della Provincia di Genova era organizzato secondo due distinti bacini di traffico, "T" e "G-extraurbano", negli ultimi anni, a partire dal 2002, è stato avviato un progressivo processo di integrazione dei due bacini di traffico che sono stati unificati dalla L.R. 1 dicembre 2006, n. 40 nel bacino TG.

L'attuale servizio di **trasporto pubblico extraurbano su gomma** nella provincia di Genova è gestito dalla ATP, società nata alla fine del 2005 dalla fusione della Ali Autolinee Liguri e Tigullio Pubblici Trasporti.

La rete ATP è costituita da 143 linee; la percorrenza annuale ammonta a poco più di 10 MI di km (2005), facente riferimento al bacino di traffico "TG" che può essere suddiviso a sua volta secondo i subacini di traffico extraurbani *storici* "G extraurbano" (4,8 MI) e "T" (5,2 MI).

Il servizio extraurbano attualmente è suddiviso in due sub-bacini (Genovese e Tigullio) che hanno limitate interrelazioni (alcuni servizi lungo la costa), in ciò in parte risentendo della precedente suddivisione fra due aziende.

Entrambi i servizi di sub-bacino sono essenzialmente di tipo radiale.

Nel bacino Genovese le linee sono incentrate su Genova con la seguente organizzazione:

- le linee del Ponente si fermano tutte a Voltri, dove trovano sia il servizio ferroviario che il servizio urbano AMT
- le linee della Valle Stura ed Alta Val d'Orba si fermano a Voltri, eccetto alcune corse via A26 che raggiungono P.Verdi
- le linee della Val Verde si fermano tutte a Pontedecimo dove trovano il servizio ferroviario ed il servizio urbano AMT
- le linee della Valle Scrivia si fermano tutte a Pontedecimo dove trovano il servizio sia ferroviario che il servizio urbano AMT, eccetto alcune corse via A7 che raggiungono P.za Verdi
- le linee dell'Alta Val Polcevera si fermano tutte a Bolzaneto dove trovano sia il servizio ferroviario che il servizio urbano AMT
- le linee dell'Alta Val Trebbia e Val Bisagno arrivano tutte in P.za Verdi
- le linee del Levante arrivano tutte a P.za Verdi, in parte direttamente ed in parte con interscambio a Recco.

Anche nel bacino del Tigullio le linee sono tendenzialmente radiali, incentrate la maggior parte sulle conurbazioni più importanti:



Provincia di Genova

- Rapallo (con 17 linee che vi hanno termine, e che toccano tutte la stazione FS)
- Chiavari (con 14 linee che vi hanno termine, delle quali praticamente tutte toccano la stazione FS)
- Sestri L. (con 10 linee, delle quali praticamente tutte toccano la stazione FS)

Non esistono linee interbacino che colleghino senza trasbordi località significative del Tigullio (Rapallo, Chiavari, Sestri L.) direttamente con Genova, né linee che colleghino località del Tigullio che non siano prossime (es. Sestri L. con Rapallo).

I dati statistici significativi del servizio extraurbano ATP é riportata nelle TAB. 2.2.3.1.

Le linee forti in termini di corse/anno sono:

- per il Bacino di Genova, le linee GR-BR Genova-Bromia, GE-RE Genova-Recco, DI-VA Dinegro-Vara, BO-PE Bolzaneto-Pedemonte, BO-SO Bolzaneto-S.Olcese (tutte oltre le 20000 corse/anno), poi le linee AR-PO Arquata-Pontedecimo, PO-IS Pontedecimo-Campomorone-Isoverde, VA-VO Varazze-Voltri (tutte oltre le 15000), infine le RE-CA Recco-Colle caprile-Calcinara, PL-PA Pieve Ligure-Pieve Alta, PO-SA Ponte Savignone-Savignone (tutte oltre le 10000);
- per il Bacino del Tigullio, le linee 4/5 Chiavari-Bargonasco e 70 Rapallo-Recco, 8 S.Maria-Rapallo-S.Margherita-Covo NE (tutte oltre le 36000 corse/anno), la 82 S.Margherita-Portofino (oltre 25000), le linee 1 Rostio-Chiavari-Carasco e 3 Colonia-Chiavari-Lavagna-Conscenti (entrambe con 17000), infine le 13/31 Colonia Fara-Lavagna-Rostio, 15 Chiavari-Genova, 77 S.Margherita Peep-stazione-Nozarego, 9 Chiavari-Zoagli-Rapallo (tutte oltre le 10000).

Le linee forti in termini di percorrenza/anno sono:

- per il Bacino di Genova, le linee GE-RE Genova-Recco, OT-GE Ottone-Genova, DI-VA Dinegro-Vara Superiore (tutte ben oltre i 400000 km/anno), la GR-BR Genova-Bromia (350000) ed infine le linee AR-PO Arquata-Pontedecimo, GE-LA Genova-Laccio, VA-VO Varazze-Voltri, BO-SO Bolzaneto-S.Olcese (tutte oltre i 200000 km/anno);
- per il Bacino del Tigullio, la 4/5 Chiavari-Bargonasco e la 15 Chiavari-Genova (tutte oltre i 450000 km/anno), quindi la 70 Rapallo-Recco (quasi 350000 km/anno) e le linee 8 S.Maria-Rapallo-S.Margherita-Covo NE, 11 Chiavari-Rezzoaglio-S.Stefano d'Aveto, 13/31 Colonia Fara-Lavagna-Rostio tutte oltre i 240000 km/anno.



Provincia di Genova

Da quanto sopra indicato emerge che le linee "portanti" del servizio ATP, significative sia in termini di corse sia di percorrenza (e quindi di lunghezza media della corsa-cioè di territorio servito) sono:

- per il Bacino di Genova, le linee AR-PO Arquata-Pontedecimo, BO-SO Bolzaneto-S.Olcese, DI-VA Dinegro-Vara, GE-BR Genova-Bromia, GE-RE Genova-Recco, VA-VO Varazze-Voltri. Le corse di queste linee, eccetto una, hanno una lunghezza media di 15-19 km, superiore alla lunghezza media relativa a tutto il bacino (11,5 km).
- per il Bacino del Tigullio, le linee 4/5 Chiavari-Bargonasco, 8 S.Maria-Rapallo-S.Margherita-Covo NE, 13/31 Colonia Fara-Lavagna-Rostio, 15 Chiavari-Genova, 70 Rapallo-Recco. Le corse di queste linee hanno una lunghezza media variabile: per due linee la lunghezza media delle corse è inferiore a quella media relativa a tutto il bacino (11,2 km), per tre linee è di poco superiore, per una notevolmente superiore.

Il servizio (linee, percorrenza, corse) nel giorno feriale medio scolastico è descritto in TAB. 2.2.3.2.

La dinamica dell'entità del servizio durante il giorno è riportata in TAB. 2.2.3.3. Il 25.5% delle corse parte nella fascia 6-8 (il 41% delle quali fra le 7 e le 8), il 16.7% fra le 13 e le 14. In queste due fasce il servizio deve fare fronte alla domanda pendolare di andata ed, almeno per gli studenti, anche di ritorno. Le corse del tardo pomeriggio non presentano una punta significativa.

La FIG. 2.2.3.4 illustra la conformazione della rete sul territorio in termini di corse per tratta per l'intera giornata (giorno feriale invernale scolastico).

Il servizio verso Genova dall'Alta Polcevera e Scrivia termina sostanzialmente a Pontedecimo e Bolzaneto dove inizia il servizio urbano AMT, così come il grosso del servizio dalla Riviera di Ponente si ferma a Voltri; i servizi dalle aree nord-est e dalla fascia litoranea est, che insistono rispettivamente sulla SS45 e sulla SP1, proseguono invece fino al centro di Genova.

Le direttrici stradali dove transitano più corse sono la SP35, SP6, la SP1 nella zona di Lavagna, la SP225 da Carasco, la SP227 nella zona di S.Margherita L.

L'entità del servizio extraurbano (corse andata+ritorno) fra gli ambiti territoriali è descritto in TAB.2.2.3.5.

L'ambito che ha più corse di collegamento con gli altri è quello di Genova (42.1% del totale corse inter-ambito), rispetto al quale il servizio più forte è con il Polcevera e quindi Paradiso; al secondo posto vi è l'Entella (33.6% del totale inter-ambito), rispetto al quale il servizio più forte è con Fontanabuona; al terzo posto i Valichi (15.0% del totale inter-ambito) rispetto al quale il servizio più forte



Provincia di Genova

è con Fontanabuona. Il servizio fra gli altri ambiti è molto più contenuto in quanto globalmente rappresenta il 9.6%.

L'ambito che ha più corse interne è quello di Entella, seguito da Paradiso e Fontanabuona.

Il polo principale del servizio è il comune di Genova (interessato dal 19.2% delle corse inter-comunali), seguito da Chiavari (16.8%), Carasco (12.1%), Recco (7.2%), Rapallo e Cogorno (6.4%), Camogli (5.3%); tutti gli altri comuni sono serviti con un numero di corse percentualmente inferiore.

L'offerta del **servizio ferroviario** di Trenitalia nel nodo di Genova è quella descritta dalla seguente TAB. 2.2.3.6.



Provincia di Genova

FIGURA 2.2.3.4



Provincia di Genova

Il servizio locale sulla direttrice costiera di ponente è di gran lunga più forte rispetto a quello sulle altre direttrici. Va notato come sia il doppio di quello sulla direttrice costiera di levante.

Per contro la situazione si rovescia considerando il servizio di lunga percorrenza; l'offerta cumulata è quindi simile sulle due direttrici costiere, anche se ovviamente il servizio cui fare riferimento per la mobilità interna provinciale è quello locale.

Oltre il servizio di Trenitalia esiste anche quello della ferrovia in concessione Casella-Genova, costituito da 20 treni complessivi giornalieri.

2.2.4 Gli strumenti di gestione della mobilità

2.2.4.1 Il contratto di servizio del trasporto pubblico

La Amministrazione Provinciale nell'anno 2003 ha affidato direttamente in house, cioè in regime di concessione, il servizio extraurbano alla propria azienda ATP. Il rapporto tra la Provincia, come Ente Concedente, e il Concessionario ATP è regolato da uno specifico contratto (in scadenza il 31/12/2008, di cui di seguito si riportano gli elementi più significativi.

Il programma di esercizio, stabilito nel contratto, nel corso di validità dello stesso, può essere soggetto a modifiche nei seguenti casi:

- particolari esigenze di interesse pubblico;
- approvazione di nuovi documenti di pianificazione e programmazione a cui è necessario adeguarsi;
- esigenze di razionalizzazione della rete di trasporto pubblico;
- necessità di miglioramento della circolazione e dell'assetto viario;
- eventi straordinari o imprevisti;

tali che possono rendere necessari le seguenti azioni:

- l'istituzione o la soppressione di linee;
- la modificazione dei percorsi e delle fermate;
- il cambiamento degli orari di servizio.

E' la Provincia che comunica al Concessionario le variazioni da apportare al programma di esercizio, il quale si impegna a trovare un'adeguata soluzione; se tale soluzione, a giudizio della Provincia, non risulta soddisfacente e non sono possibili ipotesi alternative, si applicano le disposizioni in materia di ampliamento e riduzione del servizio.

La valutazione delle modifiche deve sempre fare riferimento all'originale configurazione dei servizi e si effettua quantitativamente in termini di percorrenze chilometriche ed ore offerte al pubblico, in modo tale da garantire comunque la parità di costo senza alcun onere aggiuntivo a carico della Provincia (con franchigia pari al 2%).



Provincia di Genova

Se l'ampliamento o la riduzione del servizio, in termini di sviluppo chilometrico complessivo e totale di ore di servizio al pubblico, supera la franchigia del 2% e non eccede il limite del 15% annuo, il corrispettivo per le ore eccedenti la franchigia stessa, viene rideterminato su base annua in ragione del costo unitario dell'ora di servizio; se si supera il limite del 15%, la parte interessata può chiedere la revisione del contratto.

Per quanto riguarda i ricavi da traffico, sulla base del programma di esercizio, il Concessionario deve perseguire, un rapporto tra ricavi e costi operativi di esercizio pari a 0,35, al netto dei costi di infrastrutture.

I ricavi derivanti dalla vendita dei titoli di viaggio spettano al Concessionario che ne definisce le tariffe, nel rispetto delle fasce e delle agevolazioni previste per particolari tipologie di utenza, secondo il sistema tariffario approvato dalla Regione Liguria¹, (nonché secondo le successive modificazioni ed integrazioni previste dai documenti di programmazione regionale).

L'applicazione delle tariffe e delle agevolazioni è soggetto a verifica preventiva da parte degli uffici competenti della Provincia.

Al fine di incentivare l'uso del mezzo pubblico e/o di incrementare i ricavi, il Concessionario può proporre l'introduzione di sistemi tariffari o titoli di viaggio alternativi a quelli stabiliti dalla Regione Liguria, che in ogni caso deve essere autorizzata dalla Provincia e di cui si devono monitorare gli effetti prodotti.

Sempre al fine di agevolare l'utilizzo del mezzo pubblico, il Concessionario può introdurre modifiche al sistema tariffario, favorendo la semplificazione dei titoli di viaggio e l'integrazione modale in collaborazione con i gestori operanti nei bacini limitrofi e con i gestori di altre tipologie di trasporto pubblico (secondo le indicazioni contenute nel documento programmatico "Criteri di politica tariffaria", approvato dalla Regione Liguria con deliberazione della Giunta Regionale n. 146 del 20 febbraio 2002).

Per quanto riguarda il monitoraggio del servizio da parte della Provincia, il Concessionario deve fornire alla stessa tutti i dati tecnici, funzionali ed economici del servizio.

Le forme dell'affidamento a terzi previste dal contratto (nella misura massima del 15% della percorrenza chilometrica complessiva annua) sono le seguenti:

- a) la sub-concessione;
- b) la convenzione con titolari di licenza di taxi o di autorizzazione al noleggio con conducente, anche in forma associativa.

¹ Lo sviluppo della struttura tariffaria deve tenere conto del documento regionale concernente il sistema tariffario (D.G.R. 146/2002) e deve contenere l'articolazione delle tariffe che saranno temporalmente applicate nel periodo contrattuale, in armonia alle disposizioni di cui al punto 5 dei "Criteri di politica tariffaria", del Programma dei servizi pubblici locali per il triennio 2006/2008, giusta Deliberazione Consiglio regionale della Liguria n. 22 del 13/12/2006.



Provincia di Genova

Il contratto di sub-concessione deve garantire il rispetto del programma di esercizio e delle tariffe di trasporto, i livelli qualitativi e gli standard di servizio previsti dal contratto.

L'atto di convenzione con terzi viene stipulato, previo affidamento a trattativa privata tra i soggetti che operano nella zona interessata e deve indicare le modalità con cui vengono svolti i servizi e come si integrano o modificano il programmi di esercizio.



Provincia di Genova

2.2.5 Integrazione tariffaria

2.2.5.1 La normativa di settore

La legge regionale 9 settembre 1998, n. 31, all'art.9, stabilisce che la Regione Liguria fissa i criteri di politica tariffaria. Tali criteri sono stati esplicitati attraverso il Decreto della Giunta Regionale n° 146 del 2002 nel quale, in particolare, oltre a fissare le categorie dei titoli di viaggio ed i limiti di prezzo, prevede che nell'assegnazione dei servizi ci sia "il rispetto dei principi di integrazione tariffaria, che, insieme all'integrazione dei servizi, costituisce l'elemento di base per un moderno ed efficace sistema di trasporto pubblico".

Il Consiglio regionale con la deliberazione del n.42 del 13 dicembre 2006 ha approvato il "Programma dei servizi pubblici locali per il triennio 2006-2008", previsto dal comma 2 dell'art.3 della citata L.R. n.31/98, che individua:

- a) la rete e l'organizzazione dei servizi;
- b) i criteri per l'integrazione tra modi di trasporto, in particolare tra ferrovia e gomma;
- c) le modalità di determinazione delle tariffe;
- d) i criteri per l'integrazione tariffaria;
- e) le risorse da destinare al trasporto pubblico di interesse locale e regionale, specificando l'entità di quelle relative a ciascun bacino ed al trasporto ferroviario;
- f) le modalità di attuazione e di revisione dei contratti di servizio pubblico;
- g) il sistema di monitoraggio dei servizi;
- h) i criteri per la riduzione della congestione e dell'inquinamento acustico, atmosferico ed ambientale;
- i) i criteri per le autorizzazioni di cui all'art. 7 della L.R.n.31/98;

Nella DGR 1257/2003 di approvazione del Accordo di programma 2004-2006 per la determinazione dei livelli di quantità e standard di qualità dei servizi di trasporto ferroviario locale e regionale sottoscritto sulla base della L.R. 31/1998, articolo 4 comma 5, dalla Regione Liguria e dalle Province di Genova, Imperia, La Spezia e Savona, nonché dal Comune di Genova, viene stabilito:

- all'art. 7 comma 1 che "gli Enti sottoscrittori del presente Accordo concordano sulla esigenza di dare continuità al processo di integrazione intermodale e tariffaria dei servizi di trasporto pubblico locale";
- all'art. 9: "Per quanto riguarda gli strumenti di integrazione tariffaria, gli Enti sottoscrittori del presente Accordo concordano sulla opportunità di introdurre un sistema di bigliettazione integrata, che consenta di viaggiare su tutta la rete ferro-gomma della Liguria con un unico titolo di viaggio valido per tutti i mezzi di trasporto pubblico, facilitando la mobilità dei cittadini nell'ambito dell'intera regione.

Gli stessi contratti di servizio per il bacino G-extra ed il bacino T (ora unificati nel bacino TG) prevedono che l'azienda si impegni a perseguire politiche di integrazione tariffaria e modale.



Provincia di Genova



Provincia di Genova

2.2.5.2 L'integrazione tariffaria esistente

La Provincia di Genova, a partire dal 2004 ha iniziato un percorso per rendere operativo un primo esperimento di integrazione tariffaria nell'ambito del proprio territorio.

A febbraio 2005 è stata avviato, in fase sperimentale, un progetto di integrazione tariffaria riservato agli studenti delle scuole superiori ed universitari della provincia su iniziativa dell'Amministrazione provinciale a cui hanno aderito tutte le aziende di trasporto pubblico operanti sul territorio (AMT S.p.A., ATP S.p.A., Ferrovia Genova Casella e TRENITALIA) e le amministrazioni comunali, molte delle quali hanno anche dato la disponibilità a svolgere il ruolo di biglietteria limitatamente a questa tipologia di abbonamento.

E' stato predisposta una rete di vendita comprendente 38 punti di distribuzione degli abbonamenti dei quali 30 sono stati attrezzati grazie alla disponibilità di altrettanti Comuni ed 8 sono le rivendite aziendali di AMT e ATP.

Visti gli ottimi risultati in termini di risposta, sia da parte dell'utenza che da parte delle Amministrazioni comunali, è stato quindi dato avvio ad un nuovo progetto di estensione a tutti i pendolari che è stato attivato dal mese di luglio 2007.

2.2.5.3 L'abbonamento integrato per studenti

Il primo passo è stato quello di verificare l'interesse delle Società di trasporto pubblico operanti sul territorio a partecipare a tale progetto.

Trenitalia, A.M.T., T.P.T ed A.L.I. e successivamente la Ferrovia Genova-Casella, si sono dichiarate disponibili ed è stato così avviato nel 2004 un Gruppo di lavoro, con il coinvolgimento del Comune di Genova e della Regione Liguria, a cui si è demandato il compito di proporre un progetto di integrazione tariffaria su tutto il territorio provinciale.

Nell'ambito di quanto richiesto, il Gruppo di lavoro ha valutato alcuni problemi tecnici legati all'accorpamento dei sistemi tariffari esistenti nelle tre aziende per cui, ad oggi, è previsto un abbonamento mensile fisso per l'urbano del Comune di Genova (integrato AMT-Trenitalia) e per l'extraurbano (ALI e TPT) e una tariffazione a scaglioni chilometrici per quanto riguarda Trenitalia (per le tratte non metropolitane).

Nella redazione del progetto del sistema tariffario sono stati presi in esame i seguenti elementi:

- la necessità di semplificare la struttura tariffaria risultante dalla semplice somma delle tariffe attualmente esistenti;
- le caratteristiche degli spostamenti;
- l'opportunità di agevolare la mobilità dei viaggiatori che raggiungono Genova, mantenendo il preesistente sistema integrato in ambito urbano;
- il sistema di distribuzione;
- la possibilità di applicare sistemi agevolanti per chi sia interessato ad usare più vettori con tariffe semplificate;



Provincia di Genova

- la necessità di gestire la distribuzione dei ricavi da traffico.

Si è così potuto definire un progetto che ha rappresentato un primo ma significativo passo verso un inevitabile processo di integrazione dei servizi di trasporto; un'integrazione che, con i mezzi finanziari disponibili, è stata inizialmente indirizzata ad una delle fasce particolari di utenza, gli studenti degli istituti superiori ed università, che non hanno alternative al mezzo pubblico ed i cui costi di trasporto gravano considerevolmente sul bilancio familiare.

Il progetto dopo un primo biennio sperimentale, attraverso cui è stato possibile tracciare un primo e positivo bilancio dell'iniziativa; è poi proseguito e l'aspetto peculiare è stato che tutti i partecipanti alla sua predisposizione hanno voluto dimostrare tangibilmente di credere nell'iniziativa prevedendo un contributo concreto.

La base di questa integrazione (che comprende l'integrazione esistente tra AMT e Trenitalia in ambito urbano), sta nel contenimento dei costi di gestione oltre che il contributo di tutti i partecipanti. In particolare:

Trenitalia ha provveduto ad un accorpamento degli scaglioni tariffari su cui ha potuto effettuare una riduzione;

AMT, ALI e TPT (oggi ATP) hanno contribuito ciascuno con uno sconto di 2 € sulla tariffa integrata rispetto alla tariffa mensile intera;

La Provincia di Genova garantisce un'ulteriore sconto di 4€ per ogni titolo integrato oltre che a coprire i costi di avvio e parte dei costi di gestione del sistema.

Per il completo funzionamento dell'iniziativa è stato necessario prevedere una sufficiente capillarità nella distribuzione dei titoli di abbonamento integrati risparmiando nel contempo sui diritti di aggio dovuti alle rivendite che altrimenti sarebbero andati a vanificare gli sconti previsti e tutto l'impianto del progetto.

In tal senso, non essendo sufficienti le rivendite ufficiali delle aziende, si è optato per favorire la partecipazione attiva dei Comuni nella distribuzione degli abbonamenti.

Un ulteriore ed importante elemento di flessibilità prevede, per le Amministrazioni comunali che lo ritengano strategico, la possibilità di partecipare con un contributo economico e garantire così un'ulteriore sconto ai propri cittadini garantendo ampia autonomia decisionale.

2.2.5.4 L'abbonamento integrato pendolari

L'esperienza maturata nella gestione dell'abbonamento studenti, e le richieste dell'utenza, hanno spinto l'Amministrazione Provinciale e le Aziende a procedere nell'ampliamento dell'offerta di titoli di viaggio integrati.

L'abbonamento pendolari è stata la naturale estensione di quello per studenti di cui conserva l'impostazione di base ma che viste la differente tipologia di utenza



Provincia di Genova

a cui è rivolto e soprattutto l'ampio bacino di viaggiatori potenziali ha necessitato un lunga fase di studio ed approfondimento.

L'utenza a cui si rivolge l'iniziativa riguarda i lavoratori che si spostano in un altro Comune della stessa Provincia, che potenzialmente utilizzano più vettori di trasporto e potrebbero essere interessati all'iniziativa.

Tabella 1 Popolazione residente di 15 anni e più che si reca giornalmente al luogo abituale di lavoro per luogo di destinazione - Provincia di Genova - Censimento 2001.

LUOGO DI DESTINAZIONE	Popolazione residente di 15 anni e più che si reca giornalmente al luogo abituale di lavoro
Stesso comune di dimora abituale	210805
Altro comune della stessa provincia	48355
Altra provincia della stessa regione	2391
Province di altre regioni	3647
Esteri	49
Totale	265247

Un secondo aspetto da prendere in considerazione riguarda la mobilità in generale, un titolo di viaggio integrato presumibilmente potrà essere utilizzato da chiunque si sposta abitualmente, sempre dai dati ISTAT si può risalire al dato (dettagliato per comune della Provincia) sugli spostamenti giornalieri.

Tabella 2 Popolazione residente che si sposta giornalmente per luogo di destinazione - Genova (dettaglio comunale) - Censimento 2001.

COMUNI	Luogo di destinazione		
	Nello stesso comune di dimora abituale	Fuori del comune	Totale
Totale	315719	71337	387056

Pertanto dai dati risulta che ci sono 71337 spostamenti abituali in un Comune differente da quello di origine, di questi:

- una parte sarà per motivi di lavoro (48355 come da Tabella 1),
- una parte per motivi di studio (stimati in circa 2500 per la realizzazione dell'abbonamento integrato per studenti) e pertanto usufruiscono già di un abbonamento integrato;
- la restante parte sarà per motivi diversi.

Con tali premesse il bacino di utenza a cui appartengono coloro che saranno diretti fruitori dell'offerta è stato valutato in circa 68.700 unità (tale cifra, ottenuta da 71337-2500 studenti)



Provincia di Genova

La seconda fase dell'analisi riguarda la valutazione di quale sia l'effettiva consistenza del bacino di utenza a cui l'iniziativa è rivolta, il totale degli spostamenti fin'ora individuati è comprensivo di tutte le modalità di spostamento.

Facendo riferimento alla Tabella 3, per avere un ordine di grandezza in merito all'utenza potenziale effettivamente interessata all'utilizzo dell'abbonamento integrato provinciale per pendolari, si è fatto riferimento alle indagini del censimento 2001, relative ai soli lavoratori distinte per mezzo utilizzato e luogo di destinazione.



Provincia di Genova

Tabella 3 Occupati che si sono recati il mercoledì precedente la data del censimento al luogo abituale di lavoro per mezzo utilizzato e luogo di destinazione - Provincia di Genova - Censimento 2001

Luogo di destinazione	Mezzo utilizzato									
	Treno, tram, metropolitana	Autobus urbano, filobus, corriera, autobus extra-urbano	Autobus aziendale o scolastico	Auto privata (come conducente)	Auto privata (come passeggero)	Motocicletta, ciclomotore, scooter	Bicicletta	Altro mezzo	A piedi	Totale
Stesso comune di dimora abituale	10355	38558	620	66568	5365	42067	1291	680	35220	200724
di cui: nel comune capoluogo	10343	38132	494	55487	4505	36993	212	492	24376	171034
Altro comune della stessa provincia	7816	2171	153	27751	1922	5459	262	192	285	46011
di cui: nel comune capoluogo	6085	1011	48	10960	886	1763	16	106	76	20951
Altra provincia della stessa regione	924	68	17	1081	63	71	0	11	1	2236
di cui: nel comune capoluogo	600	35	7	479	28	28	0	3	0	1180
Province di altre regioni	972	99	162	1960	168	22	0	29	0	3412
di cui: nel comune capoluogo	580	67	41	680	39	10	0	11	0	1428
Estero	4	2	0	15	1	0	0	0	0	22
Totale	20071	40898	952	97375	7519	47619	1553	912	35506	252405
di cui: in un comune capoluogo	17608	39245	590	67606	5458	38794	228	612	24452	194593



Provincia di Genova

Da cui si è potuto desumere

- 200.724 spostamenti sono all'interno dello stesso comune di residenza e pertanto non dovrebbero essere interessati ad un titolo di abbonamento integrato in quanto i residenti nel Comune di Genova, che rappresentano la stragrande maggioranza dell'utenza potenziale, fruiscono già dell'integrato AMT-Trenitalia;
- 5670 spostamenti sono generati esterni alla provincia di Genova e pertanto non rientranti nelle finalità del biglietto integrato;
- 46011 spostamenti riguardano invece due comuni della stessa provincia e pertanto è presumibile che in quest'ultimi rientrino gli utenti potenzialmente interessati all'abbonamento integrato.

La Tabella 3 evidenzia innanzi tutto che l'utilizzo del mezzo privato è largamente diffuso a scapito di quello pubblico soprattutto nell'ambito degli spostamenti tra comuni differenti all'interno dei quali ricadono gli spostamenti plurimodali verso cui l'iniziativa dell'abbonamento integrato è orientata.

L'utenza che abitualmente si sposta per lavoro dal proprio comune di residenza ad un'altro Comune della Provincia ed utilizza già il mezzo pubblico è pari a 9987 unità.

Per cui riassumendo:

LAVORATORI (vedi Tab. 3):

Totale spostamenti in ambito provinciale per lavoro	252.405
Spostamenti interni al comune di residenza per lavoro	200.724
Spostamenti esterni la Provincia di Genova per lavoro	5.670
Spostamenti in comuni differenti dalla residenza per lavoro	46.011

PENDOLARI IN GENERALE

Totale spostamenti in ambito provinciale con destinazione comune differente da quello di residenza (vedi Tab. 2)	71.337
Di questi:	
- Per motivi di lavoro (vedi Tab. 3)	46.011
- Per motivi di studio	15.555
- Per altri motivi (71.337-46011-15555= Tot. spost-lavoro-studio)	9.771

Da cui si rileva che l'utenza massima potenzialmente interessata all'abbonamento integrato è pari a $46.011+9.771=55.782$

Sulla base dei dati ISTAT rilevati per i lavoratori su un totale di 46.011 pendolari utilizzano il mezzo pubblico un totale di 9887 pari a circa il 22%.



Provincia di Genova

Su 9771 spostamenti effettuati per motivi differenti si ipotizza una percentuale di utilizzo del mezzo pubblico almeno doppia in quanto presumibilmente gran parte di tale utenza sono anziani da cui 4885 abbonati.

Dai dati sopra riportati si può desumere che il totale di utenti potenzialmente interessati è pari a:	55.782
Gli utenti che ad oggi usano il mezzo pubblico e che saranno i diretti fruitori del servizio sono (9887+4885):	14.722

Sulla base di tale consistenza sono state avanzate alcune ipotesi che, in parte, hanno preso a riferimento l'esperienza dell'abbonamento integrato per studenti in cui, a fronte di un'utenza potenziale stimata di 2.500 studenti nel corso del primo anno, ne sono stati effettivamente interessati circa 1.000; ed in parte considerando che, essendo un'iniziativa rivolta a lavoratori e comunque adulti più attenti alle iniziative di genere, si può realisticamente ipotizzare una risposta immediata di circa il 60% dell'utenza individuata come direttamente interessata all'iniziativa per un totale pari a 8850 utenti.

Allo stato dei fatti però non sono disponibili dati per poter individuare con una ragionevole certezza l'entità degli utenti plurivettore a cui è rivolta l'iniziativa. Infine, per gli anni successivi al primo di necessario rodaggio ed affinamento ed in uno scenario di maggior efficienza del sistema trasporto si può ragionevolmente confidare in un obiettivo plausibile che sposti l'1% dei viaggiatori dal mezzo privato al mezzo pubblico.

2.2.5.5 La tecnologia adottata

L'attuale sistema di distribuzione messo in atto da buona parte dei Comuni della provincia di Genova e dalle rivendite aziendali di A.M.T. ed A.T.P. garantisce già una buona capillarità sul territorio anche se risente di tutte le difficoltà connesse alla gestione della vendita dei titoli di viaggio nei Comuni da personale del Comune stesso che svolge anche altri compiti.

Tale sistema garantisce l'assenza di costi di aggio altrimenti riconosciuti alle rivendite convenzionate e richiede ai comuni un impegno al momento non eccessivo.

In relazione ai numeri di utenza decisamente superiori ed alla disponibilità espressa da Trenitalia si prevede di implementare la rete di vendita esistente attrezzando le biglietterie di Trenitalia (quelle in gestione diretta) che hanno una dislocazione uniforme sul territorio e in molti casi risultano essere anche maggiormente accessibili, che la sede comunale.

In tal modo, oltre che alleggerire il lavoro cui i Comuni verrebbero chiamati a svolgere, la rete di vendita si configurerebbe decisamente completa ed uniformemente distribuita sul territorio anche verso gli utenti di quei Comuni che non hanno aderito all'iniziativa.

Infine, ci sono molte richieste per attrezzare punti vendita direttamente presso le aziende in modo da essere fruibili ai lavoratori direttamente sul posto di lavoro, tale sistema potrebbe essere sviluppato parallelamente alla rete di vendita come una ulteriore espansione del sistema di distribuzione di cui potrebbe essere un'ottima integrazione.



Provincia di Genova

Tutto il sistema di abbonamento integrato operante nell'ambito provinciale è basato su carta a microchip. Su tale supporto vengono caricati tutti i dati relativi al titolare della carta, del tipo di abbonamento e la storia degli abbonamenti acquistati.

Tutti i punti vendita sono muniti di un terminale POS attraverso il quale vengono effettuate le vendite. Il terminale svolge automaticamente tutte le operazioni di rendicontazione e chiusura mensile.

In una prima fase si è scelto, per oggettivi problemi di contolleria, mantenere la stampa di uno scontrino cartaceo di ricevuta per ogni abbonamento acquistato.

In una seconda fase i controllori saranno dotati di un lettore palmare delle tessere attraverso il quale si potrà procedere direttamente alle verifiche.

2.2.6 I carichi di traffico della rete stradale della Provincia

2.2.6.1 I dati di traffico

Il presente paragrafo contiene l'elenco dei dati utilizzati per costruire il quadro conoscitivo sul traffico; si rimanda al par. 2.2.6.4 per l'analisi delle situazioni di traffico sulla rete stradale.

Prima dei rilievi di traffico effettuati nell'ambito del PTVE, quelli più recenti erano quelli relativi alla campagna effettuata in occasione dello studio Origine Destinazione sul territorio provinciale nell'anno 2001 ^[2].

L'indagine ha riguardato la maggior parte della viabilità principale per un totale di 27 sezioni di misura su circa 230 km di strade, pari a circa il 20% dei chilometri totali della rete provinciale.

La base dati più completa risale al censimento del 1991, in cui sono stati rilevati manualmente i dati di traffico su tutte le strade provinciali.

Tali dati sono stati successivamente integrati ed aggiornati con campagne in sezioni sparse sul territorio e individuate in funzione delle esigenze operative; si hanno a disposizione i dati di circa 25 campagne di rilievo che coprono un periodo temporale dal 1998 ad oggi.

E' inoltre disponibile uno studio commissionato dalla Regione Liguria sulle strade di grande comunicazione che riporta le indagini sui flussi di traffico di quelle che, nel 1998, erano ancora strade statali gestite dall'ANAS ^[3].

² Provincia di Genova e Comune di Genova, "Studio origine destinazione riferito al territorio della Provincia e del Comune di Genova", TAU S.r.l trasporti e territorio, Luglio 2002.

³ Regione Liguria, Dipartimento Opere Pubbliche e Trasporti, Settore Mobilità Trasporti e Infrastrutture, "Progetto sperimentale di rilevamento dei flussi di traffico sulla rete ordinaria di grande comunicazione", TAU S.r.l trasporti e territorio, Febbraio 1999.



Provincia di Genova

Di tutti i dati disponibili sono stati presi in considerazione sono quelli dal 2000 in poi, in modo da avere un quadro conoscitivo sufficientemente aggiornato. I dati permettono di comprendere la situazione "invernale" e la situazione "estiva".

Periodo "Invernale"

I dati di traffico antecedenti al 2007 sufficientemente recenti sono:

- le campagne di misure svolte dalla Provincia (sono state scelti solo i rilievi successivi al 1999).
I dati si riferiscono ai veicoli complessivi, a livello orario, relativi a più giorni (TAB. 2.2.6.1);
- le misure effettuate nell'ambito della Indagine O/D 2001.
Le misure sono state fatte:
 - con apparecchiature automatiche (per ora, su due giorni); i dati si riferiscono ad auto, autocarri < 35ql, autocarri > 35ql/autobus, autotreni/autoarticolati;
 - manualmente (per ora, sull'arco diurno 7-19 di un solo giorno); i dati si riferiscono a: moto, auto, autocarri < 35ql, autocarri > 35ql, autotreni/autoarticolati, autobus.

Si riportano in (TAB. 2.2.6.2) i dati di traffico complessivi ed (TAB. 2.2.6.3) quelli classificati relativi ad entrambe le tipologie di conteggio per il periodo diurno (in cui sono disponibili entrambi i dati).

La tabella (TAB. 2.2.6.4) illustra la dinamica del traffico di auto sull'intero giorno (tratta dai soli conteggi automatici), e la dinamica sul solo arco diurno (tratta dal complesso dei conteggi, automatici e manuali).

Sempre nell'ambito della Indagine O/D 2001 sono stati acquisiti da Autostrade i dati di traffico ai caselli autostradali presenti nella provincia (TAB. 2.2.6.5).

Nell'ambito del presente PTVE, sono stati realizzati rilievi di traffico nel Maggio 2007:

- automatici su tre giorni, relativamente a diverse lunghezze: <5,5 m (auto), 5,5-7,5 m (autocarri < 35 ql), 7,5-12 (autocarri > 35 ql, minibus), 12-18 m (autotreni/autoarticolati/autobus), > 18 m (veicoli speciali/trasporti eccezionali) su 6 sezioni relative a delle SP (TAB. 2.2.6.6) ;



Provincia di Genova

- automatici e manuali su un giorno solo in corrispondenza di due rotatorie a Busalla (TAB. 2.2.6.7).

La Provincia nel frattempo ha realizzato una serie di postazioni fisse per il conteggio automatico dei veicoli ed ha effettuato una campagna di indagine con postazioni automatiche mobili.

Da queste apparecchiature sono stati estratti i dati per le elaborazioni di TAB. 2.2.6.8, relativi alla prima decade del Giugno 2007.

Periodo "Estivo"

Le misure di traffico disponibili sono relative a:

- rilievi effettuati nell'ambito della Indagine O/D 2001 sia automatici che manuali.
La TAB. 2.2.6.9 riporta il traffico estivo misurato (relativo a sezioni stradali per cui erano stati fatti rilievi anche invernali).
- rilievi effettuati nell'ambito del presente PTVE nel Luglio 2007 (TAB. 2.2.6.10).

Come già indicato, si rimanda al par. 2.2.6.4 per l'analisi del traffico sulla rete stradale.

2.2.6.2 Utilizzo di modello software per l'assegnazione del traffico per il calcolo dei flussi veicolari sulla rete stradale

Ai fini di potere avere una quantificazione del traffico su tutte le tratte della rete extraurbana (quindi anche per quelle tratte per le quali non sono disponibili conteggi di traffico sufficientemente recenti) è stato messo a punto un modello di simulazione del traffico automobilistico (si rimanda all'Allegato 2 per maggiori dettagli). Il modello simula la distribuzione della domanda di mobilità auto sulla rete provinciale di interesse e quindi calcola il carico di traffico su ogni tratta e contemporaneamente calcola la velocità commerciale ed il rapporto fra volume di traffico e capacità della strada).

Il flussogramma del traffico diurno di auto simulato sulla rete di interesse per il PTVE è riportato in FIG. 2.2.6.11.

2.2.6.3 Validazione dei risultati



Provincia di Genova

La corrispondenza fra valori di autoveicoli simulati e conteggi sulla rete stradale è riportato in TAB. 2.2.6.12. I dati di conteggio derivano da quelli delle "Campagne" della Provincia successivi al 1999 (dove le auto sono state stimate dai valori totali di veicoli) e dalla Indagine O/D 2001, incrementati dell'1% all'anno per riportarli al 2007, e dai rilievi effettuati nel 2007 nell'ambito del presente PTVE.

Va tenuto presente inoltre che una parte dei conteggi di confronto sono su tratte provinciali interne a centri abitati, per cui anche la zonizzazione definita per queste aree ha influenza sulla determinazione dei valori simulati.

Il livello di corrispondenza raggiunto è buono dal momento che sul 66% degli archi l'errore è inferiore al 20%, su un altro 14% è inferiore al 30% e che i livelli più alti di errore si ha sugli archi più marginali in termini di traffico.

2.2.6.4 Analisi dei risultati

Sulla base del quadro conoscitivo sui carichi di traffico desunto sia dai dati rilevati che dai dati simulati è possibile analizzare la situazione sull'intera rete provinciale.

La situazione del traffico sulla viabilità ordinaria extraurbana nel periodo "invernale" è la seguente:

- a) le direttrici extraurbane con i volumi di traffico più elevati sono la SS45 (da Cavassole fino alla penetrazione a Genova, con 22000 auto sull'arco diurno ^[4] e oltre 34000 veicoli complessivi giornalieri nella tratta più carica), la SP35 (nella tratta da Pontedecimo a Bolzaneto, con oltre 13000 auto diurne e 20000 veicoli giornalieri), la SP225 a Carasco (12900 auto diurne e 18800 veicoli giornalieri), la SP1 a Voltri e Nervi (12000 auto diurne e oltre 18000 veicoli giornalieri), la SP1 ad Arenzano (12300 auto diurne e 17700 veicoli giornalieri), la SP1 a Bogliasco (11400 auto diurne e 16600 veicoli giornalieri), la SP1 a Recco (8300 auto diurne e 11600 veicoli giornalieri), la SP225 (Carasco-Lavagna, 9000 auto diurne e oltre 14000 veicoli giornalieri), SP33 (Graveglia-Lavagna 11000 auto diurne e quasi 18000 veicoli giornalieri); altre direttrici con significativo traffico sono la SP226 (in prossimità di Busalla, 11200 auto diurne e 16000 veicoli giornalieri), la SP6 (Campomorone, 9700 auto diurne e 13000 veicoli giornalieri). Ovviamente volumi fra i più elevati si hanno anche sulla viabilità suburbana ed urbana di Genova, come ad esempio a Bolzaneto (16000 veicoli complessivi nei due sensi), v.le Bisagno (34000), Lungo Bisagno Istria/Dalmazia (30000).
- b) le direttrici extraurbane con il rapporto percentuale merci/auto più alto (rispetto ad un valore medio sulle sezioni misurate di 13.3%) sono la SP225 (dal 22.8% al 31.14% a S.Colombano Certenoli), la SS45 (dal 20.20% al 27.91% a Laccio), la SP1 (dal 17.04% al 18.36% a Moneglia), la SP586 (25.86% a

⁴ viene indicato il valore delle auto diurne perché come si è già anticipato è significativo ai fini della analisi dei rapporti con i volumi di domanda relativi al bus e treno (che hanno luogo sostanzialmente sullo stesso arco temporale) ed il valore del traffico complessivo perché rappresenta il valore totale di carico di una strada. Dove non disponibili questi valori sono stati stimati sulla base di coefficienti desunti dagli altri conteggi.



Provincia di Genova

Mezzanego), la SP226 (22.46% a Casella), la SP456 (20.84% a Rossiglione), la SP35 (17.31% a Ronco Scrivia), la SP333 (19.87% ad Avegno).

Va detto per contro che su alcune delle direttrici sopra indicate vi sono sezioni dove sono state misurate i più bassi rapporti merci/auto: la SP1 a Vesima (5.67%), la SS45 a Prato/La Presa (6.35%), la SP35 a Mignanego (7.31%).

A livello generale, si possono distinguere in funzione della composizione del traffico due categorie di strade: la prima è composta, qualunque sia la sua frequentazione, da una limitata presenza di mezzi pesanti ed è riscontrabile nelle zone montane (percentuale inferiore al 5%) mentre la seconda ha maggiori frequentazioni, sia in termini di veicoli leggeri che mezzi pesanti ed è verificabile nelle zone di fondo valle.

Nella prima classe rientrano le strade provinciali "storiche"; questa condizione è, in alcuni casi, rafforzata da esistenti provvedimenti di limitazione del transito ad automezzi di massa inferiore alle 13/19 ton. Le strade provinciali "ex statali" presentano, invece, una composizione di traffico della seconda categoria e i flussi risultano più elevati e significativi.

I dati disponibili sul traffico estivo indicano che nel giorno feriale le strade più caricate sono la SP1, a Lavagna (circa 30000 veicoli giornalieri), a Quarto (17700), a Bogliasco (17500), a Prà (17000), la SP227 a S.Margherita L. (16000). Nel week end il traffico più elevato si riscontra sulle stesse sezioni con non significative variazioni rispetto ai valori del giorno feriale.

Dal confronto dei dati sulle stesse sezioni è possibile valutare l'andamento del traffico estivo rispetto a quello invernale.

Data la forte valenza turistica del territorio provinciale, nel giorno feriale estivo la perdita di traffico pendolare è generalmente bilanciata, se non su alcune sezioni decisamente superata, dall'aumento del traffico occasionale e turistico.

Si registra inoltre, la traslazione "in avanti" delle ore di punta mattinata e serale.

Il divario più ampio si determina confrontando i mesi di luglio e novembre che si caratterizzano rispettivamente per la maggiore e la minore quantità di traffico rilevato.

Si distinguono specifiche situazioni in cui il traffico del giorno feriale estivo è superiore all'invernale soprattutto sulla SP1 (Lavagna, Cogoleto, Camogli, Sori), ma anche sulla SP523 (Casarza L.), sulla SP586 (Mezzanego), sulla SP225 (Carasco).

Nella domenica "estiva" gli aumenti di traffico rispetto alla domenica "invernale" sono più rilevanti sulla SP1 (Quarto) e sulla SP35 (Mignanego).

Per quanto concerne invece il traffico ai caselli della rete autostradale dai dati disponibili emerge che:

a) i caselli più trafficati (valori Mercoledì feriale Aprile 2001) sono:



Provincia di Genova

- sulla A7, Ge Ovest (68510 veicoli totali nei due sensi) e Bolzaneto (37533)
- sulla A10, Ge Aeroporto (27203), Ge Voltri (26029)
- sulla A12, Ge Est (30375), Ge Nervi (25965), Rapallo (18724)
- sulla A26, Masone (5139);

b) durante il fine settimana estivo il traffico ai caselli si modifica (valori di Domenica Luglio 2001) rispetto a quello feriale visto precedentemente.

Mentre diminuisce il traffico sui caselli non interessati o meno interessati dal traffico turistico (Ge Ovest 49004, Bolzaneto 20415, Ge Aeroporto 15001, Ge Voltri 17352, Ge Est 20758, Ge Nervi 22823) crescono invece quelli su cui gravita il traffico diretto alla costa (Rapallo 21276 rispetto ai 18724, Sestri L. 19544 rispetto agli 11590, Lavagna 13969 rispetto agli 11177).

Il traffico merci rappresenta mediamente il 12 % del traffico complessivo con punte nei caselli significativi per volumi di traffico del 15.5% per Ge Bolzaneto, del 14.5% per Ge Voltri, Ge Aeroporto, Ge Est, Busalla.

A completamento della analisi si forniscono i parametri caratteristici della dinamica del traffico complessivo di auto durante la giornata: l'ora di punta del mattino è situata alle 7-8 (9% del traffico diurno); l'ora di punta della sera è situata alle 18-19 (10% del traffico diurno); il traffico di auto sull'arco notturno (19-7) è il 28.5% di quello diurno (7-19) ed il 22.1% di quello giornaliero.

Questi parametri, definiti per macroaree, oltre che qualificare il traffico consentono di quantificare la domanda oraria di mobilità in auto e quindi quella nei periodi diurno e notturno, relazionando le misure di traffico ai dati di domanda disponibili, in genere relativi solo ad alcune fasce orarie e determinate tipologie (situazione che si verifica anche nel nostro caso, avendo da una parte l'Istat, con i soli movimenti pendolari ma relativi a tutto il giorno e dall'altra l'Indagine O/D 2001, con tutti i movimenti ma relativa solo alle fasce di punta del mattino e sera).

Per quanto concerne infine la velocità di percorrenza, sono state individuate quattro classi che consentono di suddividere il tracciato delle strade provinciali in tratte omogenee per velocità:

$$\begin{aligned} V &< 50 \text{ km;} \\ 50 \text{ km} &< V < 60 \text{ km;} \\ 60 \text{ Km} &< V < 70 \text{ km;} \\ V &> 70 \text{ km.} \end{aligned}$$

Dall'analisi delle velocità effettive risulta che circa il 15% dei circa 1100 chilometri totali delle strade provinciali consentono, in alcuni tratti, velocità appartenenti soprattutto alla classe 60-70 km/h con la maggioranza dei valori prossimi ai 60 km/h, e che essi sono relativi prevalentemente alle strade "ex statali", mentre per il restante 85% la velocità media si attesta sui 40 km/h.



Provincia di Genova

2.2.7 I carichi di passeggeri del servizio di trasporto su gomma extraurbano della Provincia

2.2.7.1 I dati di utenza

La APT ha fornito i titoli di viaggio venduti su base annua con la relativa stima dei viaggi medi per titolo di viaggio. Dal rapporto fra percorrenza nel giorno feriale scolastico e percorrenza annua è possibile stimare in prima approssimazione in poco più di 30000 i passeggeri nel giorno feriale scolastico del servizio extraurbano APT che si muovono fra i comuni della provincia di Genova.

Questo valore di massima è confermato dalla indagine O/D 2001, che ha valutato in quasi 15000 i passeggeri che si spostano nella fascia 6.30-9.00 e che, con i viaggi di ritorno, portano a stimare un valore di 30000 passeggeri/giorno. A questi vanno sommati i passeggeri il cui viaggio di andata (da casa alla destinazione) inizia dopo la fascia di punta della mattina. Dal momento che questi viaggi sono di norma sensibilmente inferiori, viene confermato l'ordine di grandezza dei passeggeri/giorno stimabili dai titoli di viaggio.

Le caratteristiche di utilizzo del servizio ATP si discosta da quello riscontrato in altre realtà provinciali in quanto:

- in provincia di Genova la mobilità è sostanzialmente suddivisa in parti uguali fra mobilità pendolare e mobilità occasionale, mentre nel servizio tipicamente extraurbano la mobilità pendolare si avvicina all'80% del totale;
- il rapporto fra utenza giornaliera (passeggeri trasportati) e servizio (veetturxKm giornaliera), cioè l'efficacia del servizio, è inferiore del 10% ai valori di altre province.

Quanto sopra esposto tende ad indicare che il servizio ATP svolga una funzione non solo di tipico servizio extraurbano ma anche di servizio suburbano, soprattutto lungo la fascia costiera.

2.2.7.2 Utilizzo di modello software per l'assegnazione del trasporto pubblico per il calcolo dell'utenza sulla rete su gomma extraurbana

Non disponendo di dati analitici APT sulla utenza per linea, si è utilizzato un modello di simulazione del trasporto pubblico per ottenere questi dati.

Il modello di simulazione "assegna" la matrice O/D della domanda intercomunale al grafo del trasporto pubblico ottenendo il carico di utenza su ogni tratta di ciascuna linea.



Provincia di Genova

Il modello permette di quantificare gli indicatori di efficacia/efficienza del servizio ed il suo impatto sulla accessibilità del territorio.

Il flussogramma dell'utenza del servizio su gomma simulata sulla rete ATP è riportato in FIG. 2.2.7.1. Si rimanda al par. 2.2.7.4 per l'analisi dei volumi di utenza sulle varie direttrici.

2.2.7.3 Validazione dei risultati

La validazione dei dati prodotti dal modello è possibile attraverso:

- il confronto fra utenza complessiva simulata ed utenza stimata dai dati ATP
Si ha un valore simulato di quasi 32000 passeggeri/giorno a fronte di un valore stimato di domanda di poco più di 30000 utenti (desunto dalla quantificazione dei passeggeri anno sulla base del venduto ATP, dove non sono considerati i trasbordi fra le linee).
- il confronto fra entità del servizio simulato e quello reale desunto dai documenti disponibili.
Si ha un valore simulato di 30069 km/giorno a fronte dei 30211 km /giorno reali.

La validazione dei valori di utenza simulati a livello di tratta è stata fatta ad un livello di massima attraverso un confronto con APT.

2.2.7.4 Analisi dei risultati

Le direttrici del trasporto extraurbano con i più alti volumi di utenza sono quelle in prossimità delle aree urbane più importanti: la SS45 in prossimità di Genova (3300 passeggeri/giorno complessivi nei due sensi), la SP1 all'altezza di Bogliasco (3100) e di Voltri (2500), la SP225 nella tratta verso la costa (2800); altre direttrici con significativi carichi di passeggeri sono la SP6 in prossimità di Genova (2100), la SP35 in prossimità di Bolzaneto (1600), la SP586 dopo Mezzanego (1400), la SP225 verso Carasco (1300), la SP226 verso Busalla (1200-1300).



Provincia di Genova

2.3 L'IMPATTO AMBIENTALE DEL SISTEMA TRASPORTISTICO: ARIA, RUMORE, GAS SERRA

2.3.1 Generalità

La sempre maggiore richiesta di mobilità da parte di ampie fasce della popolazione è uno degli elementi di base sui quali si poggia lo sviluppo sociale ed economico provinciale. Tale esigenza si somma alla forte presenza di flussi di attraversamento (ad esempio attirati dal porto di Genova) e da flussi turistici spesso concentrati in brevi periodi dell'anno.

Benché la mobilità sia un elemento centrale per lo sviluppo del nostro territorio, non è, però, priva di costi ed in particolare di costi ambientali. Infatti, la presenza capillare di viabilità sul territorio identificano il traffico veicolare come una delle principali se non la principale causa di impatto ambientale.

Il primo fattore di impatto è costituito dall'*inquinamento atmosferico* causato dai gas di scarico dei veicoli che emettono numerose composti tra cui Monossido di Carbonio (CO), ossidi di azoto (NO_x) e le polveri sottili (PM10) oltre a contribuire alla generazione di inquinanti secondari come l'ozono (O₃).

Altrettanto rilevante è l'impatto acustico: il *rumore* provocato dal traffico.

Anche un traffico ridotto è capace di rendere difficilmente raggiungibili gli standard di qualità ambientale acustica fissati dalla normativa e la situazione si aggrava sensibilmente durante il periodo notturno. Considerando le caratteristiche generali della rete viaria di competenza della Provincia tale aspetto appare quello più critico per la sua caratteristica di poter comunque essere rilevante anche con i flussi di traffico caratteristici della rete viaria provinciale.

Altro impatto rilevante è relativo ai consumi di combustibili fossili di cui il sistema trasportistico ha bisogno e che contribuiscono all'*effetto serra* a causa dell'emissione da parte dei veicoli di gas climalteranti ed in particolare di anidride carbonica (CO₂). L'impatto in tale campo del settore dei trasporti sta assumendo via via una maggiore rilevanza.

Gli impatti del sistema viario non si limitano a quelli generati dai veicoli, ma bisogna considerare anche numerosi impatti indiretti tra cui:

- le attività di manutenzione e per la realizzazione di nuove opere (produzione di rifiuti, consumo di materie prime e risorse naturali, attività di cantiere ecc.),
- l'uso del suolo in termini di occupazione di superficie per la sede stradale e per le opere accessorie (tra cui i parcheggi)
- il sottosuolo soprattutto in caso di realizzazione di gallerie che possono alterare l'equilibrio idrogeologico
- gli effetti sul paesaggio soprattutto in realtà ad elevato pregio naturalistico ed ambientale diffusamente presenti sul territorio provinciale.

Al termine di questa breve carrellata è evidente come sia importante, nell'ambito del PTVE, effettuare un'accurata analisi di sostenibilità delle scelte di Piano coerentemente con l'obiettivo strategico di ridurre, o meglio limitare, l'impatto ambientale della mobilità sul territorio.



Provincia di Genova

Il PTVE ha un ambito di applicazione che non investe tutti gli impatti sopraelencati per cui si procederà ad analizzare in modo più sistematico l'impatto atmosferico, acustico e relativo all'effetto serra, mentre i restanti impatti saranno valutati solo per interventi specifici o demandati alla fase di progettazione di dettaglio.

Inoltre saranno valutati gli impatti legati alla rete stradale di competenza della Provincia in quanto oggetto del PTVE ed agli interventi in esso contenuti.

2.3.2 Rumore

L'impatto acustico è quello potenzialmente più significativo in considerazione delle caratteristiche della rete stradale di competenza della Provincia.

Tale considerazione è motivata dal fatto che la rete stradale provinciale è interessata da flussi di traffico elevati solo localmente. L'impatto acustico è a volte significativo anche per flussi di traffico non elevati in quanto spesso generano livelli sonori significativi in relazione alle caratteristiche delle aree attraversate. Il rumore costituisce pertanto il fattore di impatto potenzialmente più rilevante.

2.3.2.1 Quadro legislativo

Le norme vigenti prevedono nel caso di infrastrutture stradali che gli Enti gestori, in caso di superamento dei limiti previsti, predispongano Piani di contenimento ed abbattimento del rumore.

Gli aspetti inerenti la bonifica acustica sono più ampiamente trattati nel Piano di risanamento acustico delle strade provinciali - ai sensi del D.P.R. 142/2004, del D.M. 29.11.2000 e del D. Lgs 194/2005 – di cui il Piano Quadro preliminare è stato trasmesso alla Regione Liguria in data 12.07.2007. Fra i contenuti del Piano Quadro vi sono: la stima della rumorosità associata alla principale viabilità provinciale e l'individuazione di massima dei siti potenzialmente critici, la cui criticità effettiva sarà valutata nella fase attuativa del Piano Operativo (in via di predisposizione) e, se riscontrata, darà luogo alla redazione di progetti di intervento acustico.

Il PTVE, per fonte normativa, ambito di applicazione e livello di approfondimento non può sostituirsi a tale piano avendo una valenza più generale, ma fornisce gli indirizzi all'interno dei quali tale piano si muoverà.

Lo scopo del PTVE non è quindi di valutare l'eventuale superamento dei limiti di legge relativi al rumore dovuti al rumore prodotto dalle infrastrutture viarie oggetto del Piano, ma di individuare strategie la cui sostenibilità ambientale è stata valutata in modo integrato tra i vari settori ambientali, lasciando al piano di risanamento di cui sopra l'approfondimento di tale aspetto e l'individuazione di interventi più specifici.

Di seguito viene riportata una panoramica del quadro legislativo necessaria ad inquadrare la problematica, i possibili strumenti per affrontarla ed i limiti di



Provincia di Genova

riferimento utili come termini di raffronto per valutare lo stato generale dell'inquinamento acustico.

I valori limite per il settore stradale sono individuati dal D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004 che fissa limiti di immissione dovuti al solo rumore stradale. Per le infrastrutture esistenti sono previste fasce di rispetto per ciascun lato a partire dal confine stradale all'interno delle quali devono essere rispettati i limiti di immissione riportati in tabella:

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana Secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

I limiti sono differenziati rispetto al periodo diurno (6:00-22:00) e notturno (22:00-6:00) ed alla presenza nella fascia di rispetto di scuole, case di riposo od ospedali. All'esterno delle fasce di pertinenza acustica valgono i limiti previsti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Le strade di competenza provinciale ricadono tutte nella fascia F. Tale particolarità è dovuta alla classificazione individuata dal codice della strada che



Provincia di Genova

considera le caratteristiche geometrica della strada: nella realtà provinciale l'orografia e l'epoca di costruzione fanno sì che le infrastrutture esistenti ricadano nella categoria F, incluse le ex statali quali l'Aurelia.

Nel caso specifico quindi il riferimento normativo per i limiti di immissione è il D.P.C.M. 14 novembre 1997 che li determina in base alla zonizzazione acustica del territorio in classi di destinazioni d'uso differenziandoli per il periodo diurno e notturno.

Le classi d'uso con la relativa definizione ed i valori limiti di immissione espresso in dB(A) sono riportati nella tabella seguente:

Classe	Tempi di riferimento	
	diurno (06 - 22)	notturno (22 - 06)
Classe I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.	50	40
Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali	55	45
Classe III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60	50
Classe IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie	65	55
Classe V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni	70	60
Classe VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70	70

Le classi sono individuate dai Comuni nell'ambito della cosiddetta zonizzazione acustica in base alle definizioni di cui sopra.

Nel caso del traffico stradale il rumore deve essere misurato per un periodo di misura non inferiore ad una settimana.



Provincia di Genova

I limiti riportati in tabella forniscono una scala significativa dei livelli acustici accettabili a seconda della tipologia della zona in cui ci si trova.

2.3.2.2 L'impatto acustico

2.3.2.2.1 L'impatto acustico della rete stradale

Al fine di verificare l'impatto del rumore prodotto dalla rete stradale provinciale si sono valutate le emissioni sonore della strada.

A tal fine si sono utilizzate le informazioni relative ai carichi della rete stimate nell'ambito dello sviluppo del Piano.

L'analisi è stata effettuata per il giorno medio ed il periodo diurno, per cui i dati riportati nel seguito sono riferiti a tale situazione.

Le informazioni disponibili permettono di valutare il periodo notturno solo in relazione ad un valore percentuale di quello diurno che corrisponde ad una riduzione di circa 6 dB(A)⁵. Considerata il livello di dettaglio di Piano e le poche informazioni di dettaglio disponibili sui flussi di traffico e sui livelli sonori disponibili non sono state possibili analisi più dettagliate.

Le emissioni sonore sono direttamente legate all'impatto del rumore identificandone l'entità.

Per calcolare le emissioni sonore è stata utilizzata la metodologia di riferimento fissata dalla normativa nazionale ed europea e nello specifico la "Guide du Bruit" del CETUR⁶.

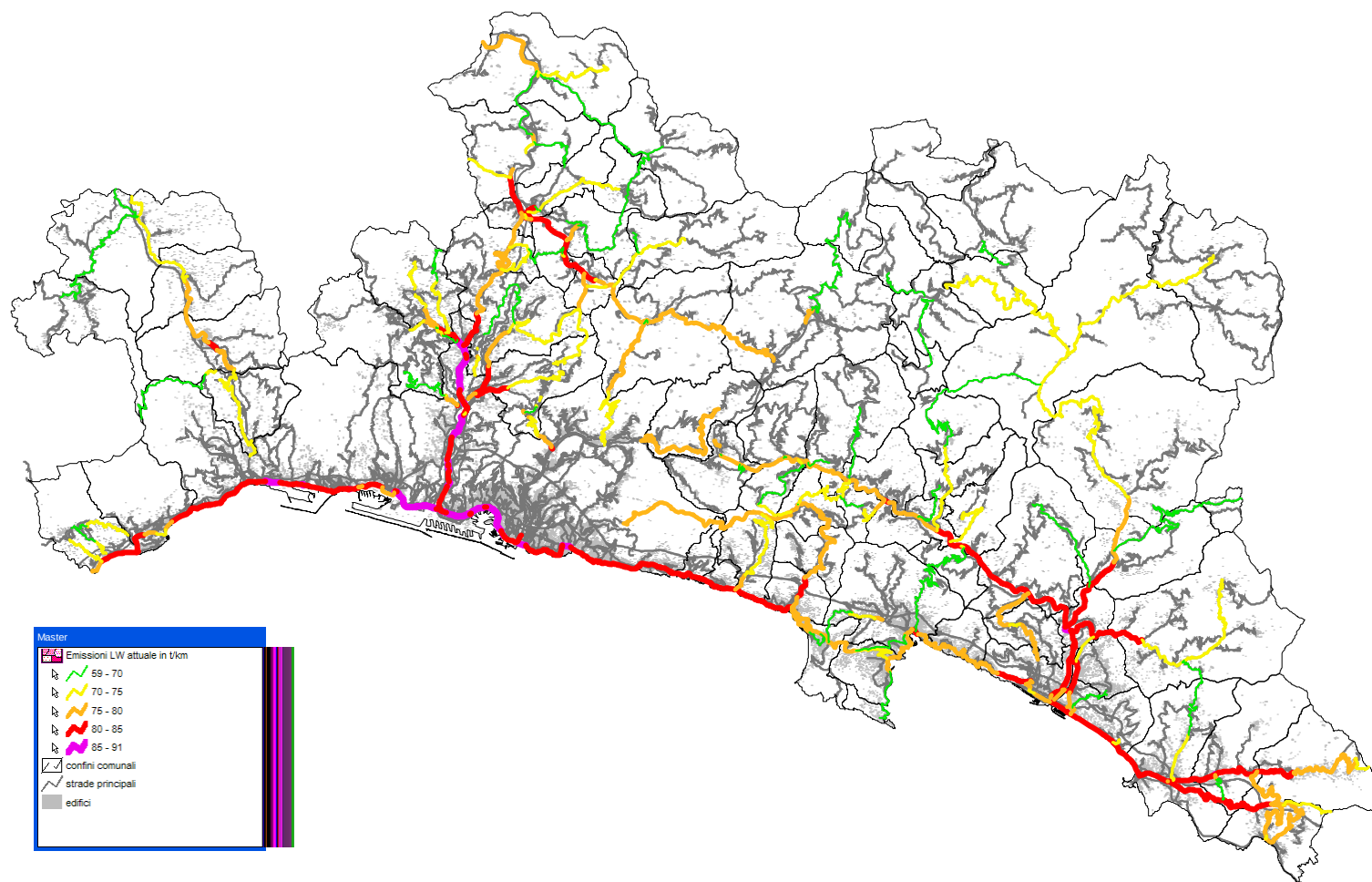
Di seguito è riportata la cartografia che riporta i livelli di emissione sonora lineare della rete stradale provinciale (ad esclusione delle tratte con flussi di traffico non significativi).

⁵ Tale valore va considerato come medio ed è molto variabile a seconda della tratta stradale considerata

⁶ Il metodo è piuttosto datato e sovrastima le emissioni sonore.



Provincia di Genova



Livello di potenza sonora lineare medio pesato A della rete stradale provinciale riferito al periodo diurno.



Provincia di Genova

Si è anche avviata una sperimentazione per calcolare, a partire dalle emissioni sonore, i livelli sonori, che rappresentano il disturbo a cui è soggetta la popolazione, in corrispondenza delle abitazioni ai bordi della strada.

Data l'estensione della rete stradale provinciale e gli obiettivi del PTVE non è stato possibile utilizzare modelli di propagazione di dettaglio che richiedono una descrizione puntuale del sito. Si sono allora utilizzate formule più semplici di letteratura, ma i risultati che hanno fornito si sono dimostrati del tutto inattendibili.

Infine si è valutata la presenza di scuole e strutture sanitarie che *potenzialmente* sono impattate dal rumore prodotto dalle strade con livelli sonori superiori ai limiti.

In generale si hanno:

Strutture di tipo Scolastico	Ospedali e case di cura
75	22

2.3.2.2.2 Le campagne di monitoraggio del rumore

I dati fonometrici utilizzati nella maggior parte sono stati rilevati dall'Area 08 - Ambiente della Provincia di Genova (direttamente o tramite affidamento a terzi) in occasione di campagne di mappatura acustica del territorio dal 1996 al 2007. acustica del territorio (mappatura). I dati fonometrici consistono sia in monitoraggi su 24 h o in rilievi su tempo breve (pari o inferiore a 1h).

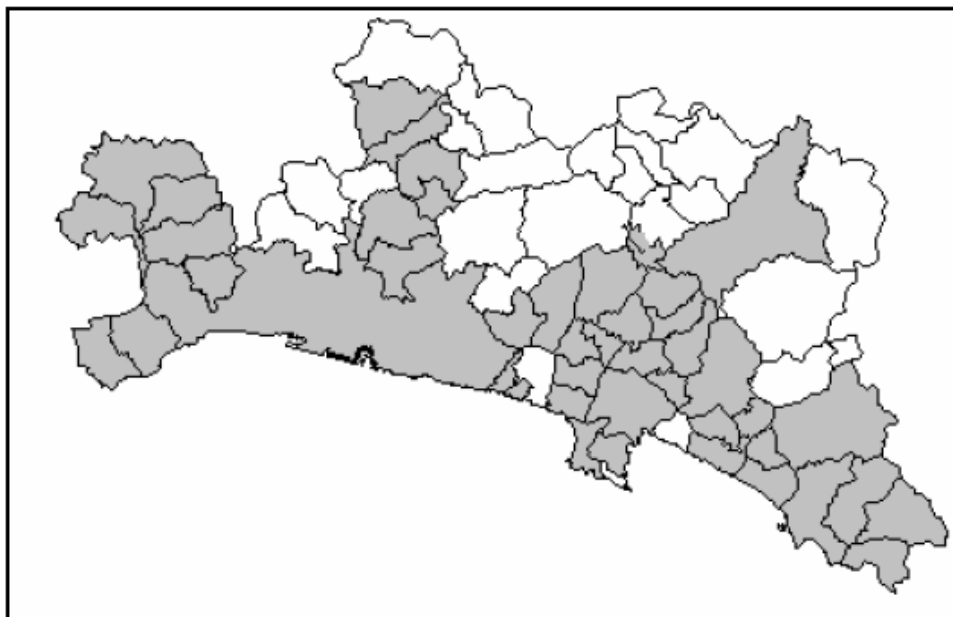
Nella tabella seguente si riporta il numero di punti di misura :

Rilievi di durata < 1 h	Rilievi di durata > 24 h
394	28

Di seguito sono riportati i Comuni all'interno dei quali sono disponibili rilievi.



Provincia di Genova



2.3.2.3 Sintesi dell'impatto acustico della rete stradale

In base ai dati disponibili e a quelli specificatamente calcolati nell'ambito del Piano risulta che l'impatto acustico della rete stradale di competenza della Provincia risultano apprezzabili ancorché contenuti.

In particolare l'impatto acustico più elevato si ha lungo la SP1 Aurelia e la SP 35 dei Giovi in buona parte del loro tracciato, mentre poco meno rilevante è l'impatto presente lungo la SP 225 della Fontanabuona, la SP6 di Isoverde, la SP226 della Valle Scrivia, la SP 523 Cento Croci e la SP 33 di San Salvatore.

Si può osservare come l'impatto acustico, oltre che sulle strade citate che sono state selezionate sia per l'entità dei livelli sonori sia per la presenza di popolazione lungo i tracciati, si estende su buona parte della rete provinciale, come si può notare dalla cartografia sopra riportata.



Provincia di Genova

2.3.3 Inquinamento atmosferico

2.3.3.1 Quadro legislativo

Il provvedimento normativo più significativo ai fini della verifica dello stato della qualità dell'aria è il DM 60/02 in quanto individua valori limiti che costituiscono un primo riferimento per la valutazione dell'impatto atmosferico.

In tabella è riportata una sintesi dei limiti.

			Tempo di rif.	Valore limite	data	Soglia valutaz. superiore	Soglia valutaz. inferiore
PM10	Valore limite	Protezione salute	Media 24 h	50 µg/mc max 35 superi/anno	1/1/05	30 µg/mc max 7 superi/anno	20 µg/mc max 7 superi/anno
			Media annuale	40 µg/mc	1/1/05	14 µg/mc	10 µg/mc
			Media 24 h	50 µg/mc max 7 superi/anno	1/1/10		
			Media annuale	20 µg/mc	1/1/10		
NO ₂	Valore limite	Protezione salute	Media oraria	200 µg/mc max 18 superi/anno	1/1/10	140 µg/mc max 18 superi/anno	100 µg/mc max 18 superi anno
			Media annuale	40 µg/mc	1/1/10	32 µg/mc	26 µg/mc
	Soglia allarme		3 ore consecutive	400 µg/mc			
CO	Valore limite	Protezione salute	Media mobile 8 ore	10 mg/mc	1/1/05	7 mg/mc	5 mg/mc

La Regione Liguria ha approvato il "Piano di Risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra" all'interno dei quali ha previsto come azioni a carico delle Province per il raggiungimento degli obiettivi del Piano citato, che le stesse predisponessero Piani Extraurbani del Traffico.(azione Mt14).

Il presente Piano costituisce attuazione della citata azione del "Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra della Regione Liguria".

2.3.3.2 I dati disponibili

2.3.3.2.1 Il parco circolante

La composizione del parco circolante ha un rilevante impatto con particolare riferimento sull'impatto atmosferico del traffico. Negli anni le tecnologie motoristiche hanno effettuato notevoli progressi con la produzione di automobili conformi a standard sempre più restrittivi dal punto di vista delle emissioni gassose (i cosiddetti Euro 0, 1, 2, 3 e 4).

La composizione quindi del parco di autoveicoli circolanti ha quindi un certo rilievo in quanto veicoli più moderni sono in generale meno inquinanti.

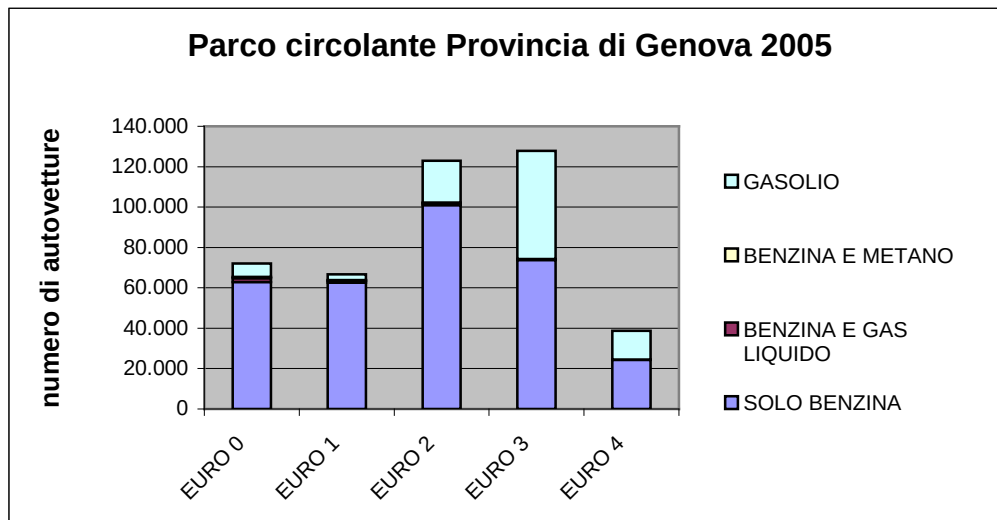
Per valutare la composizione del parco circolante la metodologia più utilizzata è l'utilizzo dei dati di immatricolazione del PRA gestiti dall'ACI.

Tale base dati, benché non rappresenti in modo esatto le auto che effettivamente circolano sulle strade provinciali (circolano anche auto non immatricolate in



Provincia di Genova

provincia, non tutte le auto hanno lo stesso livello di utilizzo ecc.) è ad oggi quella più affidabile.



Si noti come la auto a metano e a GPL siano di fatto una percentuale ridotta (rispettivamente lo 0,4 % e l'1 %).

2.3.3.2.2 Le campagne di monitoraggio sulla qualità dell'aria

Le informazioni disponibili sull'inquinamento atmosferico in corrispondenza della rete stradale di competenza della Provincia sono carenti. Il motivo è la necessità di concentrare l'attenzione a situazioni ben più critiche che corrispondono alle aree dei centri urbani la cui viabilità è di competenza comunale. Per tale motivo le campagne di monitoraggio sono state effettuate in altre aree e nel caso siano presenti sono relative alla rilevazione di valori di fondo di inquinanti non significativi per il traffico (ad esempio l'ozono). Anche in base a tale considerazione il Piano prevede l'effettuazione di campagne di monitoraggio specifiche.

2.3.3.2.3 Le emissioni inquinanti in Provincia

Una prima analisi generale delle emissioni atmosferiche dovute ai trasporti stradali in Provincia può essere tratta dall'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Liguria.

Gli inquinanti considerati sono Monossido di Carbonio (CO), Ossidi di Azoto (NOx), polveri sottili (PM10) e Composti Organici Volatili (COV).

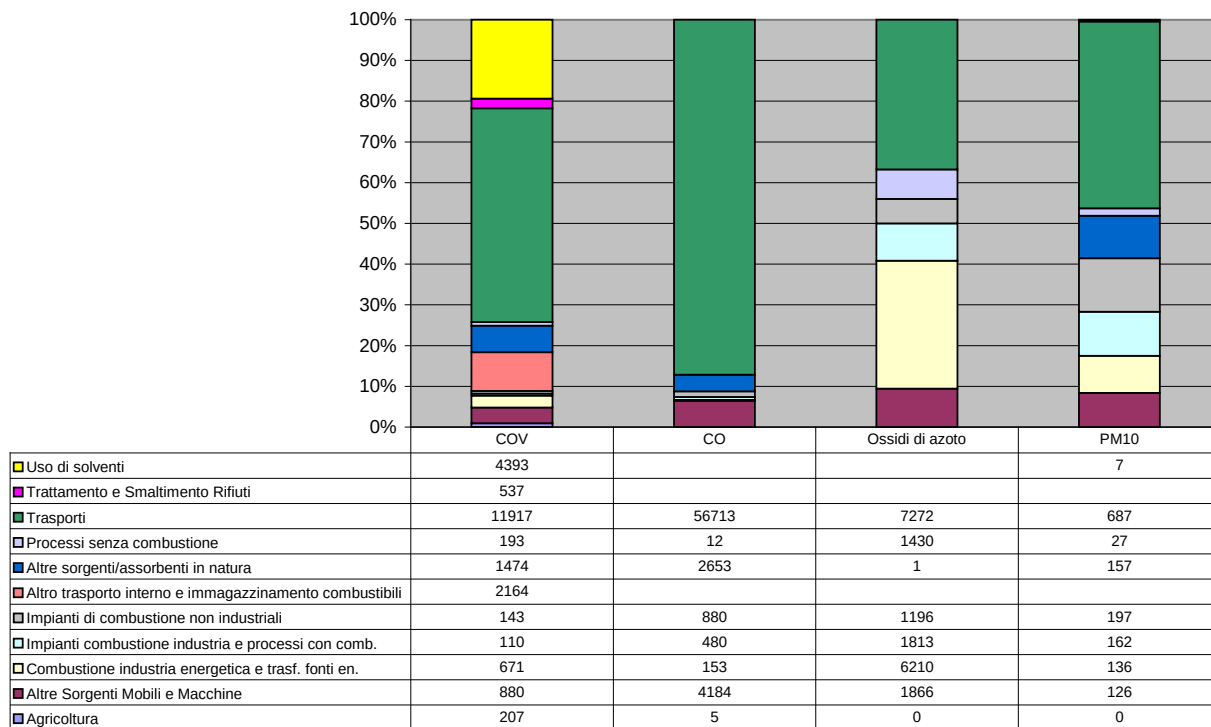
I COV sono stati considerati in quanto la loro presenza in atmosfera, unitamente agli ossidi di azoto, è una delle cause dei fenomeni di tipo foto-chimico che portano alla formazione di inquinanti secondari tra i quali l'Ozono ed altri.

I dati riportati sono relativi all'intero territorio provinciale per cui includono anche i centri urbani, le autostrade, le strade comunali e non esclusivamente la rete stradale di competenza della Provincia.



Provincia di Genova

Emissioni annue in tonnellate degli inquinanti principali per settore t/anno (2002)



Esaminando il grafico, il comparto dei trasporti risulta essere la prima causa di emissioni inquinanti, almeno per i parametri analizzati che comunque rappresentano quelli più critici.

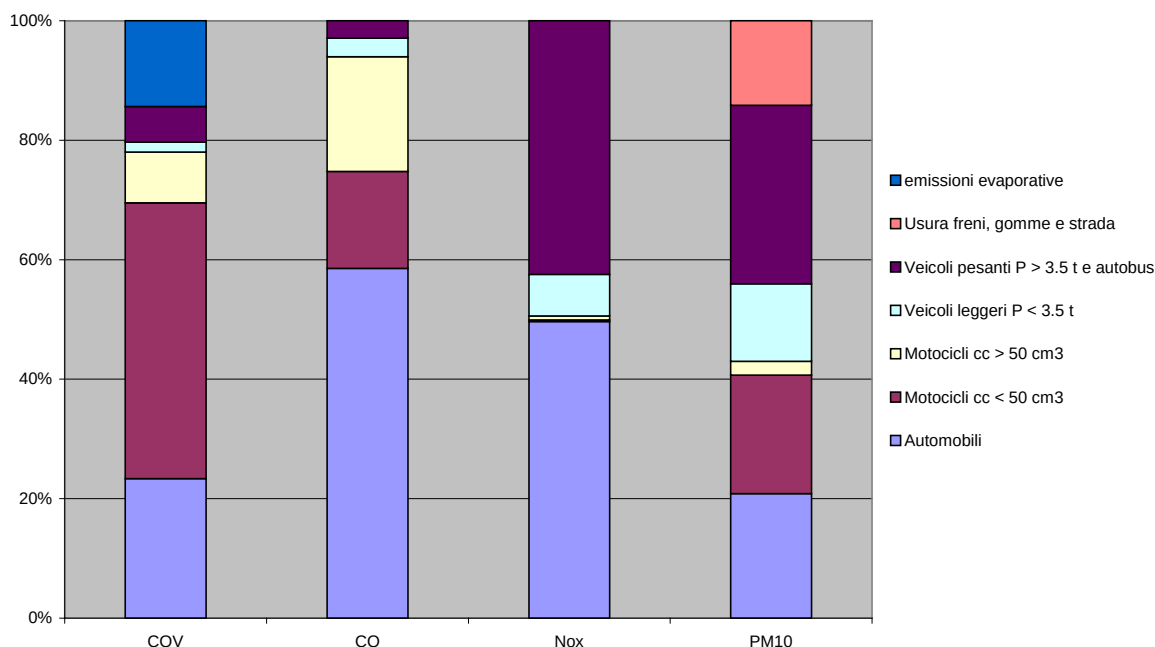
Rappresenta la fonte primaria per i COV (Composti Organici Volatili) con oltre il 50%, per il CO (Monossido di Carbonio) con quasi il 90%, per gli Ossidi di Azoto con il 37% e per il PM10 con il 46%.

Le emissioni da trasporti stradali sono in percentuale le più elevate per tutti gli inquinanti analizzati rispetto agli altri settori.



Provincia di Genova

Emissioni in provincia dei trasporti stradali per tipologia veicoli



Analizzando più in dettaglio il contributo dei vari tipi di mezzo emerge, come prevedibile, che le automobili hanno un ruolo rilevante nelle emissioni. Quest'ultime sono la causa di quasi il 60% delle emissioni per CO, il 50% per gli Ossidi di Azoto.

Anche i mezzi pesanti (che includono gli autobus) danno il loro contributo soprattutto relativamente a PM10 ed ossidi di azoto.

Un contributo significativo proviene anche da moto e motorini con particolare riferimento nell'ordine a CO, COV e PM10.

Le tecnologie in campo automobilistico sono via via in fase di evoluzione ed il parco circolante si sta rinnovando e modificando (ad esempio con l'aumento delle autovetture con motore diesel), per cui il quadro tracciato è in continua evoluzione. D'altra parte se è vero che l'avanzamento tecnologico tende a ridurre le emissioni, l'aumento dei veicoli circolanti ha un effetto opposto.

2.3.3.3 L'impatto in atmosfera

Non sono disponibili informazioni sistematiche né misurazioni significative relative all'impatto in atmosfera della rete stradale provinciale (che non interessa in generale grandi centri urbani).

Per analizzare tale impatto è stato quindi necessario effettuare delle valutazioni ad hoc sulla base delle informazioni sui flussi, sulle velocità e sulla tipologia di mezzi presenti sulla rete sviluppati nell'ambito del Piano.

Non potendo valutare le concentrazioni degli inquinanti per la carenza di misure e la difficoltà di avere dati meteorologici affidabili si è valutata l'emissione dovuta al traffico delle strade.

La metodologia utilizzata è quella standard a livello europeo ed in particolare il metodo EMEP – CORINAIR nella sua versione più aggiornata.



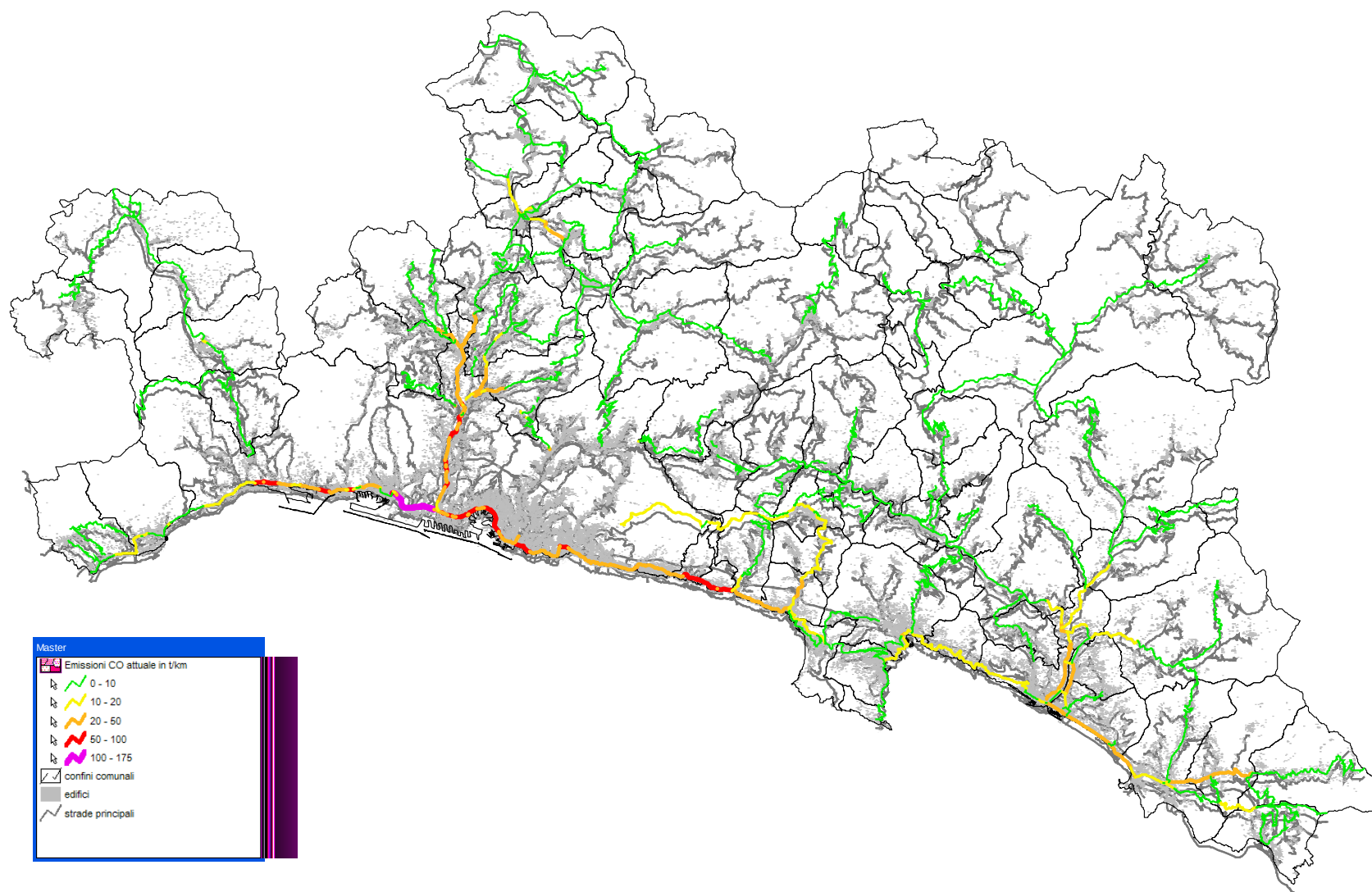
Provincia di Genova

Sono stati considerati gli inquinanti CO, NO₂ e PM10.

Di seguito è riportata la cartografia relativa alle emissioni da traffico annue in t/km/anno.

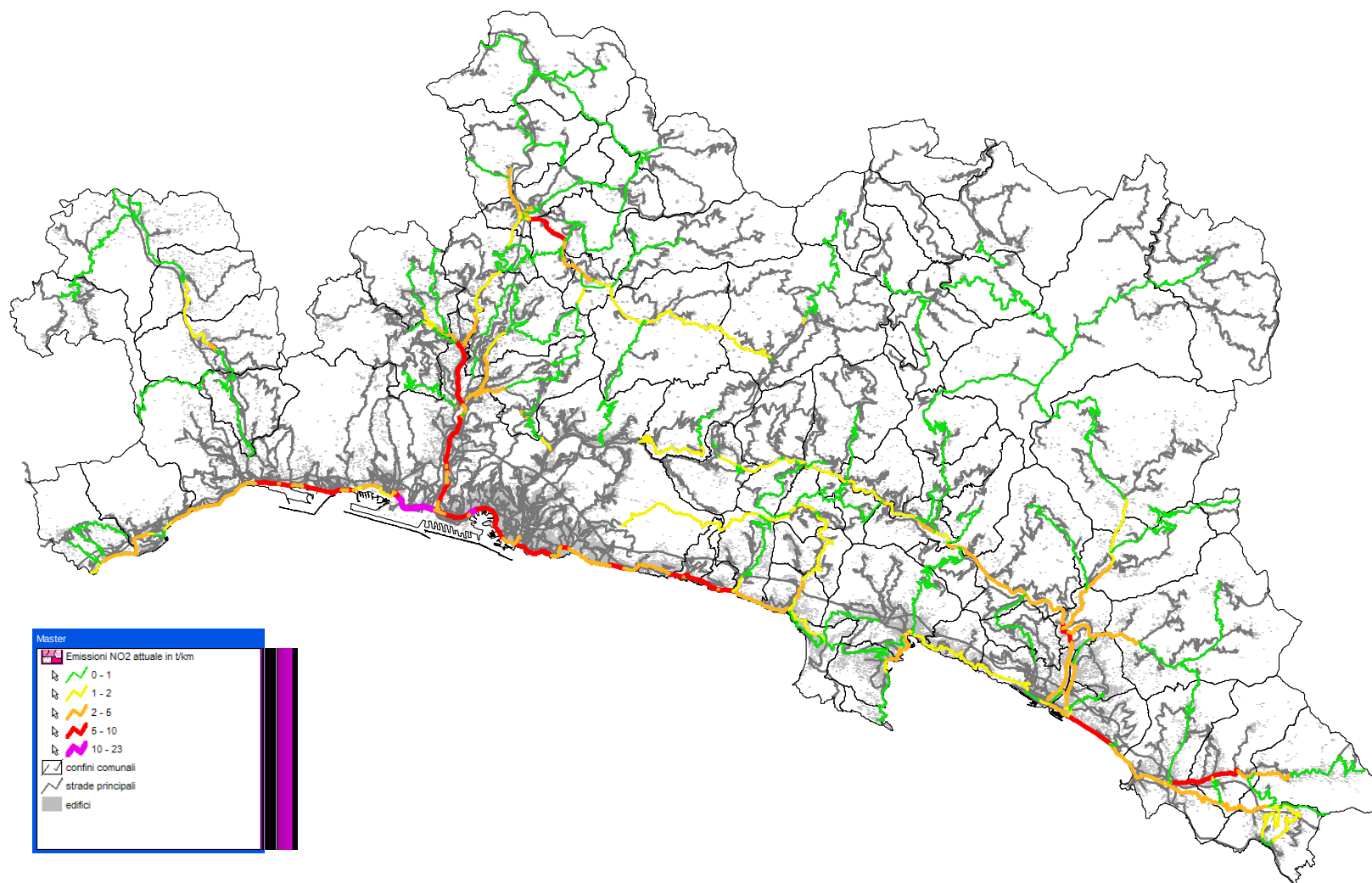


Provincia di Genova



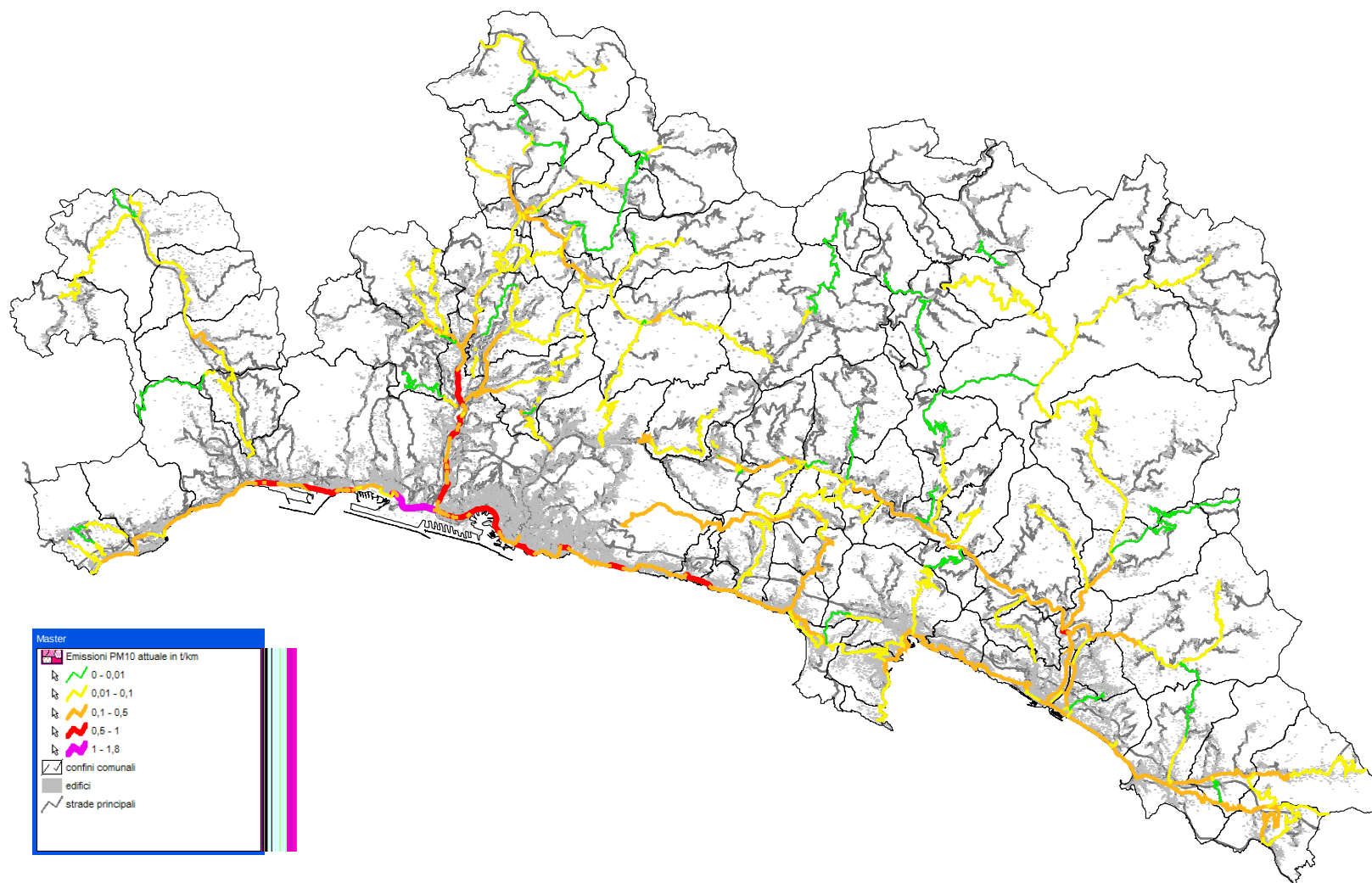


Provincia di Genova





Provincia di Genova





Provincia di Genova

Le strade con emissioni maggiori sono sostanzialmente le stesse individuate come maggiormente significative dal punto di vista acustico: in primo luogo la SP1 Aurelia e quindi la SP 35 dei Giovi, la SP 523 Cento Croci, la SP 33 di San Salvatore e la SP 225 della Val Fontanabuona.

Tale risultato è scontato considerando che l'inquinamento è legato al traffico presente.

Più in sintesi si riportano le emissioni totali della rete di competenza provinciale in tonnellate:

	CO	NO ₂	PM10
Totali (t)	5900	950	70

In generale si può osservare che le emissioni degli inquinanti sopra riportate sono circa il 10-15% di quelle totali in Provincia contenute nell'inventario emissioni regionale relative al settore dei trasporti. Nella lettura di tale dato va comunque ricordato che le stime della tabella superiore e quelle più sopra riportate dell'inventario regionale possono differire come metodologia per cui il loro confronto è solo indicativo.

2.3.3.4 Sintesi dell'impatto atmosferico della rete stradale

In riferimento alle emissioni totali di inquinanti relative all'ambito provinciale si può stimare che la rete di competenza contribuisca per un valore di circa il 10% del totale variabile a seconda dell'inquinante considerato.

In base all'estensione della rete e del fatto che interessa solo in parte centri abitati, a livello globale l'impatto non è rilevante se non localmente ad alcune tratte con flussi di traffico significativi e in prossimità di aree ad elevata densità di popolazione.

2.3.4 Effetto serra

2.3.4.1 Inquadramento generale e riferimenti normativi

Il settore dei trasporti stradali contribuisce anch'esso al cosiddetto effetto serra.

Il consumo di combustibili fossili (benzina, gasolio, metano ecc.) libera infatti in atmosfera notevoli quantità di CO₂ (anidride carbonica) che rappresenta il principale tra i gas serra emessi a causa delle attività antropiche.

I gas serra presenti nell'atmosfera impediscono alla radiazione solare assorbita dalla terra di essere riemessa all'esterno, provocando un aumento della temperatura del pianeta.

A dimostrazione dell'incidenza dell'effetto serra la temperatura media del pianeta è aumentata di circa 0,6°C nel ventesimo secolo, mentre gli anni '90 sono stati i più caldi del secondo millennio.



Provincia di Genova

Sulla base delle tendenze attuali di emissione dei gas serra, è stato stimato un ulteriore aumento della temperatura media alla superficie terrestre tra 1,4°C e 5,8°C nel periodo fra il 1990 e il 2100 ^[7].

Le conseguenze osservate di tale fenomeno comprendono già oggi effetti osservati sulle aree montane ed i poli (ad esempio sui vertici delle catene alimentari ai poli), sui sistemi ideologici (ad esempio un aumento di temperatura e delle piene primaverili), sui sistemi biologici (anticipo dei fenomeni legati alle stagioni quali fioriture, migrazioni ecc. e spostamento della distribuzione delle specie verso nord).

Le conseguenze future previste variano dall'aumento della disponibilità di acqua nelle zone umide alla sua riduzione nelle zone aride, l'aumento dei rischi di alluvione, l'elevato rischio di estinzione del 20%-30% delle specie animali e vegetali, danni alla produzione agricola, danni alle barriere coralline ed alle zone salmastre, inondazioni annuali dovute all'innalzamento del livello del mare che coinvolgeranno milioni di persone con danni particolarmente rilevanti nelle aree povere, effetti sulla salute quali malnutrizione, aumento di alcune malattie infettive ecc. ⁸.

A seguito della presa di coscienza delle problematiche descritte, si è assistito negli ultimi anni ad un notevole sforzo a livello internazionale per cercare di affrontare le problematiche sopra descritte.

Nel 1992 è stata adottata a New York la Convenzione Quadro della Nazioni Unite sui cambiamenti climatici concernente la "stabilizzazione delle concentrazioni in atmosfera di gas ad effetto serra ad un livello tale da prevenire pericolose interferenze per le attività umane al sistema climatico" in attuazione della quale, nel 1997, è stato adottato il Protocollo di Kyoto che ha fissato obiettivi di riduzione delle emissioni dei gas serra da parte dei Paesi sottoscrittori.

Per l'Italia, che ha sottoscritto il Protocollo di Kyoto con Legge 1° giugno 2002 n.120, l'impegno di riduzione delle emissioni è pari al 6,5% rispetto ai livelli del 1990, da realizzarsi nel periodo compreso tra il 2008 ed il 2012.

Inoltre nel mese di marzo 2007 il Consiglio dell'Unione Europea si è impegnato a raggiungere un'obiettivo ancora più ambizioso: il raggiungimento entro il 2020 di un livello di emissioni inferiore del 20% rispetto alle emissioni del 1990.

A fronte degli impegni assunti le emissioni da usi energetici sono aumentate dal 1990 al 2000 e le stime per il 2010 sono in ulteriore aumento.

Anno ⁹	1990	2000	2004	2010 (proiezione)	Obiettivo Kyoto
Emissione CO ₂ eq in Mt	519,5	554,6	580,7	587,3	485,7

Considerata la situazione attuale e le previsioni per il futuro risulta necessario da una parte avviare dei processi di risposta e di adattamento ai cambiamenti che dovremo affrontare nel prossimo futuro, dall'altra è fondamentale individuare ed attuare azioni efficaci per limitare le ulteriori emissioni di gas climalteranti per ridurre per quanto possibile tali effetti.

Il settore dei trasporti, in Liguria, riveste un ruolo rilevante in tale contesto essendo il settore che più di ogni altro richiede energia che viene fornita per la quasi totalità dall'impiego di carburanti fossili.

⁷ Fonte: IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

⁸ Fonte: IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change, istituito dall'ONU.

⁹ Fonte Ministero dello Sviluppo Economico



Provincia di Genova

2.3.4.2 La situazione locale

2.3.4.2.1 I dati disponibili

La fonte dati più completa per valutare le emissioni di gas climalteranti sul nostro territorio è l'inventario emissioni della Regione Liguria che permette la disaggregazione settoriale delle emissioni anche su base provinciale.

Emissioni di gas serra nella Provincia di Genova (2001)							
	CO₂	CH₄		N₂O		totale ton CO₂ eq.	
	ton	ton	ton CO ₂ eq.	ton	ton CO ₂ eq.		
Agricoltura	0	1.164	27.936	86	31.680	59.616	(0,79%)
Altre sorgenti mobili e macchine	181.181	4	96	20	8.640	189.917	(2,53%)
Comb. Industria energia e trasf. fonti energetiche	2.445.584	24	576	46	12.800	2.458.960	(32,74%)
Impianti combustione industria e processi con combustione	591.468	16	384	188	107.520	699.372	(9,31%)
Impianti Comb. non industriali	1.382.421	72	1728	147	62.080	1.446.229	(19,25%)
Trasporto immagazzinamento combustibili fossili	0	7042	169008	0	0	169008	(2,25%)
Sorgenti/assorbenti in natura	37.020	182	4368	3	68.800	110.188	(1,47%)
Processi senza combustione	60.300	0	0	0	0	60.300	(0,8%)
Trasporti	1.283.715	329	7896	158	32.960	1.324.571	(17,63%)
Tratt. e smaltimento rifiuti	103.445	37.079	889.896	0	0	993.341	(13,22%)
Totale	6.085.134	45.912	1.101.888	648	324480	7.511.502	

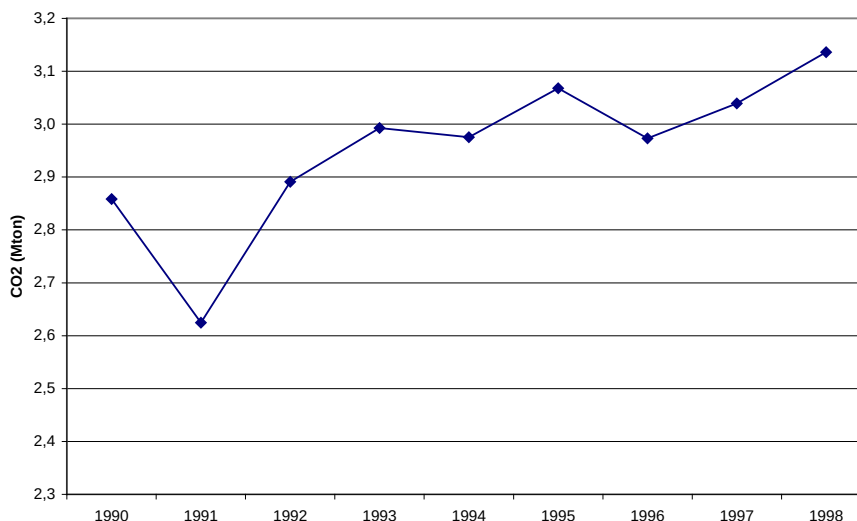
Il comparto trasporti incide in modo significativo sul totale delle emissioni pari a circa il 17% (2001). C'è da notare come i trend attuali indichino come il settore dei trasporti sia via via assumendo sempre maggiore rilevanza aumentando in modo significativo il suo apporto alle emissioni di gas climalteranti. Questo aumento è legato ad una sempre maggiore richiesta di mobilità delle persone e delle merci tale da controbilanciare la riduzione in altri settori.

Si riporta a titolo esemplificativo l'andamento delle emissioni nel settore dei trasporti a livello regionale.¹⁰

¹⁰ Fonte Regione Liguria



Provincia di Genova



2.3.4.2.2 Le emissioni della rete stradale

Si è provveduto ad effettuare una stima delle emissioni di gas climalteranti dovuti al traffico presente sulla rete stradale di competenza provinciale sulla base dei flussi di traffico, delle velocità e della composizione del traffico stimati nell'ambito del Piano e in base al parco circolante.

Ci si è limitati a valutare la CO₂ in quanto il più significativo dei gas climalteranti emessi dal traffico.

A livello globale le emissioni dei mezzi che transitano sulla rete provinciale risultano pari a circa **230.000 t/anno** di CO₂.

Tale valore corrisponde a circa il 18% del totale delle emissioni del settore dei trasporti ed a circa il 4 % delle emissioni totali di CO₂ in Provincia¹¹.

E' rilevante leggere questo dato in riferimento agli obiettivi di Kyoto pari al 6,5% rispetto alle emissioni del 1990.

L'apporto risulta pertanto molto significativo e conferma la sempre maggiore attenzione al comparto dei trasporti nelle politiche energetiche.

2.3.4.2.3 Analisi per tipologia di mezzo, per tratta

Di seguito è riportata la cartografia tematica riportante le emissioni di CO₂ per tratta.

Viene riportata non tanto in quanto abbia un interesse ai fini della valutazione dell'impatto che è globale e non legato al punto di emissione e quindi viene meglio identificato dal valore totale delle emissioni, ma in quanto significativa in vista di possibili azioni su specifiche infrastrutture.

¹¹ Le percentuali sono riferite ai dati globali dell'inventario delle emissioni della Regione Liguria riferiti al 2002. Considerate le metodiche di stima differenti le percentuali vanno considerate solo indicative.

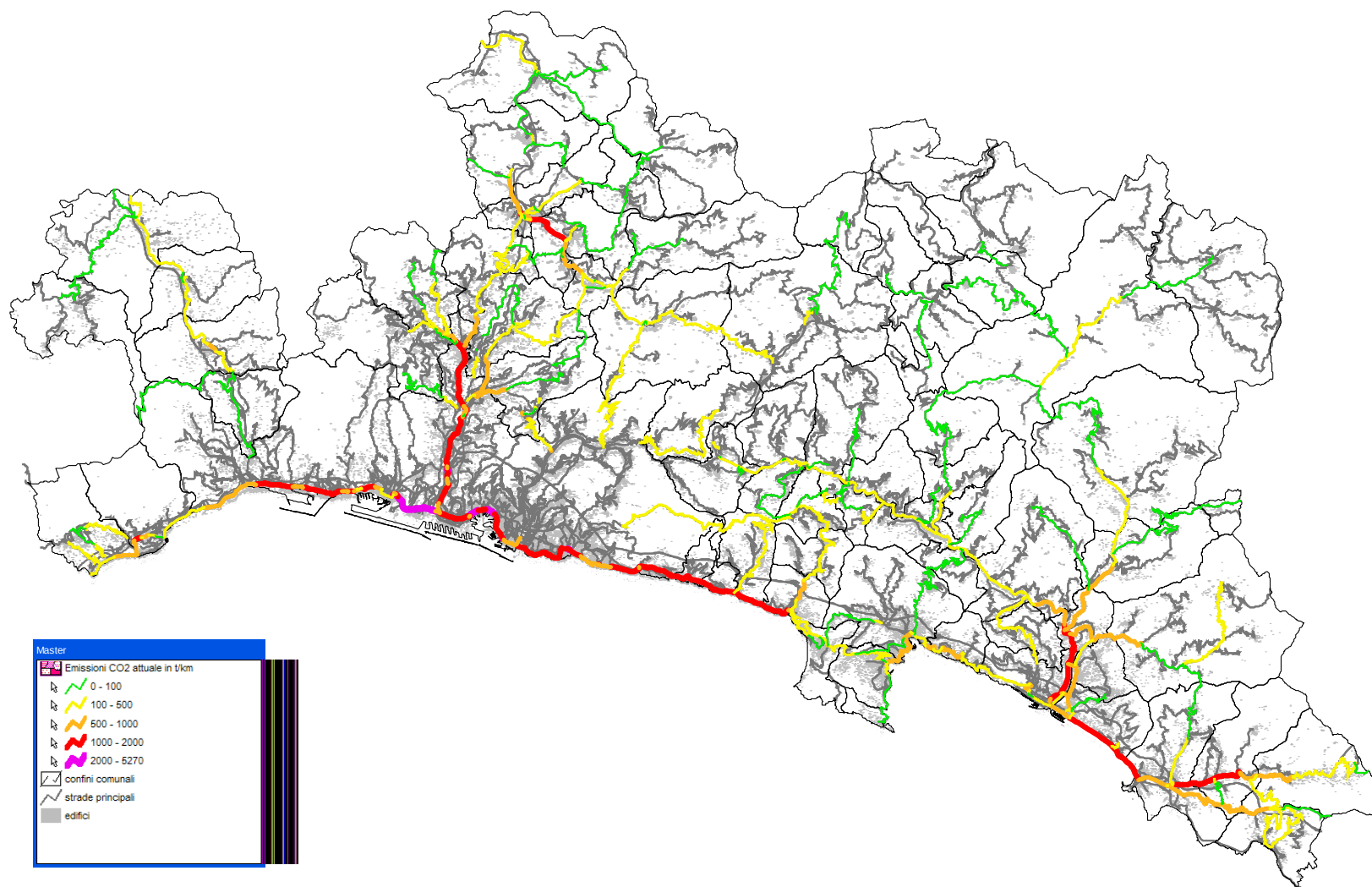


Provincia di Genova

I valori nella mappa corrispondono alle emissioni annue in t/km/anno.



Provincia di Genova





Provincia di Genova

Le emissioni per categoria di veicolo sono:

Auto	Veicoli commerciali leggeri	Mezzi pesanti	Motoveicoli
160.000 t/anno	17.000 t/anno	36.000 t/anno	13.000 t/anno
71 %	7 %	16%	6 %

2.3.4.3 Sintesi dell'impatto globale delle emissioni di gas ad effetto serra della rete stradale

Le emissioni di CO₂ causate dal traffico presente sulla rete stradale provinciale ammontano a circa il **4%** di quelle totali che avvengono in Provincia.
Il valore, ragionando in termini globali, è significativo.

2.4 GLI SCENARI DI SVILUPPO DEL TERRITORIO E LE LORO IMPLICAZIONI IN TERMINI DI MOBILITÀ

2.4.1 Quadro generale degli scenari di riorganizzazione infrastrutturale di livello nazionale e regionale. Gli interventi strategici previsti dalla "Legge Obiettivo" e le ricadute sulla viabilità provinciale

2.4.1.1 Quadro generale

Il quadro generale delle infrastrutture prioritarie di livello nazionale può essere sinteticamente articolato su tre livelli:

1. Piattaforme transnazionali, attestate sui corridoi transeuropei, che rappresentano gli spazi di saldatura dell'Italia al sistema europeo;
2. Piattaforme nazionali, individuate sulle trasversali Tirreno-Adriatico, che rappresentano gli spazi di rafforzamento delle connessioni tra Corridoi transeuropei, nodi portuali ed armatura territoriale di livello nazionale;
3. Piattaforme interregionali, che integrano e completano le piattaforme nazionali, a sostegno dello sviluppo policentrico per il riequilibrio territoriale.

Il disegno generale di programmazione territoriale e settoriale integra gli scenari delineati su scala nazionale (dal Master Plan delle reti Ten dei trasporti e dei Corridoi al Piano generale dei trasporti e della logistica alla rete delle Ministero delle Infrastrutture (autostrade del mare), i programmi delle agenzie nazionali (Anas, Ferrovie dello Stato, Enac, Autorità portuali) e le proposte formulate dalle Regioni d'intesa con gli enti locali.



Provincia di Genova





Provincia di Genova

2.4.1.2 Quadro degli interventi strategici per la riorganizzazione del sistema infrastrutturale all'interno del territorio provinciale

CORRIDOI FERROVIARI :

L.443/2001 – Legge Obiettivo - **Tratta AV/AC Milano Genova – Terzo Valico dei Giovi**: Il progetto definitivo è stato approvato in linea tecnica e con prescrizioni dal CIPE nella seduta del 29 marzo 2006, nell'ambito della procedura di cui al D.Lgs. 190/2002.

Interrelazioni con la viabilità provinciale: nella fase di cantierizzazione è previsto il mantenimento in esercizio della viabilità provinciale interessata dalle opere del terzo valico, e il suo adeguamento per l'attraversamento di mezzi pesanti. Gli interventi di adeguamento compresi tra le cosiddette "opere anticipate" sono i seguenti:

- riassetto del nodo viario di Pontedecimo
- adeguamento SP 4 di Ceranesi
- adeguamento SP 6 da Campomorone a Isoverde
- adeguamento SP 7 della Castagnola – nuovo innesto con la SP 35

Nodo di Genova. Potenziamento infrastrutturale Genova Voltri - Genova Brignole (L.443/2001 - Legge Obiettivo) : Il progetto definitivo è stato approvato in linea tecnica e con prescrizioni dal CIPE nella seduta del 29 marzo 2006, nell'ambito della procedura di cui al D.Lgs. 190/2002.

NODO STRADALE E AUTOSTRADALE GENOVESE :

Gronda autostradale genovese di ponente e di levante, adeguamento A7 e Nodo di S.Benigno (L.443/2001 - Legge Obiettivo) - E' stato siglato in data 3/8/2006 il "Protocollo d'Intesa sullo stato di avanzamento del progetto della gronda autostradale di ponente" tra Regione Liguria, Anas SpA, Aspi SpA, Comune di Genova, Provincia di Genova, Autorità Portuale.

In data 5/2/2007 è stato sottoscritto il Protocollo d'intesa concernente la Gronda di Ponente, nonché il Protocollo d'intesa relativo alla "Nuova viabilità di adduzione ai caselli autostradali di Genova Voltri, Lavagna/Chiavari e Rapallo" rientranti nel "Nodo stradale e autostradale genovese".

Stato di avanzamento : E' stato concluso nell'aprile 2007 da parte di ASPI lo studio di fattibilità relativo al conferimento in ambito portuale del materiale di risulta proveniente dagli scavi in galleria (Gronda di Ponente).

Progetto preliminare tunnel stradale sub-portuale di Genova (Tunnel di Genova SpA (Comune di Genova – Cassa Depositi e Prestiti – Autorità Portuale di Genova) L.443/2001 - Legge Obiettivo : E' stato predisposto il progetto preliminare da parte della Società "Tunnel di Genova" S.p.A. (Comune di Genova, Cassa DD.PP., Autorità Portuale di Genova), presentato in data 6 giugno 2003.

Stato di avanzamento : La fase locale del procedimento di cui all'art. 3 del D.Lgs. 190/2002, si è conclusa con D.G.R. n. 1466 del 20.11.2003. Non si registrano ulteriori sviluppi operativi.

Strada di scorrimento a mare del ponente genovese



Provincia di Genova

L.443/2001 - Legge Obiettivo: Il progetto preliminare è stato predisposto dal Comune di Genova nel febbraio 2003, con attivazione della procedura di cui al D.Lgs. 190/2002; la Regione Liguria, con D.G.R. n. 578 in data 30/05/2003, aveva dichiarato la non condivisione del tracciato a ponente della rotatoria di Genova - Aeroporto e aveva suggerito al Comune di riprogettare il tratto fino a Multedo.

Stato di avanzamento : per il progetto preliminare del tratto compreso tra Lungomare Canepa e Piazza Savio è stata indetta in data 15/12/2006 una conferenza dei servizi istruttoria per la definizione del progetto concertata tra gli Enti interessati, in esito alla quale si sta attualmente procedendo all'affidamento della progettazione definitiva dell'opera.

Tunnel Rapallo - S. Margherita Ligure

L.443/2001 - Legge Obiettivo: E' stato siglato in data 3/8/2006 il Protocollo d'Intesa tra Regione Liguria, Provincia di Genova, e i Comuni interessati concernente l'individuazione dei tracciati delle infrastrutture strategiche da sottoporre a successiva progettazione preliminare e definitiva nel Levante del nodo stradale e autostradale genovese, ambiti Santa Margherita L., Rapallo, Zoagli e Chiavari, Lavagna.

Stato di avanzamento : Ancora da definirsi l'accordo sulla scelta del tracciato nel tratto di collegamento con S. Margherita Ligure.

Il Protocollo d'intesa relativo alla "Nuova viabilità di adduzione ai caselli autostradali di Genova Voltri, Lavagna/Chiavari e Rapallo" rientranti nel "Nodo stradale e autostradale genovese" sottoscritto in data 5/2/2007 non prevede la realizzazione del tunnel, ma soltanto il riassetto della viabilità di adduzione al casello di Rapallo.

Progetto preliminare del prolungamento di Viale Kasman, connessione con il casello autostradale di Lavagna e con Via Parma L.443/2001 - Legge

Obiettivo: E' stata attivata la procedura di approvazione di cui al D.Lgs. 190/2002 del progetto preliminare predisposto dalla Provincia di Genova, in forza dell'Intesa Quadro stipulata con i Comuni di Chiavari e Lavagna in data 9/1/2003. La Regione Liguria, con D.G.R. n. 924 dell'1/8/ 2003 ha espresso il parere favorevole, ai sensi dell'art.3 del D.Lgs. 190/2002. Il progetto preliminare è stato approvato in linea tecnica e con prescrizioni dal CIPE nella seduta del 29/3/2006. Stato di avanzamento : La fase di progettazione definitiva affidata ad ASPI SpA (elaborata da SPEA SpA, con il coordinamento della Provincia) si è conclusa in data 31/7/2007.

Le connessioni tra le grandi infrastrutture e gli interventi sulla viabilità provinciale: la programmazione delle grandi infrastrutture, come delineata con il 1° Programma 2001 di attuazione della Legge Obiettivo, ha costituito per la Provincia di Genova un riferimento essenziale, non solo per la condivisione espressa nei confronti delle opere in esso selezionate, ma, soprattutto, perché sulla base del quadro di riassetto del nodo ferroviario, stradale ed autostradale genovese, sono state costruite le politiche e le correlative scelte di pianificazione territoriale espresse attraverso il vigente PTC provinciale e, in particolare, quelle relative al potenziamento e miglioramento della rete delle viabilità di livello provinciale, sulla quale si appoggia il sistema insediativo e produttivo del territorio provinciale.



Provincia di Genova

A loro volta, le linee di pianificazione territoriale espresse nel PTC, sono oggetto della programmazione pluriennale ed annuale delle OO.PP. di competenza della Provincia di Genova, con il conseguente rilevante impegno di risorse economiche.

La mancata attuazione delle grandi infrastrutture programmate con la Legge Obiettivo, potrebbe determinare gravi scompensi nel sistema territoriale, le cui conseguenze in termini di efficienza si riflettono sugli interventi programmati e realizzati dalla Provincia.

In particolare gli interventi strategici contenuti nella programmazione della Provincia di Genova, di seguito sinteticamente descritti, sono relativi alle infrastrutture collocate nelle principali vallate, essenziali sia per la mobilità delle persone che, soprattutto, per garantire il permanere delle attività produttive ed il loro sviluppo.

Variante SP 35/SP 9 di Busalla – Borgo Fornari: L'ipotesi di riassetto viario è compresa tra gli interventi qualificanti previsti dal Protocollo d'intesa tra REGIONE LIGURIA, PROVINCIA DI GENOVA, COMUNE DI BUSALLA, COMUNE DI RONCO SCRIVIA, COMUNITA' MONTANA ALTA VALLE SCRIVIA, RFI, per la formazione dell'Accordo di Pianificazione, di cui all'art. 57 della L.R. 36/1997, concernente la riconversione ad usi urbani e per attività produttive delle aree che possono essere dismesse dal servizio ferroviario nei Comuni di Busalla e Ronco Scrivia, con individuazione della relativa viabilità di interesse sovracomunale.

Stato di avanzamento : Elaborazione in corso dell'Accordo di Pianificazione

Variante SP 26 di Valgraveglia - Accordo di Programma: La variante, che riguarda un tratto di circa 1 km, consente di migliorare le condizioni di percorribilità dell'asse stradale principale di fondovalle del Graveglia, attualmente connotato da caratteristiche tecnico-funzionali assolutamente non idonee, specie in considerazione della presenza di traffico di mezzi pesanti.

Stato di avanzamento : Progetto definitivo approvato. Nel 2007 è stata realizzata la rotatoria sperimentale in località Settembrin, consegnati i lavori relativi al II lotto, pronto per l'appalto il III lotto.

Variante SP 523 di Casarza Ligure: La variante riguarda un tratto complessivo di circa 1.100 metri, da suddividersi in più lotti.

Stato di avanzamento : Inizio lavori in data 25/03/2006; in corso di realizzazione.

SP 456 del Turchino – galleria di valico: L'adeguamento riguarda un tratto complessivo di circa 260 metri, per la massima parte in galleria.

Stato di avanzamento : Progetto esecutivo approvato con D.D. n. 3787/77498 del 22.06.07. Appalto lavori in corso



Provincia di Genova

2.4.2 Gli scenari di sviluppo del territorio e le conseguenti previsioni di riorganizzazione della rete infrastrutturale contenute negli strumenti di pianificazione territoriale vigenti

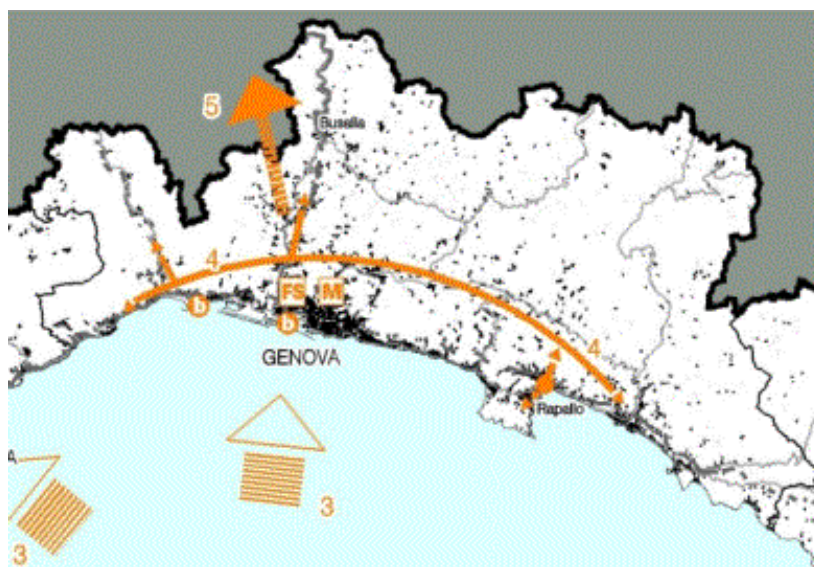
Vengono di seguito sinteticamente descritti gli scenari delineati dai vigenti strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, con specifico riferimento alle previsioni di riorganizzazione e potenziamento infrastrutturale.

PIANO TERRITORIALE REGIONALE

La Regione Liguria ha avviato il procedimento di approvazione del Piano Territoriale Regionale approvando con DGR n.963 del 5.9.2002 il Documento preliminare, ai sensi dell'art. 14 della L.R. 36/1997. Il tema delle grandi infrastrutture di collegamento, pertinente al livello di pianificazione di scala vasta proprio del PTR, viene sviluppato su diversi livelli:

- L'Intesa Generale Quadro: il PTR recepisce i contenuti dell'Intesa Generale Quadro stipulata in data 6/3/2002 tra Ministero delle infrastrutture e trasporti e Regione Liguria.

In questo senso il PTR rinvia ai tracciati la cui definizione deve essere effettuata nell'ambito dei procedimenti relativi ai diversi interventi.



Infrastrutture comprese nell'Intesa Generale Quadro
Stato Regione 06.03.2002

La realizzazione integrata delle grandi infrastrutture: il PTR intende sviluppare le implicazioni e le potenzialità di tipo urbanistico territoriale sottese alle nuove grandi infrastrutture. L'obiettivo strategico del PTR è formulato infatti in termini di realizzazione integrata delle grandi infrastrutture, costituendo quindi l'occasione per l'attivazione di una serie di possibili progetti correlati.

La nuova Aurelia : viene promossa la progettazione di una nuova infrastruttura, alternativa all'attuale Aurelia e all'autostrada, di collegamento lungo l'intero arco ligure, anche allo scopo di pervenire ad una integrazione della rete delle strade statali, che, a seguito del recente trasferimento delle competenze risulta in oggi,



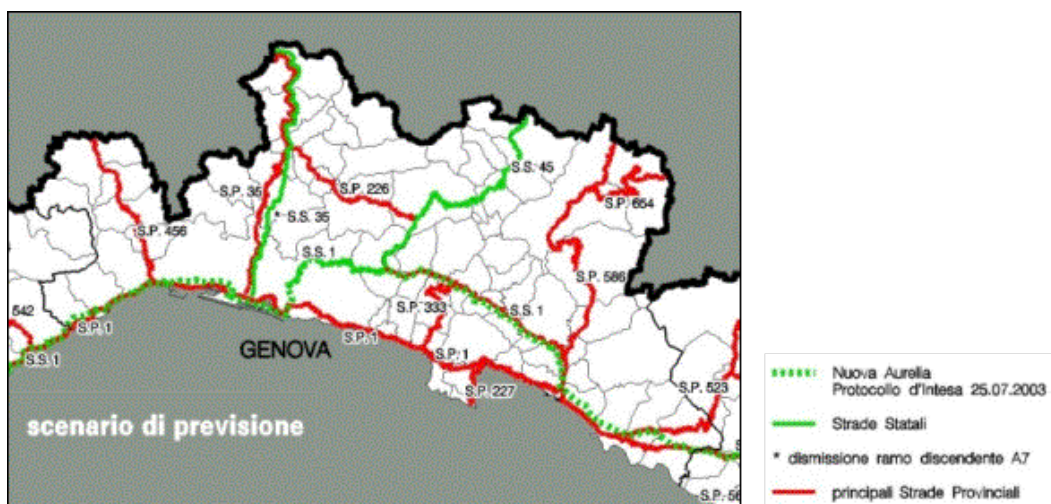
Provincia di Genova

in Liguria, carente e priva della necessaria continuità. Un primo protocollo d'intesa sul tema è stato siglato il 25 luglio 2003 tra Regione, Province e ANAS. Il nuovo tracciato, che comprende i diversi tratti di variante Aurelia già realizzati o in corso di progettazione con tratti di nuova realizzazione, si intreccia con numerosi ambiti di progetto del PTR, nei quali l'individuazione di una percorrenza alternativa all'attuale Aurelia costituisce anche un indispensabile intervento per il conseguimento di un adeguato livello di strutturazione ed efficienza dell'impianto delle aree urbane.

In questo senso la progettazione di singoli tratti, o quantomeno l'individuazione dei corridoi e la definizione del livello di prestazioni costituisce un tema di specifico approfondimento all'interno dei progetti integrati d'ambito promossi dal PTR.

Viabilità intermedia / percorsi di fruizione : si tratta di una proposta a servizio delle azioni di Piano per lo spazio rurale (ottenuta integrando la rete dei percorsi minori già esistente) e l'organizzazione, in accordo con le Amministrazioni provinciali di percorsi di fruizione nell'entroterra.

Il progetto di rilancio turistico - paesistico dell'Aurelia: la realizzazione di una percorrenza alternativa all'Aurelia, che consenta di alleggerire il tracciato attuale da una serie di funzioni di tipo trasportistico, permette l'avvio di un processo di valorizzazione in senso turistico - culturale e paesaggistico dello stesso.



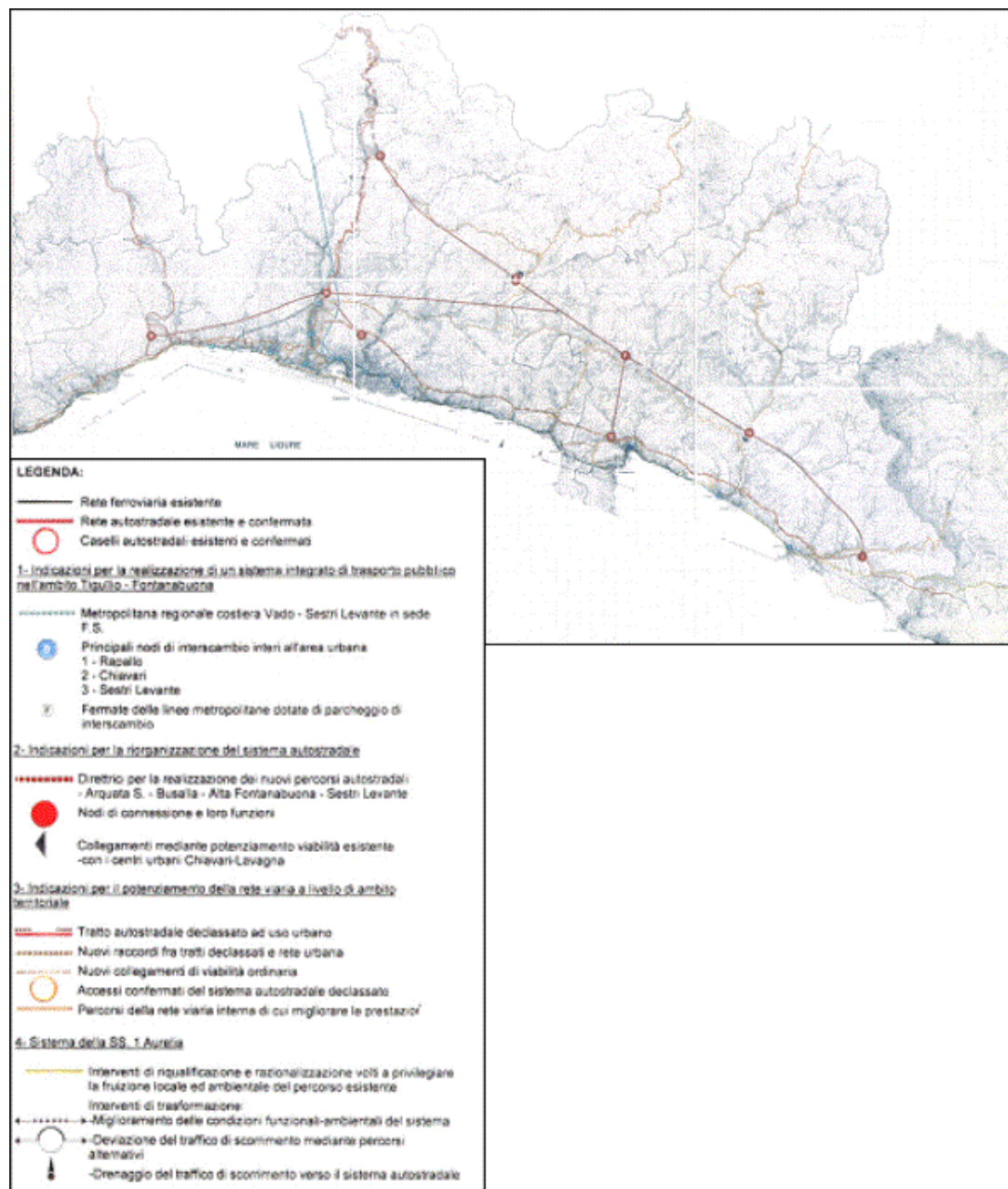


Provincia di Genova

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI – AREA CENTRALE LIGURE (PTC IP ACL)

Approvato con D.C.R. n. 95 del 31 luglio 1992

INDICAZIONI PROGETTUALI PER LA RIORGANIZZAZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI :



Nel Piano Territoriale di Coordinamento degli Insediamenti Produttivi – Area Centrale Ligure viene proposta l'integrazione della rete autostradale con un tracciato interno che collega la A7 con la A12 attraversando la Valle Scrivia e la Val Fontanabuona.

Viene individuato un modello di rete costituito dai seguenti nodi e direttrici :



Provincia di Genova

- collegamento Arquata Scrivia– Sestri Levante che unisce i nodi di Arquata, Busalla, Alta Fontanabuona, Media Fontanabuona (Cicagna), Entella (Carasco), Sestri Levante (Casarza Ligure), con la funzione di unire il sistema autostradale padano con la percorrenza tirrenica, oltre a collegare al sistema autostradale le aree interne del territorio genovese;
- collegamento Media Fontanabuona – Rapallo, con la funzione di allontanare dal nodo genovese i flussi turistici tra il nord e il Tigullio;
- collegamento Bolzaneto – Alta Fontanabuona, con la funzione di by-pass autostradale del nodo genovese.

Per quanto concerne la mobilità interna all'area il PTC ACL si pone gli obiettivi fondamentali di :

- recuperare le potenzialità delle risorse infrastrutturali esistenti con eliminazione degli squilibri di capacità tra archi infrastrutturali e nodi terminali;
- diversificare l'offerta di infrastrutture stradali, potenziando l'effetto di rete e selezionando le funzioni.

PTC della COSTA

Approvato con DCR n. n. 64 del 25 Febbraio 2000

Il Piano con riferimento al tema della viabilità costiera persegue una strategia basata sulle risorse e le potenzialità sviluppabili a livello regionale, concretamente attuabile e mirata al contenimento delle ricadute negative sull'ambiente agendo su diversi fronti, quali ad esempio: nelle aree urbane, con politiche di incentivo all'uso del trasporto pubblico e alla realizzazione diffusa di parcheggi; sulla rete delle strade principali, con interventi mirati al miglioramento della fluidità del traffico. Il Piano mira al coordinamento delle soluzioni già proposte nei precedenti PTC regionali con gli sviluppi di singoli studi promossi dalla Regione o dagli Enti Locali interessati.

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Approvato con DCP n. 1 del 22 Gennaio 2002

Le scelte del PTC inerenti l'organizzazione complessiva dei sistemi insediativi, del verde, dei servizi, produttivi, turistici, infrastrutturali, idrogeologici, che hanno rilievo sovracomunale sono volte a migliorare le prestazioni territoriali nell'area vasta provinciale, assicurando la coerenza dei nuovi assetti con i livelli di sostenibilità ambientale e suscettibilità alle trasformazioni definiti dalla Descrizione Fondativa del Piano.

In particolare la riconfigurazione dei sistemi insediativi mira a produrre un riequilibrio dei pesi tra la fascia costiera, da decongestionare, e le valli dell'entroterra, da potenziare, per favorire nuove opportunità di sviluppo all'intero territorio provinciale.

Per quanto concerne il **sistema della mobilità** viene perseguito il potenziamento e la riqualificazione dei nodi e della rete di viabilità di livello sovracomunale, mirando al minor consumo di nuove risorse territoriali e ad assicurare la diminuzione dell'impatto che le attuali infrastrutture producono sui valori naturalistici ed insediativi.

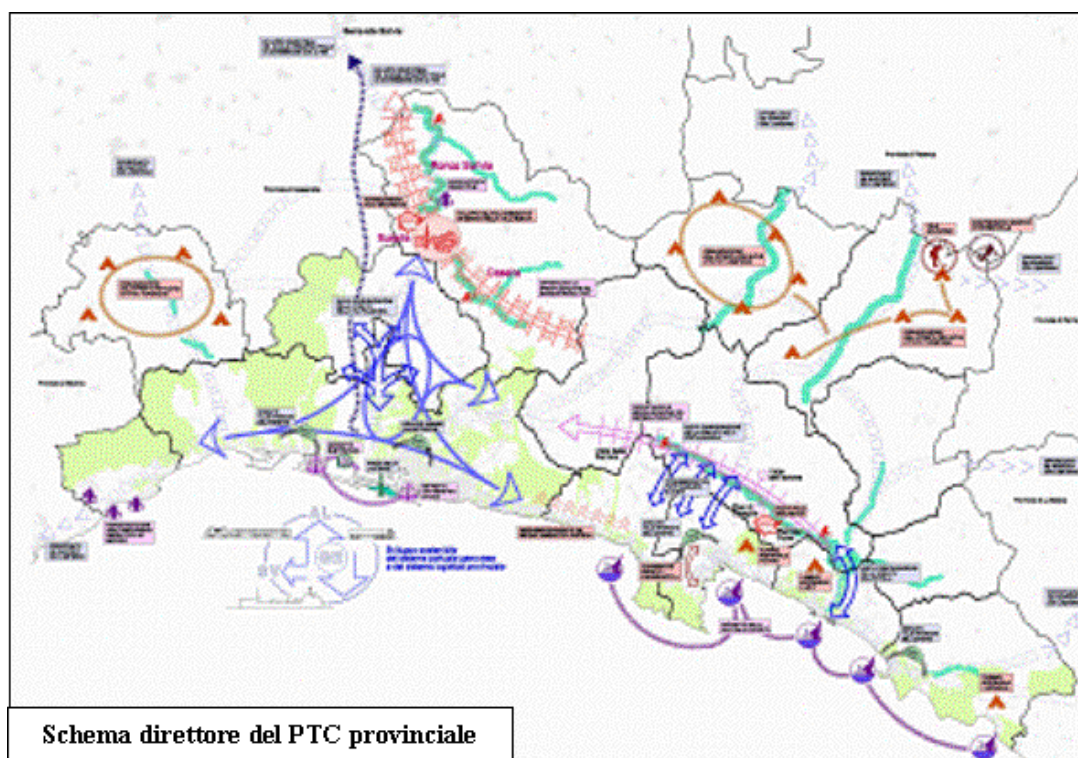


Provincia di Genova

Nel rapporto con il Piano Territoriale Regionale e con i PTC delle Province confinanti vengono definite le scelte per conseguire un razionale disegno del sistema aggiornando le caratteristiche dei nodi e delle aste, creando gerarchie funzionali tra i vari livelli e liberando le infrastrutture esistenti da sovrapposizioni funzionali che causano crisi articolate.

La mobilità sul territorio viene concepita come una funzione che tende ad arricchire la conoscenza dei luoghi attraversati, della loro storia, delle loro peculiarità, migliorando a tale scopo la dotazione di attrezzature in quantità e qualità.

Si afferma inoltre la necessità di favorire la mobilità sui mezzi collettivi di trasporto, incentivando l'offerta di servizi di parcheggio intermodale per i mezzi privati, ed estendendo la pedonalizzazione dei centri storici e la realizzazione di piste ciclabili.



Interventi prioritari per la viabilità di livello sovracomunale individuati nel PTC provinciale

Nel PTC provinciale viene stabilita, con riferimento ad ambiti territoriali omogenei, l'organizzazione complessiva della viabilità sovracomunale e delle altre infrastrutture per la mobilità di analogo rilievo, specificandone i requisiti.

Il Piano pertanto, sulla base delle analisi compiute in sede di Descrizione Fondativa, e delle conseguenti sintesi interpretative che hanno definito valori e crisi delle infrastrutture per ciascun ambito considerato, si fa carico di indicare quegli interventi che rivestono un carattere prioritario in quanto contribuiscono a conservare i valori che esprimono l'identità territoriale locale ed a risolvere le problematiche che determinano, in particolare, "crisi di sistema" negli ambiti territoriali.

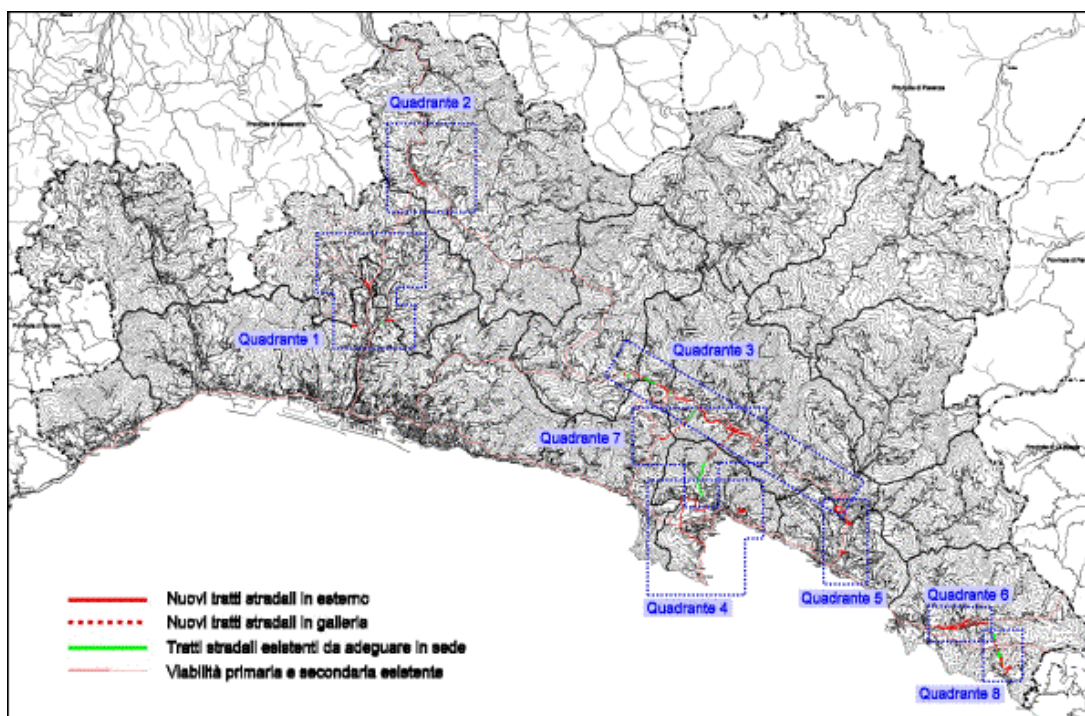
Il Piano definisce inoltre i requisiti funzionali ed i relativi livelli prestazionali per la generalità delle infrastrutture viarie e per le attrezzature di mobilità ad esse



Provincia di Genova

connesse, pertinenti alle diverse specializzazioni che costituiscono obiettivo per il livello di pianificazione comunale e di settore.

In questo senso le indicazioni relative alle proposte di riorganizzazione infrastrutturale delineate nei diversi quadranti costituiscono contenuto propositivo del Piano rispetto al quale sono quindi necessari gli apporti derivanti dallo sviluppo della pianificazione urbanistica a livello locale, oggetto di specifica concertazione.



Quadro complessivo degli interventi prioritari per la viabilità sovacomunale

Completamento del sistema viario dell'alta Val Polcevera (progetto quadro 3 / intervento prioritario quadrante 1)

Il completamento della riorganizzazione delle infrastrutture viarie della valle, ed in particolare l'adeguamento della rete viaria dell'Alta Val Polcevera sulla quale gravano irrisolte criticità del sistema, comprende i seguenti interventi:

- risoluzione delle principali criticità di accesso agli insediamenti delle valli del Secca e del Sardorella, in direzione delle SP 2 e 3, nel quadro della sistemazione del nuovo insediamento anonario nell'area ex SANAC;
- adeguamento della sagoma dei sottopassi ferroviari lungo la SP 35;
- sistema viario per l'aggiramento del nodo di Pontedecimo, ove convergono la SP 35 e le SP 4, 5, 6;
- variante alla SP2 per il superamento dell'abitato di Manesseno, da progettare in modo che sia mantenuta l'inondabilità delle piane poste sulla sponda sinistra del Sardorella;
- variante alla SP52 per il superamento del nodo di Geo, alternativa alle indicazioni del vigente PUC di Genova;
- eliminazione delle strettoie lungo le SP 4, 5, 6, 50, 51, 52 nei Comuni di Campomorone e Ceranesi;
- integrazione della rete viaria locale per lo sviluppo di aree a destinazione produttiva.



Provincia di Genova

Variante al centro urbano di Busalla (Intervento prioritario quadrante 2 / progetto quadro 4)

L'attraversamento del centro urbano di Busalla da parte di mezzi pesanti diretti e provenienti dalle aree industriali e produttive costituisce attualmente una notevole criticità, per il livello di pressione ambientale che produce all'interno di un tessuto insediativo con funzioni residenziali, terziarie e commerciali.

La nuova configurazione della rete di viabilità nella Valle Scrivia comprende i seguenti interventi:

- la realizzazione di un nuovo raccordo tra la SP 226 e la SP 9, come soluzione dell'attraversamento urbano di Busalla da parte del traffico pesante e sostanziale miglioramento della funzionalità del casello autostradale attuale di Busalla, in attesa della nuova configurazione della direttrice autostradale A7, nella direzione Milano - Genova, escludendosi peraltro l'ipotesi di collocazione di un nuovo casello nella piana di Sarissola, così come indicato dal PRG 1994 di Busalla (previsione decaduta per infruttuosa decorrenza dei termini di attuazione), in ragione della prossimità agli impianti a rischio di incidente rilevante della IPLOM e dell'area urbana densamente abitata;
- la realizzazione di una nuova viabilità tangenziale lungo l'argine in sponda sinistra dello Scrivia, tra il nuovo raccordo con la SP 9 e la SP 35 a valle dell'abitato di Busalla, con una soluzione di attraversamento del parco ferroviario mediante sovrappasso.

Riorganizzazione della viabilità sovracomunale del Tigullio Occidentale (progetto quadro 5 / intervento prioritario quadrante 4)

Il tema della mobilità del Tigullio Occidentale rappresenta una delle più rilevanti crisi di sistema nell'ambito provinciale, in quanto la rete esistente e le attrezzature connesse, concentrate all'interno dei tessuti urbani e collocate lungo l'asse costiero risultano del tutto inadeguate sotto il profilo dimensionale e soprattutto organizzativo, per soddisfare le esigenze espresse da una parte dalle funzioni residenziali, produttive e commerciali, densamente insediate, e dall'altra dalle funzioni turistiche.

La configurazione di una nuova organizzazione della viabilità di accesso al sistema urbano del Golfo, ed in particolare la realizzazione di un collegamento tra i centri urbani dei Comuni di Rapallo e S. Margherita, alternativo alla strada costiera, prevede:

- nuova configurazione del casello autostradale A12 di Rapallo (Poggiolino), con maggiore separazione dei flussi di traffico in uscita e in entrata, allungamento delle corsie di accumulo in entrata, realizzazione di un parcheggio di interscambio e rimodulazione delle connessioni con la viabilità urbana, in direzione del centro e, soprattutto, della valle del San Pietro, ove sono collocate le attività produttive, è prevista la realizzazione del nuovo polo ospedaliero ed è individuata una delle ipotesi di collegamento con la Val Fontanabuona (direttrice Rapallo - Monleone di Cicagna) ;
- adeguamento dell'asse viario tra il casello autostradale di Rapallo e S. Maria del Campo, quale primo tratto della nuova viabilità sovracomunale di collegamento con S. Margherita, in alternativa alla nuova viabilità di collegamento con S. Margherita in sponda sinistra e destra dello stesso Torrente, in parte al margine del Campo da Golf, secondo le indicazioni del vigente PRG di Rapallo;



Provincia di Genova

- nuova strada di collegamento con S. Margherita, prevalentemente in galleria sotto la collina di S. Lorenzo, secondo il tracciato già indicato nel vigente PRG di S. Margherita e comportante, prima il collegamento con la zona di espansione residenziale del PEEP della valle del Torrente S. Siro, poi il collegamento diretto con la zona di espansione produttiva del PIP della valle del Torrente Magistrato ed, infine, il collegamento con la SP 227 di Portofino, in prossimità dell'Albergo Miramare, ove è previsto un parcheggio di interscambio; tale previsione risulta fortemente condizionata dalla difficoltà di poter individuare dei lotti funzionali in cui frazionare l'opera viaria, atteso che: - 1) non risulterebbe sostenibile il solo primo tratto (casello di Rapallo – valle del S. Siro) in quanto la viabilità urbana è estremamente insufficiente a raccogliere il traffico diretto verso la costa; - 2) non risulterebbe sostenibile il collegamento tra il casello di Rapallo e la valle del Magistrato, per le stesse ragioni sopra indicate dovute all'insufficienza della viabilità urbana di discesa verso la costa; - 3) sono rilevanti le criticità connesse alle fasi di cantierizzazione delle opere, sia in rapporto allo smaltimento degli inerti proveniente dallo scavo delle gallerie, sia in rapporto alla necessità di individuare siti per la discarica degli stessi inerti, nonché in rapporto alla viabilità di accesso ai cantieri che attraversa i quartieri di S. Margherita, lungo il S. Siro ed il Magistrato;
- eventuale nuovo casello autostradale "Rapallo Est" in località Carchea, al confine tra i Comuni di Rapallo e Zoagli, con collegamento con la SP Aurelia nel territorio del Comune di Zoagli (zona Piosello), al fine di evitare una immissione diretta nell'area urbana di Rapallo;
- realizzazione di un sistema integrato di parcheggi nei comuni di Rapallo e S. Margherita, connessi con i parcheggi di interscambio.

Viabilità di scorrimento sull'asse dell'Entella (progetto quadro 6 / intervento prioritario quadrante 5)

Il riassetto della viabilità di interesse sovracomunale dell'Entella, che collega i Comuni di Chiavari, Lavagna, Cogorno ed il nodo di Carasco, e permette, soprattutto, il rapido accesso al casello autostradale di Lavagna ed all'Ospedale comprensoriale, comporta i seguenti interventi:

- nuova soluzione del nodo viario per la connessione del casello autostradale di Lavagna con la viabilità ordinaria esistente in sponda sinistra (SP33) e, mediante un nuovo ponte sull'Entella proprio all'altezza del raccordo con l'autostrada A12 e nuovi tratti viari, con viale Kasman e via Parma in sponda destra nel territorio di Chiavari;
- pedonalizzazione del ponte medioevale e formazione di un sagrato in corrispondenza della piazza antistante la Chiesa di N.S. del Ponte;
- connessione della SP33, in località Panesi di Cogorno, con la SP 225, in località S. Lazzaro, nel territorio di Chiavari, mediante nuovo ponte sull'Entella, i necessari raccordi con la SP 225 (via Parma), l'attraversamento in galleria sotto il poggio di S. Lazzaro per migliorare la sicurezza e la fluidità del traffico;
- prosecuzione della nuova viabilità in direzione di Carasco, mediante galleria sotto la collina di S. Lazzaro fino a raggiungere via Ponte Vecchio di Carasco ed immissione sul tracciato della SP 225 prima del ponte sul Lavagna;
- nuova viabilità a specializzazione produttiva/commerciale/residenziale a servizio delle aree disponibili in sponda sinistra del Lavagna, ai margini dell'area urbana centrale di Carasco, con funzione di alleggerimento del traffico sulla SP 255 di attraversamento dell'area urbana e miglioramento dell'accessibilità alle zone interne dell'abitato ed agli insediamenti produttivi.



Provincia di Genova

- variante stradale della SP n.26 di Val Graveglia nel tratto compreso tra la confluenza con la SP 33 in località Graveglia e S. Lucia (progetto già definito d'intesa fra la Provincia di Genova ed i Comuni di Cogorno, Carasco e Ne). *(Variante di aggiornamento al PTC ex art.23 della L.R. n. 36/1997, approvata nel 2006 tramite Accordo di Programma, ai sensi dell'art. 58 della L.R. n. 36/1997 e s.m., finalizzato alla realizzazione del progetto di ammodernamento e variante della S.P 26 della Valgraveglia, tra le progr.km.0+000 (Località Settembrin) e km.1+100 circa (Località Ponte di S.Lucia), nei comuni di Carasco, Cogorno e Ne)*

Variante stradale alla SP225 nell'Alta Val Fontanabuona (progetto quadro 8 / intervento prioritario quadrante 3)

La nuova configurazione della SP 225 della Val Fontanabuona interessa l'intero percorso compreso tra l'innesto con il Traforo delle Ferriere ed il rettilineo di ingresso nel centro urbano di Carasco, con una differenziazione fra il primo tratto, dalle Ferriere fino alla piana della Pendola e Pianezza, nel quale la variante tende a risolvere unicamente le notevoli criticità del tracciato attuale, ed il secondo tratto, indicativamente da Pian dei Cunei fino a Carasco, nel quale, a fronte di minori criticità di percorso, il riassetto della viabilità deve essere valutato nell'ambito del progetto integrato per la definizione idrogeologica ed urbanistica del tratto terminale del Torrente Lavagna, come disciplinato all'art. 33, 3° comma, delle Norme di Attuazione del Piano di Bacino stralcio dello stesso Torrente, da predisporre in attuazione del Protocollo di Intesa sottoscritto tra gli Enti e soggetti ivi indicati, in data 23.10.2001.

Nella prima parte della vallata, l'indicazione progettuale riprende, con i debiti aggiornamenti e le modifiche necessarie per poter collegare tutti i luoghi che costituiscono generatori di traffico (Gattorna, Bassi, Pezzonasca, Terrarossa - Lamanera, Ferrada), il progetto preliminare della variante alla SP 225, nel tratto Ferriere – Cicagna, elaborato dall'ANAS, Compartimento della viabilità per la Liguria, del giugno 1998.

Tale previsione è integrata dalle due diverse ipotesi di collegamento della vallata con la costa (traforo sulla direttrice della valle del Rio Litteggia - passo della Spinarola per connettere la SP 225 con la SP 333, e traforo sulla direttrice Cicagna – Monleone - Rapallo).

La previsione di miglioramento della dotazione infrastrutturale per la mobilità dell'Ambito è ulteriormente arricchita da un percorso ciclabile prevalentemente in sede propria, compreso tra Bassi di Tribogna e S. Colombano.

Nuova configurazione della SP523 nella Val Petronio (intervento prioritario quadrante 6)

Le criticità presenti sulla SP 523, nel tratto ricadente nel territorio provinciale, riguardano, da un lato, l'attraversamento dell'area urbana di Casarza Ligure, specie nel quartiere di Francolano, e, dall'altro, il superamento dei nuclei urbani di Castiglione Chiavarese e Missano.

Gli interventi che il Piano considera effettivamente prioritari, tenuto conto dei dati sui flussi di traffico e delle esigenze funzionali e di sicurezza espresse dal territorio in base alle attività insediate e previste, al fine di conferire alla SP 523 una nuova configurazione volta a contenere l'impatto ambientale delle opere da realizzare, sono i seguenti:

- realizzazione del primo tratto del progetto ANAS per la variante alla SP 523 del "Colle di Cento Croci", dal Comune di Sestri Levante (zona depuratore), sino



Provincia di Genova

alla piana di Case Nuove, con costruzione del nuovo ponte sul Torrente Petronio per raggiungere la Piana della Pestella e proseguire sulla sponda sinistra in modo da poter servire le aree industriali sulla medesima sponda (Case Nuove e Tangoni) senza attraversare l'area urbana di Casarza Ligure (da Francolano al centro capoluogo), per ricollegarsi con la SP 523 utilizzando il nuovo ponte sul Petronio realizzato nell'ambito degli interventi di urbanizzazione del Piano Particolareggiato per gli Insediamenti Produttivi del Comune di Casarza, in località Piana di Tangoni;

- adeguamento dell'asse viario di servizio agli insediamenti produttivi delle piane di Case Nuove e Tangoni;
- adeguamento, in sede, del tratto della SP 523 tra il nuovo ponte realizzato per il collegamento con la Piana di Tangoni e la località di Battilana;
- eventuale, successiva, realizzazione delle varianti di tracciato per il superamento degli abitati di Castiglione Chiavarese e Missano: per il primo riducendo la lunghezza della galleria (dal lavatoio di Castiglione sino a Morasca), mentre per il secondo riducendo la lunghezza della galleria (da Conio di Sotto sino a poco oltre il Cimitero di Missano); completano gli interventi gli adeguamenti in sede che possono essere effettuati.

Viabilità di collegamento tra la Valle Fontanabuona e la costa (Rapallo/ Recco) (intervento prioritario quadrante 7)

Il tema della connessione diretta dell'area centrale della Fontanabuona con la viabilità costiera è stato affrontato con la proposta di numerose soluzioni, più o meno caratterizzate come raccordi autostradali o di viabilità statale. La configurazione che l'Intervento Prioritario 7 definisce, prevede le seguenti due possibilità di collegamento, attestate sulla SP 225 rispettivamente nelle località di Ferrada di Moconesi e di Monleone di Cicagna - Pianezza, coerentemente alla soluzione prevista dall'Intervento Prioritario 3:

- 1° collegamento, tra la SP 225 e la SP 333, sulla direttrice Ferrada di Moconesi - valle del Rio Litteggia - Ponte di Salto, con adeguamento della viabilità esistente nella valle del Rio Litteggia, traforo sotto la dorsale della Spinarola (lunghezza 1.950 mt.) e raccordo con la SP 333 a Ponte di Salto;
- 2° collegamento, tra la SP 225 e Rapallo, sulla direttrice Pianezza - Monleone di Cicagna - valle del Tonnego - S. Pietro - casello di Rapallo, con realizzazione della nuova viabilità in sponda destra del Lavagna, per collegare la SP 225 tra Pianezza la Piana di Pendola e l'area urbana ed industriale di Monleone, del traforo sotto lo spartiacque tra M.te Lasagna e M.te Pegge (lunghezza 2.365 mt.), l'adeguamento della viabilità nella valle del Tonnego e del S. Pietro sino al casello dell'autostrada A12 a Rapallo;
- riorganizzazione della zona del casello autostradale di Rapallo, come indicato nel Quadrante 4.

Nuova connessione viaria fondovalle Petronio – Moneglia (intervento prioritario quadrante 8)

La previsione di una nuova viabilità di collegamento tra il fondovalle del Petronio ed il centro abitato di Moneglia si articola in due tratti:

- connessione ed adeguamento della SP60 in territorio di Casarza Ligure in località Case Acqua Fredda, e realizzazione di galleria con sbocco in località Facciù di sopra, in territorio di Moneglia e connessione con adeguamento della SP68;



Provincia di Genova

- realizzazione di nuova strada di cornice con allaccio alla SP68 in località Facciù, con previsione di breve galleria sottostante il crinale di Casale, fino a raggiungere la SP35 nel fondovalle del torrente Bisagno.

Si evidenzia che la funzionalità dell'Intervento è correlata con la realizzazione dell'Intervento Prioritario 6 relativo alla SP523.



Provincia di Genova

2.4.3 Le principali previsioni di riorganizzazione infrastrutturale, contenute negli strumenti urbanistici generali comunali

Sono di seguito riportate le previsioni contenute negli strumenti urbanistici generali vigenti riferite alle principali previsioni di riassetto del sistema viario, evidenziando in particolare le indicazioni che assumono particolare rilevanza a livello intercomunale o comunque interagiscono con la rete viaria di scala sovracomunale.

Occorre evidenziare che il quadro della pianificazione urbanistica per l'Area genovese, per quanto concerne il tema della riorganizzazione del sistema viario, è stato recentemente integrato con la previsione delle opere di adeguamento della viabilità che costituiscono interventi anticipati e propedeutici alla realizzazione del terzo valico ferroviario, in quanto componente essenziale del progetto definitivo dell'infrastruttura ferroviaria, approvato dal CIPE nel marzo 2006: tali interventi interessano i territori di Genova, Ceranesi, Campomorone, Ronco Scrivia.

Area genovese

Riviera a ponente

Il Piano urbanistico di Arenzano (PRG 2001) conferma sostanzialmente l'impianto viario esistente, mentre il Piano di Cogoleto (PRG 1998) introduce uno scenario fortemente innovativo, che coinvolge anche le reti di livello sovraordinato con l'ipotesi di declassamento dell'asta autostradale della A10 più prossima al centro urbano; vengono previsti, in particolare, i seguenti interventi: la realizzazione di una nuova viabilità di attraversamento urbano, il potenziamento della connessione viaria con il polo ospedaliero, l'adeguamento della viabilità della Val Lerone e dei nuclei di Sciarborasca e Lerca.

Valle Stura

Nella pianificazione urbanistica sono presenti indicazioni afferenti il sistema infrastrutturale di carattere locale. Merita di essere evidenziata una proposta di variante urbanistica che prevede alla rettifica di un tratto della SP 456 in località Giro dell'Orso (Rossiglione), collegata alla realizzazione di un insediamento produttivo.

Genova

Le principali previsioni di riorganizzazione viaria contenute nel Piano Urbanistico Comunale di Genova (PUC 2000), oltre a quelle riportate con valore meramente indicativo e rinvio ad un successivo processo di definizione progettuale del "nodo stradale e autostradale genovese", riguardano la nuova viabilità litoranea del ponente a partire dal prolungamento di L.gomare Canepa, della nuova viabilità di scorrimento a mare tra Genova Ovest e la Fiera del Mare, con ipotesi di tunnel sub-portuale, la nuova viabilità di sponda del Polcevera (intervento in parte già realizzato), il nodo di Pontedecimo e connessione con le SP 6 di Campomorone e SP 5 di Ceranesi, la variante di Manesseno, il collegamento in galleria tra Corso Italia e Corso Europa (all'altezza del viadotto sul T.Sturla), la variante alla SS 45 in località Prato (intervento già realizzato da Anas).

Si richiama inoltre la recente ipotesi di riconfigurazione del waterfront genovese ⁽¹²⁾ (2004-2007), in quanto fondata anche su una proposta di sviluppo delle

¹² Alla costituzione dell'Agenzia "Waterfront e Territorio" ha partecipato anche Amm.ne provinciale che espresso il suo assenso al con D.G.P. n. 339 del 20 luglio 2004, mentre, con D.G.P. n. 5 dell'11 gennaio 2005, in esito all'attività svolta dall'Agenzia stessa, sono state formulate le "Linee di indirizzo della Provincia per il nuovo Piano Regolatore del Porto di Genova".



Provincia di Genova

infrastrutture autostradali, ferroviarie, stradali regionali e urbane, nonché dei sistemi di interscambio.

La proposta di riassetto del waterfront delinea un nuovo sistema di mobilità “a livello della rete metropolitana o provinciale” prevedendo, in particolare, la realizzazione di una nuova “secante urbana”, compresa tra il Viadotto A10 Polcevera e C.so Europa, e dotata di connessioni con la viabilità urbana. Il sistema dei parcheggi di interscambio ipotizzato prevede le seguenti localizzazioni: Sestri-Cornigliano, Via Cantore, Terralba, S.Martino (Stadio Carlini), Piazza Manin, Albergo dei Poveri, Fiera del Mare.

Viene inoltre previsto il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica alternativa attraverso l'ipotesi di realizzazione di una monorotaia Aeroporto – Brignole – Quarto (“sistema Monorail”).

Alta Val Polcevera

Ceranesi (PUC 2002) : il Piano evidenzia la priorità del nodo viario di Geo, rinviando alle intese in corso con l'Amm.ne provinciale.

Campomorone (PRG 1999) : sono previsti interventi di razionalizzazione della viabilità, in particolare dell'asse Isoverde-Crvasco, dell'asse Campomorone-Isoverde e della strada della Bocchetta.

Sant'Olcese (PRG 2000) : nel Piano viene indicata la variante stradale di Manesseno, in sponda sinistra del T. Sardorella, oltre alla prosecuzione della viabilità di sponda sinistra del T.Secca con nuovo ponte a monte della località Mainetto.

Mignanego (PRG 2000): è previsto unicamente l'adeguamento della viabilità di collegamento con gli insediamenti di versante.

Serra Riccò (PRG 1999): viabilità di previsione in sponda sinistra del T.Secca dal confine comunale con S.Olcese sino alla località Pedemonte.

Valle Scrivia

Busalla (PRG 1999): l'intervento di maggior rilievo riguarda la previsione di una variante di aggiramento del centro capoluogo. I parcheggi pubblici di maggior dimensione sono previsti ai margini della variante stessa.

Savignone (PUC 2002): si evidenzia l'indicazione di adeguamento della SP 226 nei tratti di Isorelle, attraverso la previsione di un controviale interno al Distretto di Trasformazione che agevoli gli innesti sulla viabilità primaria, e Canaboldzone, dove è indicata la riqualificazione del sistema del rettilineo stradale, tramite interventi volti a liberare da edificazioni una fascia di profondità non inferiore a 15 m. a margine della SP 226, al fine di consentire la formazione di una percorrenza secondaria e aree per parcheggi separati da una cortina vegetale. Il Piano prevede inoltre un nuovo collegamento stradale in sponda destra del T.Scrivia tra l'area ex Generalgomma e l'area sportiva e per servizi di Sarissola (Busalla).

Isola del Cantone (PRG 1999): sono indicate previsioni di rilevante potenziamento dei collegamenti viari, ovvero una proposta di tracciato alternativo alla SP 35 in galleria per il by-pass del capoluogo di Isola e collegamenti con i centri minori di Mereta, Prarolo, Griffoglieto e Borlasca, un collegamento con la zona del Cantone, un nuovo ponte sullo Scrivia, l'adeguamento della strada per Vobbio; una galleria sulla SP 35 in località Il Casello. Tali indicazioni, peraltro, non sono ritenute più attuali dalla Civica Amministrazione.

Montoggio (PdF 1989): previsione di nuova viabilità da Colletta a Pratogrande (al confine comunale con Casella) e di una nuova viabilità di carattere locale tra Casalino e loc. Terme, verso Creto.



Provincia di Genova

Negli strumenti urbanistici di Casella, Crocefieschi, Vobbia le previsioni indicate rivestono interesse locale.

In sintesi da un esame complessivo dei piani urbanistici dell'ambito non emerge un disegno organico dell'assetto viario di vallata. Alcuni piani (in particolare Isola del Cantone) individuano opere di notevole impegno finalizzate alla risoluzione delle criticità locali. Mentre nelle aree urbane di Ronco Scrivia e Busalla risulta non adeguatamente affrontata la conflittualità tra l'elevata infrastrutturazione del fondovalle e lo sviluppo insediativo. Manca inoltre una reale spinta all'integrazione modale della mobilità sul territorio.

Val Trebbia e Valichi

Le indicazioni relative alla viabilità contenute nei Piani urbanistici risultano di mero interesse locale.

Golfo Paradiso

I piani urbanistici non individuano ipotesi di riassetto viario di interesse sovralocale; in particolare il progetto preliminare del PUC di Recco, adottato nel 2002, non risolve il tema del nodo viario del capoluogo, centrale per l'intero ambito del golfo Paradiso, ovvero il conflitto tra le funzioni di attraversamento urbano e di fruizione della fascia costiera e nemmeno il tema del potenziamento delle attrezzature per la mobilità, quali i parcheggi di interscambio con la stazione ferroviaria e con il casello autostradale ed a servizio degli insediamenti.

Area Tigullio

Tigullio occidentale

In entrambi i Piani di Rapallo (PRG 1986 – PUC preliminare adottato nel 2005) e S.Margherita Ligure (1995) viene affrontato il tema del collegamento casello di Rapallo-S.Margherita L. - Portofino con il casello autostradale, con tracciato prevalentemente in galleria sotto la collina di S. Lorenzo, dotato di connessioni con la viabilità urbana nella valle del Torrente S. Siro, nella valle del Torrente Magistrato ed infine con la SP 227 di Portofino, in prossimità dell'Albergo Miramare, ove è previsto un parcheggio di interscambio.

Il progetto preliminare adottato del PUC di Rapallo individua inoltre i seguenti interventi: tangenziale urbana tra la valle del San Pietro e del San Francesco, con connessione intermedia su via Laggiaro; percorrenza di collegamento levante/ponente, alternativa a quella di attraversamento centrale all'insediamento urbano costituita da un tracciato viario di circonvallazione, attraverso la connessione di viabilità minori collinari già esistenti; - nuovo asse stradale di raddoppio della via Mameli ("strada del golf") per il collegamento con il casello autostradale. Risulta però assente una proposta per la riorganizzazione del complesso nodo viario in corrispondenza del casello autostradale, anche attraverso l'adozione di soluzioni di minor impegno tecnico-economico, in grado comunque di risolvere nel breve-medio periodo una situazione di inadeguatezza funzionale.

Per quanto riguarda la localizzazione di parcheggi di interscambio il PUC individua nuove importanti strutture nell'ambito urbano centrale, costituite dai nuovi plessi in corrispondenza del Distretto di Trasformazione di via Bolzano e dell'area tra via Baisi e la S.P. 1 Aurelia, oltre alla previsione di una nuova struttura per parcheggi ipogei all'interno delle sistemazioni previste per la parte occidentale del waterfront urbano.

Tigullio centrale

Per la riorganizzazione della viabilità sull'asse dell'Entella nei PRG di Chiavari (PRG 2002) e Lavagna (PRG 1998) viene previsto il prolungamento di Viale



Provincia di Genova

Kasman e il collegamento con il casello autostradale di Lavagna attraverso un nuovo ponte sul T. Entella.

Nel PRG di Chiavari è altresì indicato il prolungamento verso Carasco della viabilità di sponda dell'Entella fino a Carasco e, parallelamente, l'ipotesi di una viabilità alternativa e complementare di mezza costa sul versante destro della vallata. Ai fini dell'aggiramento del centro dalla valle dell'Entella verso ponente viene anche proposto un collegamento in galleria con la circonvallazione a monte

Il PRG di Lavagna propone, analogamente, una variante stradale di aggiramento esterno del centro urbano, compresa tra il polo ospedaliero e Via Ekengren / SP1 Aurelia.

Tigullio orientale

Nel PUC di Sestri Levante (PUC 2003) si evidenziano i seguenti interventi sul sistema infrastrutturale : la nuova strada-parco a ridosso del capoluogo, la variante di collegamento con Riva Trigoso esterna all'abitato di S. Bartolomeo, la riorganizzazione del nodo viario di Pietracalante, la realizzazione di aree per parcheggi pubblici di intercambio e di interesse turistico all'estremità di ponente della passeggiata a mare e in loc. Sant'Anna, inserita nell'ambito di un più generale indirizzo di potenziamento del sistema dei parcheggi di cintura al centro urbano.

Il progetto preliminare del PUC di Casarza Ligure, adottato nel 2003, oltre a confermare il tracciato del progetto di variante della SP523, individua una viabilità di previsione in Loc. Barletti, che costituisce un anello viario a servizio del fondovalle del T. Cavarello, in connessione con i previsti potenziamenti degli insediamenti del TRZ 1.

Il progetto definitivo del PUC di Moneglia, approvato nel 2007, contiene le seguenti previsioni principali: la viabilità di collegamento Bisagno - San Lorenzo - Casarza; la strada di previsione tra Litorio ed il distretto TRZ5 di Valle Canà; la nuova viabilità (strada di circonvallazione) in sponda sinistra del T. Bisagno, connessa al Distretto residenziale TRZ4-Bisagno.

Valli Fontanabuona, Aveto, Graveglia, Sturla

Nella Val Fontanabuona si evidenzia per l'interesse sovracomunale la proposta di variante integrale alla SP 225 (già presente nel PdF di Cicagna del 1988).

L'ormai datato strumento urbanistico di Carasco (PdF 1985) prevede il collegamento viario tra la viabilità di sponda destra dell'Entella e la Val Fontanabuona, con un tratto in galleria che dalla loc. Rivarola raggiunge la località Pontevecchio e si sviluppa lungo la sponda destra del T. Lavagna verso Leivi, oltre ad un collegamento in galleria tra la SP 33 e la SP 586 con funzione di bypass del centro urbano.

Nelle valli Sturla e Aveto le indicazioni di maggior rilievo riguardano alcune varianti stradali sull'asse primario di vallata, finalizzate alla eliminazione di restringimenti o al bypass di tratti tortuosi.

In particolare nel progetto preliminare di PUC di Mezzanego, adottato nel 2007, è previsto un adeguamento e potenziamento delle infrastrutture di fondovalle, affrontando il tema relativo all'attraversamento dei centri urbani con la proposta di una viabilità alternativa di attraversamento di Prati, da attuarsi insieme agli interventi relativi al Distretto di trasformazione di "Pian dei Prati Centro". Il Piano prevede inoltre un nuovo ponte di collegamento con la località Vignolo, una nuova viabilità di servizio al campo di prova del golf previsto a monte della località Corerallo e di collegamento con il territorio di Borzonasca, oltre agli interventi già programmati dall'Amm.ne provinciale e in corso di attuazione per l'adeguamento della SP 586.



Provincia di Genova

Nella Val Graveglia il Piano Urbanistico Comunale di Ne (PUC 2001) individua quale opera infrastrutturale di maggior rilievo la variante esterna della SP 26 per l'aggiramento del capoluogo di Consenti, che comporta il doppio attraversamento del T.Graveglia.



Provincia di Genova

3. LE POLITICHE E GLI OBIETTIVI DELLA PROVINCIA

3.1 LE LINEE GUIDA DEL PIANO E GLI INDIRIZZI DELL'AMMINISTRAZIONE IN TERMINI DI MOBILITÀ SUL TERRITORIO.

La complessità della realtà della Provincia di Genova

La Provincia di Genova è una realtà socio-economica molto differenziata, la cui disomogeneità si riscontra fin da un primo approccio che guardi alla conformazione geografica e insediativa. Il polo urbano di Genova raccoglie da solo circa il 70% della popolazione della Provincia, e alla stretta fascia costiera, densamente popolata, si contrappone un vasto entroterra con bassa densità abitativa. Parimenti il tessuto economico è difforme sul territorio, con pochi poli industriali (parte di Genova, Carasco e parte della Val Fontanabuona, Busalla, ecc.), una rilevante presenza di attività turistiche, una forte incidenza di servizi.

Il territorio provinciale, poi, è segmentato in aree di gravitazione diverse, che dal punto di vista della mobilità presentano caratteristiche differenti tra di loro. In particolare si possono identificare quattro aree distinte:

- l'area urbana genovese, costituita dal Comune vero e proprio e da una ristretta cintura di Comuni verso l'entroterra e sulla costa. Questa area presenta elevati volumi di spostamenti, con la prevalenza di quelli interni. Gli scambi con il resto del territorio sono più limitati rispetto ad altri poli urbani dove il fenomeno del pendolarismo si estende su aree contigue molto più vaste.
- l'area del Tigullio, costituita da una fascia costiera di forte valenza turistica quasi completamente urbanizzata e da un esteso entroterra con attività in parte produttive ed artigianali ed in parte eminentemente agricole. La gravitazione avviene principalmente sui maggiori poli del comprensorio, Chiavari e Rapallo. La mobilità in questa area risente della stagionalità legata ai forti flussi turistici.
- la fascia rivierasca di ponente, esigua rispetto a quella di levante, che gravita parzialmente su Genova e in parte anche sul savonese. Anche in questa area l'influenza del turismo sullo scenario della mobilità è rilevante.
- l'entroterra del genovesato, con i maggiori centri, comunque relativamente piccoli, disposti lungo le due principali strade che attraversano l'Appennino. La vocazione del territorio è in parte industriale e in parte rurale.

L'area urbana di Genova rappresenta sia in termini quantitativi che qualitativi la zona di gran lunga più rilevante per la mobilità di tutto il territorio, e costituisce un elemento condizionante per tutte le politiche di mobilità.

La dotazione infrastrutturale viaria del territorio è quantitativamente piuttosto rilevante in rapporto alla popolazione, anche se una buona parte di questa dotazione è costituita da strade con le tipiche caratteristiche montane, quindi di capacità ridotta, di disagiata manutenzione, spesso piuttosto pericolose. La rete ferroviaria è rappresentata da una linea costiera che attraversa tutta la città di Genova, da una linea principale verso l'interno (Milano / Torino) e da un'altra linea meno importante verso il basso Piemonte. E' da notare che, per il rilevante



Provincia di Genova

numero di stazioni ferroviarie presenti sul territorio del Comune di Genova, il ferro serve una quantità non trascurabile di mobilità anche a livello urbano.

La maggior parte delle relazioni a livello provinciale sono servite mediante la gomma, che costituisce il mezzo preponderante nel trasporto pubblico locale, non solo a Genova, ma su tutto il territorio della Provincia. Su di esso operano due aziende di trasporto pubblico locale:

- AMT nel Comune di Genova
- ATP nell'area del Tigullio e nel territorio dell'entroterra e della costa del Genovesato.

A Genova il trasporto pubblico locale gode di uno share modale piuttosto elevato ed ha le caratteristiche tipiche del servizio nelle grandi aree urbane, con tutti i malesseri delle grandi aziende di trasporto. Nel resto della Provincia ATP si trova ad operare in un contesto extraurbano contraddistinto da pochissime linee di forza, soprattutto costiere e alcune interne lungo i pochi principali assi viari, e da vaste aree a domanda debole. In queste aree il modo di gran lunga prevalente resta il veicolo privato.

L'infrastruttura autostradale è piuttosto sviluppata, e consta di una direttrice costiera che attraversa Genova e due assi diretti a nord, uno verso Milano, l'altro verso Novi e Alessandria. Se si eccettua quest'ultimo tronco, gli altri sono qualitativamente modesti. La Genova – Serravalle, di datata costruzione, ha caratteristiche difficilmente ascrivibili ad un contesto autostradale; la costiera, nel tratto che attraversa Genova, ha capacità insufficiente per un'arteria che svolge anche il compito di tangenziale cittadina, raccogliendo una parte significativa degli spostamenti intracomunali e intraprovinciali. Essa corre inoltre in pieno contesto urbano, con tracciati tortuosi e spesso assolutamente inadeguati dal punto di vista della sicurezza.

In termini di sviluppo, già da tempo sono in fase di studio diverse grandi opere infrastrutturali, quasi integralmente comprese nell'elenco delle opere strategiche individuate dalla cosiddetta Legge Obiettivo, che contribuirebbero notevolmente al decongestionamento del traffico e al miglioramento dello scenario globale della mobilità:

- il terzo valico ferroviario di collegamento del nodo di Genova verso nord (in direzione Milano e Torino)
- la razionalizzazione e il potenziamento del nodo ferroviario di Genova
- la bretella autostradale, che permetterebbe di evitare il carico del traffico di attraversamento sul centro urbano di Genova (la cosiddetta "gronda di ponente")
- l'adeguamento del tratto terminale dell'autostrada A7
- il nodo viario di San Benigno e la sistemazione di lungomare Canepa a Genova
- il tunnel sub-portuale di Genova
- la riorganizzazione dei collegamenti tra la viabilità urbana e il casello autostradale di Rapallo
- la realizzazione del tunnel di collegamento tra il casello di Rapallo e S.Margherita Ligure / Portofino
- il prolungamento di viale Kasman e la riorganizzazione dell'accesso al casello autostradale di Lavagna.



Provincia di Genova

La loro definizione progettuale si colloca in stadi molto differenti, ma in ogni caso gli orizzonti temporali cui si può fare riferimento non sono certamente brevi; in particolare alcuni degli interventi sopra elencati, quali l'adeguamento dell'autostrada A7, e il collegamento in tunnel Rapallo - S.Margherita L. si collocano in scenari di lunghissimo periodo.

In tutta la Provincia gli indicatori mostrano una situazione di minore mobilità rispetto alle altre aree del Nord Italia e una tendenza ad una mobilità piuttosto "locale", con tempi e distanze medie relativamente brevi. Lo stesso si può dire per l'indice di motorizzazione, che risulta leggermente più basso della media nazionale, e comunque delle aree contigue del Nord Italia. Questa situazione si spiega almeno in parte tenendo conto della particolare stratificazione demografica della popolazione, che ha l'indice di vecchiaia più elevato a livello nazionale, ed uno dei più bassi tassi di natalità.

Nonostante questi dati, il parco vetture è indubbiamente rilevante, e sconta un endemica carenza di spazi destinati a parcheggio, soprattutto lungo tutta la fascia costiera, in tutti i centri abitati, da Genova fino a quelli di piccole dimensioni. Il fenomeno, che a Genova rappresenta una costante, nei centri rivieraschi si appesantisce assai soprattutto nella stagione estiva.

Lo stato del traffico nell'area urbana di Genova è piuttosto critico, soprattutto per quanto riguarda la rete autostradale, endemicamente sovrassatura, e il suo raccordo con la viabilità urbana. Anche a livello cittadino, data la scarsità di alternative viarie e le caratteristiche della rete, le situazioni di congestione sono frequenti. A livello provinciale situazioni di sofferenza, talvolta realmente pesanti, si verificano puntualmente sulle strade costiere nei periodi di vacanza e nei fine settimana. In questi casi situazioni di congestione si registrano sia sulla viabilità autostradale sia su quella ordinaria.

In relazione alla situazione tracciata, si registrano criticità dal punto di vista ambientale. Il problema delle emissioni in atmosfera dovute al traffico resta un problema rilevante, anche in relazione alle normative più restrittive che saranno introdotte nel prossimo futuro. Inoltre il settore dei trasporti è una delle principali cause di emissioni di gas serra ed è decisamente la maggiore fonte di inquinamento acustico. Un altro rilevante problema ambientale è legato all'eccessiva pressione che i volumi di traffico, ma anche il numero stesso di veicoli presenti, hanno su un territorio dagli spazi angusti e inadeguati ad un intensivo utilizzo veicolare, in ambiti spesso di grande pregio urbano e paesaggistico. La pressione ambientale del traffico da una parte, a causa dell'inquinamento che induce, influisce sulla qualità della vita dei residenti e dall'altra, oltre a indurre un uso scorretto e impoverente del territorio, alla lunga mina il pregio turistico delle zone stesse, e rappresenta quindi un problema con gravi riflessi anche economici, per un territorio che, date le sue caratteristiche, non può che mirare ad un turismo di qualità e attento ai valori della qualità della vita e dell'ambiente.

Oltre agli indubbi effetti ambientali la mobilità risulta anche un fattore centrale per lo sviluppo sostenibile del territorio in quanto incide direttamente su fattori quali ad esempio lo spopolamento dell'entroterra con tutte le conseguenze immediate di degrado del territorio e di tipo sociale, lo sviluppo economico, la vivibilità (non solo in chiave ambientale) delle città ecc.



Provincia di Genova

Gli indirizzi dell'Amministrazione Provinciale in merito alla mobilità

La realtà della Provincia di Genova, così come rapidamente tratteggiata, pone di fronte ad una netta divisione tra una fascia costiera dove i problemi della mobilità sono soprattutto legati alla diminuzione delle situazioni di congestione ed al miglioramento delle condizioni del traffico, ed un entroterra in cui occorre ancora rendere più agevole la mobilità migliorando i servizi e la qualità della viabilità. Sul crinale del primo Appennino corre tuttora quella linea di frattura che nel passato ancora recente ha svuotato le parti meno accessibili dell'entroterra a favore della costa. Uno sviluppo equilibrato richiede che siano salvaguardati gli insediamenti dell'interno, di importanza vitale per il mantenimento del patrimonio del territorio. Ciò ovviamente, oltre ad una adeguata politica della distribuzione dei servizi, richiede anche gioco forza l'offerta di un adeguato sistema di trasporto e di comunicazione.

Il rafforzamento della continuità tra costa ed entroterra in tutti i suoi aspetti, e quindi anche quello della mobilità, è un obiettivo prioritario dell'Amministrazione.

Questo indirizzo ha anche un importantissimo corrispettivo in chiave amministrativa, legato al preponderante peso che Genova ha nei confronti del resto della Provincia. Tale situazione si è spesso nel passato tradotta in una polarizzazione di risorse e di attenzioni verso il capoluogo. Pur nel pieno riconoscimento del ruolo fondamentale che Genova gioca nell'equilibrio di tutta la Provincia, e quindi della sua fondamentale importanza, è compito primario dell'Amministrazione Provinciale rappresentare anche gli interessi e le necessità dei Comuni minori, proprio per garantire il massimo livello di integrazione e di sinergia. Questa prospettiva assume ancora maggiore significato se si fa riferimento alle tematiche della mobilità. Nel riconoscimento della autonomia del Comune di Genova nelle scelte che riguardano una grande area metropolitana, è necessario armonizzare maggiormente queste scelte con la realtà del resto del territorio. Ciò vale sia per la mobilità privata sia per il trasporto pubblico locale. E' necessario sviluppare una collaborazione tra Comune e Provincia sulla pianificazione della mobilità, improntata ad una paritaria rappresentanza delle esigenze del territorio. Ciò è tanto più importante in funzione della peculiarità della Legge Regionale Ligure sul trasporto pubblico locale, che assegna competenza al Comune di Genova per i servizi nell'ambito del territorio comunale, e alla Provincia nel resto del territorio provinciale.

Un secondo obiettivo strutturale è la salvaguardia dell'ambiente e specificamente il miglioramento della qualità dell'aria, dell'uso del suolo, la riduzione dell'inquinamento acustico e dell'effetto serra dovuto alle emissioni di gas serra.

La riduzione delle emissioni da traffico e la limitazione della pressione veicolare, soprattutto negli ambiti di particolare pregio urbano e naturalistico, costituiscono priorità politiche. Così come prioritaria è la tutela del paesaggio in quei contesti di grandissimo pregio numerosi nel territorio provinciale. La realizzazione di nuove infrastrutture, pur talvolta necessarie, dovrà quindi costantemente misurarsi non solo con gli aspetti prettamente trasportistici, ma con tutte le esigenze del territorio tra cui risulta centrale la salvaguardia dell'ambiente.



Provincia di Genova

In una realtà come quella della Provincia di Genova, in cui convivono aree industriali di rilievo e ambiti naturalistici unici (si pensi al Monte di Portofino, alla costiera del Tigullio, alla val dell'Aveto, ecc.), grandi conurbazioni urbane e insediamenti montani, aree a fortissima densità abitativa e ampie zone quasi disabitate, il tentativo di disegnare un sistema di mobilità adeguato non può che passare attraverso una miscela di ingredienti e misure differenti. Interventi infrastrutturali di aumento delle capacità in determinate aree si devono necessariamente coniugare a limitazioni del traffico in altre zone. Gli ambiti territoriali di sviluppo devono caratterizzarsi in modo adeguato alla loro vocazione non solo in termini economici e ambientali, ma anche per quanto riguarda "l'adeguatezza" delle infrastrutture e dei servizi di mobilità. Viabilità e infrastrutture a corredo, tipologia dei mezzi e del servizio pubblico, devono differenziarsi a seconda dei contesti territoriali, siano essi di carattere prevalentemente turistico, o urbano, o di interconnessione, o agrario - montani e così via. E' necessario legare maggiormente l'analisi delle tematiche della mobilità al lavoro di caratterizzazione del territorio e di disegno del suo sviluppo che è stato definito con il Piano Territoriale di Coordinamento, approvato con DCP n. 1 del 22 Gennaio 2002, caratterizzando le soluzioni in modo sempre più compatibili con le vocazioni e lo sviluppo territoriale.

Tutte le considerazioni finora svolte introducono il grande tema del **trasporto pubblico**, tema su cui l'Amministrazione Provinciale si è costantemente impegnata negli anni, come dimostra anche la presenza diretta di un'unica società di trasporto pubblico locale, che copre la totalità del servizio offerto. **Privilegiare il trasporto pubblico**, pur con tutti i vincoli che una situazione territoriale così difficile comporta, è una linea guida che va rispettata nella programmazione dei sistemi di trasporto e di mobilità. Il tema del trasporto pubblico locale deve quindi essere al centro delle strategie di gestione della mobilità. Il suo ruolo deve essere duplice: favorire la diminuzione dei volumi di traffico e conseguentemente limitare gli impatti ambientali nelle aree ad elevata concentrazione veicolare; garantire un trasporto il più possibile efficiente e di qualità per le fasce tipiche di utenza dell'entroterra, cercando nel contempo di acquisire nuova utenza con il miglioramento qualitativo del servizio stesso. Molte cose sono già state fatte in queste direzioni, ma occorre ancora operare attraverso una molteplicità di interventi che vanno dal miglioramento della qualità del servizio nei suoi vari aspetti, ad una maggiore integrazione tra servizio su gomma e su ferro, ad una politica di incentivo dell'interscambio, gomma – gomma e gomma – ferro, con interventi infrastrutturali e gestionali, all'integrazione tra misure di limitazione del traffico, di interscambio e di trasporto pubblico rapido.

Una tematica di tipo gestionale che riveste carattere di priorità per la Provincia poiché ritenuta una delle chiavi per l'offerta di un servizio più fruibile e quindi più utilizzato, è quella dell'integrazione tariffaria tra le diverse aziende di trasporto pubblico locale presenti sul territorio e che includa anche il trasporto ferroviario regionale e su questo aspetto in questi anni si è lavorato e sono stati lanciati alcuni prodotti (abbonamento mensile integrato per studenti).

La massimizzazione dell'efficacia e del gradimento del trasporto pubblico passa poi anche per la capacità di strutturare forme innovative di trasporto che vadano incontro a esigenze di mobilità diverse da quelle del trasporto di massa, pur mantenendo una compatibilità economica. Occorre stimolare forme innovative di trasporto pubblico, quali i servizi a chiamata per le aree a domanda debole, i servizi di qualità in aree turistiche, il car sharing, e così via. La disponibilità di una



Provincia di Genova

gamma di misure innovative sarà anche di supporto all'adozione di misure limitative all'impiego del mezzo privato in aree particolari e di incentivo all'uso del mezzo pubblico in realtà in cui è attualmente poco utilizzato.

Per ciò che attiene la viabilità vera e propria, la Provincia ha acquisito competenza sulla rete ex ANAS provinciale, ed è impegnata in un'opera di manutenzione e miglioramento delle condizioni stradali, ma anche di progettazione di miglioramenti strutturali in specifici nodi, di concerto con le Amministrazioni Comunali interessate. Si può affermare che i livelli di manutenzione siano soddisfacenti e che i più urgenti nodi di miglioramento infrastrutturale rientranti nelle competenze provinciali siano stati già affrontati. In merito al tema della viabilità lo sforzo prioritario va quindi più rivolto all'aumento delle condizioni di sicurezza, mediante l'adozione di soluzioni strutturali, di regolamentazione e di informazione, anche ricorrendo a soluzioni tecnologicamente più innovative.

E' infine specifica necessità, ma è anche precisa volontà politica dell'Amministrazione, la costante collaborazione con i Comuni di volta in volta interessati a interventi in fatto di mobilità. Mentre la necessità deriva dalla distribuzione delle competenze specifiche tra Provincia e Comuni, la volontà politica nasce dalla consapevolezza che solo la condivisione di obiettivi può garantire il coordinamento tra competenze territoriali specifiche e pianificazione necessario per la realizzazione di questo tipo di interventi.

3.2 I SETTORI DI INTERVENTO

3.2.1 La rete stradale

Si tratta di porre le basi per una caratterizzazione degli interventi progettuali e realizzativi futuri in materia di viabilità, di arredo a complemento e di elementi accessori in funzione di una classificazione del territorio che tenga conto delle differenti realtà, degli obiettivi di sviluppo e dei vincoli e delle compatibilità ambientali.

Esso discende direttamente dal lavoro di caratterizzazione del territorio svolto nell'ambito del PTC, e ne completa l'opera approfondendo le tematiche in termini specifici di viabilità e mobilità.

Il monitoraggio della circolazione sul territorio provinciale è prevalentemente garantito da un costante presidio della rete stradale soprattutto mediante sopralluoghi ma anche attraverso segnalazioni da privati ed istituzioni.

Questo consente di tener sotto controllo le condizioni di efficienza delle infrastrutture e le loro prestazioni in funzione delle caratteristiche del traffico.

Le problematiche relative alla gestione del patrimonio viario sono principalmente connesse alla manutenzione e adeguamento delle strade esistenti piuttosto che alla costruzione di nuove infrastrutture.

Su questa base, si possono individuare i seguenti obiettivi guida delle azioni di intervento sulla rete stradale:



Provincia di Genova

- a. garantire costantemente anche in situazioni particolari e nonostante l'intrinseca gracilità strutturale delle strade, un efficace e sicuro collegamento tra la costa e le vallate dell'entroterra provinciale, per favorire il pendolarismo locale, il turismo, le realtà produttive e permettendo di "ancorare" la popolazione al territorio;
- b. effettuare azioni manutentive estese all'intera rete stradale gestita (strade provinciali, ex statali comprese) senza trascurare alcune "grandi opere" non più procrastinabili;
- c. prestare la massima attenzione alla sicurezza dell'utenza stradale di tutte le categorie di utenti, agendo su diversi fronti da elementi di sicurezza attiva (tra cui anche la segnaletica stradale) a sistemi e dispositivi di sicurezza passiva (guard rail e protezioni marginali), l'eliminazione di criticità localizzate, l'informazione e l'educazione dei cittadini.

La sempre maggior richiesta di mobilità di cittadini e merci, comporta la necessità di trovare il giusto equilibrio tra le diverse offerte di trasporto al fine di ottenere un sistema sostenibile per l'ambiente e la società civile.

Per quanto riguarda gli interventi sulle strade, la richiesta del territorio è un agevole spostamento tra i differenti luoghi della Provincia di merci e persone, caratterizzato da tempi ragionevoli e certi.

In tale direzione si dovrà operare con azioni di tipo "esteso" sull'intera rete stradale quali, ad esempio, le manutenzioni periodiche di manto e segnaletica oltre che quelle stagionali (azioni invernali di sgombero neve e spargimento sale ed azioni estive di sfalcio erba ed arbusti).

Saranno inoltre da continuare anche azioni "puntuali" in tratti stradali localizzati e caratterizzati da criticità ripetute di tipo strutturale (cedimenti, frane, ecc.) o di tipo viabilistico (incidenti, rallentamenti, ecc.), garantendo la progressiva e definitiva risoluzione di dette criticità.

Non andranno comunque dimenticate alcune "grandi opere" tra le quali, per citarne solo le più rappresentative al momento: la realizzazione della nuova galleria del Turchino lungo la omonima SP 456, la variante di Isorelle sulla SP 226 della Valle Scrivia, la variante di Settembrin all'inizio della SP 26 di Val Graveglia, gli adeguamenti della SP 523 di Centocroci (comprendenti anche la variante all'abitato di Casarza Ligure) e la strada tangenziale di Manesseno, in variante alla SP2.

Tali opere costituiranno i nuovi elementi infrastrutturali che caratterizzeranno lo scenario di sviluppo futuro nel medio termine (5 anni) del PTVE.

Azioni finalizzate, ad esempio, all'analisi del traffico e più in generale delle condizioni in atto sulle rotabili (meteorologiche, criticità, incidenti, code, ecc.), permetteranno una più appropriata destinazione delle risorse disponibili e, contestualmente, anche una migliore e tempestiva informazione all'utenza.

Quest'ultima rappresenta, inoltre, un innegabile fattore sul quale si può efficacemente incidere per raggiungere l'obiettivo della riduzione dell'incidentalità stradale e, più in generale, della sicurezza.



Provincia di Genova

3.2.2 Il trasporto pubblico

Si tratta di valutare l'adeguatezza del trasporto pubblico in relazione alle caratteristiche territoriali e definirne eventuali criticità o caratteristiche da tenere in conto nell'elaborazione di piano.

L'esigenza strategica è quella di tendere ad aumentare l'offerta dove questa è inadeguata, in parte attraverso interventi di potenziamento del servizio in parte riutilizzando risorse ricavate da una razionalizzazione dei servizi ed in parte incrementando l'intermodalità fra i sistemi di trasporto pubblici.

Dall'analisi generale svolta ci si attende l'enucleazione di alcuni aspetti su cui elaborare proposte di miglioramento. Gli interventi proposti potranno, in funzione delle necessità rilevate, spaziare dalle modifiche di rete, a quelle del parco, all'integrazione dei servizi, fino alla proposta di tipologie di servizi innovativi in determinati ambiti territoriali.

Una particolare attenzione dovrà essere destinata alle politiche a sostegno del trasporto pubblico, eventualmente stimolando il confronto con i Comuni direttamente interessati di volta in volta al problema.

Parimenti dovrà essere affrontato il problema delle strutture di programmazione e controllo del trasporto pubblico locale, con l'obiettivo di suggerire soluzioni di miglioramento delle capacità dell'Ente di governo del trasporto pubblico in un contesto normativo ed operativo mutato. Il rapporto con il Comune di Genova e il tema della possibile costituzione di un'Agenzia per la mobilità rappresentano qui il nodo principale.

L'elaborazione di tutto il lavoro di questo modulo presuppone la consapevolezza delle scelte politiche fatte dall'Amministrazione Provinciale in materia di trasporto pubblico locale, ed in particolare l'affidamento diretto in house del servizio alla propria azienda fino al 31/12/2008. Proprio questa scelta dell'affidamento diretto fiduciario ha richiesto che venissero discussi con l'azienda i piani di miglioramento industriale.

Un altro elemento metodologico imprescindibile per l'elaborazione di questo modulo sarà la collaborazione con l'azienda stessa, per l'acquisizione dei dati necessari e per l'analisi dei programmi esistenti, che potranno eventualmente essere a pieno titolo accolti quali elementi progettuali del PTVE e condivisi dall'Amministrazione.

3.2.3 I sistemi d'interscambio

L'interscambio è un elemento di potenziale grande rilevanza per incentivare l'uso del trasporto pubblico in una realtà così diversificata come quella della Provincia di Genova, ma ancora poco sviluppato.

L'analisi dovrà interessare il sistema globale dell'interscambio, sia tra mezzo pubblico e privato, sia tra vari modi del trasporto pubblico, e segnatamente l'interscambio gomma – ferro, in una realtà dove il trasporto locale ferroviario gioca già un ruolo importante che deve però essere ancora rafforzato.



Provincia di Genova

Creare un “sistema di interscambio” vuol dire affrontare i problemi infrastrutturali ma anche quelli gestionali, legati all’accessibilità delle strutture, all’informazione, alla gestione e agli incentivi.

L’argomento è indubbiamente vasto, per cui sarà necessario identificare, nel contesto di una politica generale delineata nei suoi tratti essenziali, definire alcuni interventi prioritari da approfondire anche in funzione della loro reale attuabilità.

Un elemento individuato come fondamentale, su cui già attualmente si sta lavorando e che dovrà essere raccolto nel contesto del PTVE, è quello dell’integrazione tariffaria tra i vari operatori presenti sul territorio provinciale (AMT, ATP, Trenitalia e Ferrovia Ge-Casella per quanto riguarda il trasporto locale).

3.2.4 La sicurezza stradale

La sicurezza stradale è considerato un obiettivo primario dall’Amministrazione Provinciale.

In tale ambito, i problemi vanno contestualizzati rispetto ad una realtà territoriale caratterizzata da una fascia costiera abbondantemente antropizzata e da un entroterra con caratteristiche prevalentemente montuose, ricco di attività produttive lungo i fondovalle e, in genere, scarsamente abitato nella parte a quota elevata.

Assume anche qui particolare importanza la capacità di saper interpretare e progettare sulla base di un’analisi territoriale attenta. In funzione dei vincoli esistenti di tipo strutturale e ambientale, occorrerà quindi affrontare il problema della sicurezza con un approccio che unisca ai miglioramenti delle infrastrutture anche interventi normativi, di segnaletica, di privilegio del trasporto pubblico e di traffic calming.

Data l’ampiezza dell’argomento e la numerosità dei casi individuabili si presuppone la sintesi di una scala di priorità specifica sulla cui base saranno affrontati i casi più rilevanti.

Un argomento particolare su cui sarà necessario operare è quello della segnaletica, soprattutto nella sua più vasta accezione di informazione all’utenza. Sarà necessario individuare quelle situazioni di utile impiego di soluzioni tecnologiche quali pannelli a messaggio variabile, informazioni fornite tramite information provider e altro.

L’Amministrazione Provinciale nel corso dell’ultimo biennio ha messo a punto diverse iniziative finalizzate al controllo del traffico, tra cui:

- l’implementazione del sistema di monitoraggio del traffico, con l’obiettivo di realizzare una base dati che raccolga continuamente le informazioni sui volumi di traffico registrate in sezioni strategiche della rete stradale provinciale;
- l’acquisizione di un software di microsimulazione del traffico in risposta all’esigenza di approfondire le analisi dei flussi veicolari sulle strade provinciali a supporto delle attività quotidianamente svolte dall’Area 12;
- la progettazione del sistema di informazione all’utenza tramite l’installazione di pannelli a messaggio variabile, progetto co-finanziato dalla Regione Liguria nell’ambito dei Programmi Annuali 2002 e 2003 di attuazione del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale;



Provincia di Genova

- l'estensione della banca dati del Catasto Strade con le misure del traffico e le informazioni dei pannelli a messaggio variabile di cui ai punti precedenti ed il suo aggiornamento con i rilevamenti dello stato della segnaletica verticale mediante Personal Digital Assistant. Anche questa iniziativa ricade nell'ambito del progetto sulla sicurezza stradale co-finanziato dalla Regione Liguria.
- la prima elaborazione delle "Linee Guida per l'analisi di sicurezza delle strade provinciali" come progetto individuato dal PEG 2005 "Incremento della Sicurezza Stradale".



Provincia di Genova

3.3 GLI OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO

Gli obiettivi prioritari che la redazione del PTVE deve soddisfare sono i seguenti.

- Costruzione di un sintetico ed esaustivo quadro integrato di lettura della mobilità, a partire da dati e analisi in buona parte già esistenti, ottenuto incrociando alcune variabili fondamentali di lettura che sono:
 - . Il carico della rete e le criticità viarie
 - . Il problema delle emissioni in atmosfera ed acustiche e le criticità ambientali
 - . La sicurezza stradale
 - . I livelli di servizio del trasporto pubblico in relazione alla caratterizzazione del territorio
 - . Le caratteristiche territorialiCiò anche attraverso l'impiego di modellistica e strumenti di elaborazione cartografica esistenti o da sviluppare.
- Caratterizzazione delle politiche di mobilità e delle soluzioni suggerite in termini di viabilità e di trasporto sulla base del rispetto delle caratteristiche del territorio e quindi forte legame con la pianificazione territoriale e socio economica.
- Valutazione degli interventi suggeriti dal punto di vista dei benefici ambientali che ne derivano e/o della loro compatibilità ambientale.
- Elaborazione di un piano di interventi che riguardi i punti ritenuti prioritari, e cioè:
 - . Il trasporto pubblico e gli strumenti di gestione e di programmazione dello stesso
 - . Il sistema dell'interscambio tra trasporto privato e pubblico e tra le varie modalità del trasporto pubblico
 - . La sicurezza stradale e il sistema della segnaletica.
- Monitoraggio o pianificazione del monitoraggio delle azioni previste nel Piano con particolare riferimento alle tematiche ambientali.

Le linee di riferimento politico – programmatiche che dovranno essere tenute presenti nel perseguimento di questi obiettivi sono le seguenti:

- il miglioramento delle condizioni ambientali attraverso la diminuzione, ove possibile, della congestione a livello locale e la riduzione dei volumi di traffico totali privilegiando, in particolare, il trasporto pubblico e la riduzione della domanda;
- come diretta conseguenza del punto precedente, il miglioramento del trasporto pubblico, dei sistemi di interscambio, delle politiche di incentivo del trasporto pubblico, della qualità, nonché delle capacità dell'Amministrazione nella gestione complessiva del trasporto pubblico, anche in relazione con i cambiamenti organizzativi e legislativi in essere;
- il miglioramento della sicurezza stradale;
- il miglioramento della qualità del sistema globale del trasporto privato, incidendo su fattori quali i tempi di percorrenza, l'informazione, ecc.;



Provincia di Genova



Provincia di Genova

4. ANALISI DI DETTAGLIO

4.1 ANALISI DELLE CARATTERISTICHE E DELLE ESIGENZE DI MOBILITÀ IN RIFERIMENTO AL CONTESTO TERRITORIALE ED AGLI SCENARI DI SVILUPPO FUTURO

Con riferimento alla mobilità intercomunale complessiva delle persone (viaggi in auto, con il servizio di trasporto su gomma e con il treno, afferente la provincia di Genova), le caratteristiche di quella relativa a ciascun comune (riferito al proprio ambito territoriale) è riportata in TAB. 4.1.1.

Il comune di Genova è di gran lunga il primo comune in termini di mobilità afferente, producendo un interscambio di quasi 139000 viaggi (entrata+uscita) sull'arco diurno, pari al 51.5% del totale della mobilità intercomunale. Gli interscambi più forti avvengono con i comuni di Arenzano, Campomorone, Sant'Olcese e Serra Riccò.

Il secondo comune in termini di mobilità afferente è Chiavari (16.3% della mobilità complessiva), che interscambia soprattutto, nell'ordine, con Sestri Levante, Rapallo, Lavagna, Genova, Carasco.

Il terzo comune è Sestri Levante (9.7%), che interscambia soprattutto con Chiavari, Lavagna, Casarza Ligure, Moneglia.

Il quarto comune è Rapallo (9.2%) che interscambia soprattutto con Genova, e poi a livelli molto inferiori con S. Margherita Ligure, Chiavari, Recco.

Infine il quinto comune è Recco (6.4 %) che interscambia soprattutto con Genova, poi con Rapallo e quindi con minore intensità con Camogli, Avegno, Bogliasco.

Da quanto esposto si evince che: i cinque poli indicati mettono in gioco la gran parte della mobilità intercomunale provinciale; tutti i poli hanno un interscambio soprattutto con i comuni vicini ed i poli più prossimi (eccetto ovviamente Genova, la cui attrattività è abbastanza forte anche per territori abbastanza lontani).

Le correnti più rilevanti di questa mobilità hanno quindi l'esigenza di avere una accessibilità adeguata verso i poli di attrazione e fra i poli stessi.

L'accessibilità con il mezzo individuale è assicurata in primo luogo dalla entità e completezza della rete stradale, in secondo luogo dalla sua scorrevolezza, infine, nelle aree urbane più congestionate, dall'offerta di parcheggio (di attestamento e di interscambio con i servizi urbani o con servizi navetta specifici).

Tutti questi aspetti, con riferimento alla situazione attuale, sono approfonditi nel cap. 4.2. Ci interessa qui anticipare, per la sua importanza, che l'offerta di parcheggi di interscambio attrezzati ai margini delle aree urbane è praticamente assente. Nel par. 5.3.1.2 sono descritte le iniziative in atto per colmare questa lacuna.



Provincia di Genova

Il PTVE deve farsi carico di individuare le strategie e le tipologie di intervento realizzabili a breve-medio termine per migliorare la maglia stradale e la scorrevolezza della viabilità e di fornire dati per la verifica di ipotesi progettuali di parcheggi nelle aree urbane (attestamento ed interscambio).

L'accessibilità con il trasporto pubblico è assicurata dall'entità della offerta e dalla completezza della rete.

Anche in questo caso si rimanda al cap. 4.2 per gli approfondimenti tematici e territoriali relativi alla situazione attuale.

Il PTVE deve farsi carico di proporre servizi più rispondenti alle esigenze di collegamento veloce fra i poli di mobilità più significativa (per garantire una offerta complessiva più elevata, non solo con il servizio tutto-gomma ma anche con la intermodalità auto-ferrovia e auto-gomma, capaci anche di convogliare sul trasporto pubblico quote di mobilità che utilizzano solo l'auto) e di indicare strategie di intervento per la riorganizzazione dell'offerta in senso diffuso sul complesso del territorio provinciale per una maggiore completezza e qualità del servizio.

Tutto quanto indicato vale per la mobilità attuale e va trapiantato sulla base di quelle che sono le possibili variazioni della mobilità nel futuro, in base allo sviluppo territoriale desumibile dai documenti di programmazione.

4.2 ANALISI DEI PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DEL SISTEMA DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ RISPETTO ALLE NECESSITÀ

4.2.1 Rete stradale

4.2.1.1 Il livello di servizio della rete stradale

Le caratteristiche fisiche di un tronco stradale (larghezza, andamento plano-altimetrico), l'incidenza del contesto insediativo sulla scorrevolezza del traffico che lo percorre, la composizione del traffico, determinano sia la capacità del tronco che la relazione fra traffico e velocità commerciale.

La situazione del traffico su un tronco e' sintetizzabile attraverso il rapporto fra traffico e capacità (l'indice di congestione).

Quanto più questo e' basso tanto più il "livello di servizio" del tronco e' alto, cioè il traffico scorre a velocità soddisfacenti senza troppi condizionamenti.

Quanto più l'indice di congestione e' vicino all'unità tanto più il traffico e' in situazione non soddisfacente, caratterizzata da andamento instabile e forte condizionamento reciproco fra i mezzi.

La FIG. 4.2.1.1 riporta la situazione del livello di congestione della rete provinciale.

Va tenuto presente che questa è una valutazione di massima effettuata con un modello di simulazione, approssimata rispetto ad una valutazione puntuale fatta con le usuali metodologie di riferimento (es. HCM), che necessitano di dati molto



Provincia di Genova

più analitici e precisi sulle caratteristiche strutturali e sulla composizione del traffico.

L'obiettivo della valutazione è quello di fornire una indicazione sintetica delle direttrici "mediamente critiche" utile per evidenziare situazioni di crisi e per successivi confronti con le situazioni di livello di servizio relative a nuovi assetti di viabilità.



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.1.1



Provincia di Genova

La figura evidenzia che i livelli di servizio peggiori sulla viabilità di competenza della Provincia si hanno sulle strade dell'area centrale della provincia verso l'area genovese (SS45 nel tratto compreso tra il traforo delle Ferriere e il centro urbano di Genova, alcuni tratti della SP35 fino a Pontedecimo, il nodo di Geo, la SP6 nel tratto urbano di Campomorone, la SP1 nell'area di Voltri e Pegli, nell'area di Nervi e Bogliasco, nell'area di Lavagna dal centro urbano sino alla frazione di Arenelle, la SP 35 a nord di Bolzaneto); la congestione è ovviamente alta nelle arterie principali dell'area genovese (C.so Europa e la tratta urbana della SP1).

4.2.1.2 Il livello di servizio ed efficienza della rete stradale nei confronti del territorio

Le condizioni di livello di servizio (cioè di efficacia) e di efficienza che la rete stradale determina nei confronti del territorio sono valutati con una serie di indici quantitativi desunti dal modello di simulazione del traffico:

- il valore medio, rispetto ad ogni zona, del tempo interzonale sulla rete stradale "a carico", cioè nella situazione media di traffico, (indice di "livello di servizio", TR);
- il valore medio, rispetto ad ogni zona, del rapporto fra la distanza interzonale in linea d'aria e la distanza interzonale sulla rete stradale (indice di "efficienza della rete", IER); l'indice misura la capacità della rete stradale di fornire collegamenti diretti ad una zona;
- il valore medio, rispetto ad ogni zona, del rapporto fra la velocità interzonale reale (che dipende sia dal traffico che dalla struttura stradale e dalle sue condizioni plano-altimetriche) ed una velocità di riferimento valida per tutta la rete (indice di "efficienza del servizio", IES); l'indice misura la capacità della rete stradale di fornire collegamenti con velocità soddisfacente. Assumendo come velocità di riferimento la velocità a traffico nullo l'indice misura il solo effetto della congestione (in quanto il rapporto diventa fra la velocità "a carico", cioè presente il traffico, e la velocità a traffico nullo);
- il valore medio, rispetto ad ogni zona, del rapporto fra tempo interzonale ideale (calcolato sul percorso in linea d'aria con una determinata velocità di riferimento) e tempo reale sulla rete (indice di "accessibilità", IA); l'indice misura l'efficienza "complessiva" che sintetizza simultaneamente l'effetto dell'indice di efficienza di rete e l'effetto dell'indice di efficienza del servizio.

Per ulteriori dettagli teorici si rimanda all'All. 3.

L'analisi della configurazione di ogni indice sul territorio e l'analisi "incrociata" degli indici consente non solo di attestare una situazione, ma anche di rendersi conto dei punti di forza e debolezza della rete stradale.



Provincia di Genova

Dall'esame dell'indice del tempo medio TR (FIG. 4.2.1.2) si rileva che la centralità "funzionale" fornita dalla rete al territorio è massima (grazie ai valori minimi di tempo di accesso) nella fascia costiera (dall'area urbana di Genova fino a Lavagna) ed in alcune altre aree limitate del territorio (i comuni limitrofi a nord di Genova, quali Mignanego, Casella, Savignone, Ronco Scrivia).

Man mano che ci si allontana dalla zona costiera il tempo di accesso cresce per fasce concentriche. Si può notare come il sistema infrastrutturale che da Genova si dirige verso nord (A7+SP35) assicuri al territorio sui due "corridoi" una condizione di accessibilità soddisfacente e migliore di altre aree periferiche provinciali ugualmente distanti dal centro.

L'indice di efficienza di rete IER (FIG. 4.2.1.3) è attestato su valori medio-alti nella fascia costiera: dal confine di ponente fino a poco oltre Genova; da Rapallo fino al confine di levante; nel "cuneo" a nord di Genova comprendente comuni dell'Alta Polcevera (Cerano, Campomorone, e parti dei comuni di Mignanego, Serra Riccò, S. Olcese) e della Scrivia (Ronco Scrivia, Busalla, parte di Isola del Cantone). Questa situazione di efficienza deriva dalla struttura della rete a pettine che privilegia soprattutto il territorio costiero e quello che gravita sulle direttrici stradali/autostradali che partono da Genova verso nord. I valori più bassi dell'indice si hanno relativamente a gran parte del restante territorio a nord a causa del fatto che la rete stradale verso questi territori è poco connessa.

La articolazione sul territorio dell'indice di efficienza del servizio IES, calcolato nei confronti di una velocità media di riferimento per tutta la rete è riportata in FIG. 4.2.1.4.a. La situazione è migliore nelle aree provinciali periferiche (Riviera Ponente, Stura, Scrivia, Petronio, Entella, Graveglia, Sturla), mentre è peggiore per tutto il resto del territorio, eccetto alcune aree centro-ovest di Genova e Rapallo; questo dipende dal fatto che la velocità sulla rete è insoddisfacente in alcune parti della rete stradale per il livello di congestione ed in alcune altre per le sue condizioni strutturali e plano-altimetriche.

Se si analizza il solo effetto congestione, cioè con l'indice calcolato con il rapporto fra velocità a carico e velocità a traffico nullo (FIG. 4.2.1.4.b) si evince che la situazione peggiore è quella relativa ad alcune parti del comune di Genova (il centro e zone di nord-est) e parti dei comuni contigui a nord di Genova (S. Olcese e Davagna). L'indice assume valori più elevati per il resto del territorio genovese e la Riviera di Ponente ed ancora di più soddisfacenti per gran parte della fascia centrale ed est del territorio provinciale centrale. Va tenuto presente che il grafo della rete è a livello provinciale, quindi non descrive compiutamente a livello di dettaglio le reti urbane; se questa struttura della rete permette comunque di evidenziare l'effetto della congestione nell'area genovese tende probabilmente a sottostimare l'effetto congestione all'interno delle aree urbane del Tigullio.

La FIG. 4.2.1.5 riporta la situazione sul territorio dell'"indice di accessibilità" IA, cioè l'indice di efficienza "complessivo"; che sintetizza simultaneamente l'efficienza di rete e l'efficienza del servizio. L'indice assume i valori più elevati nel quadrante est di Genova, nella Riviera di Ponente, in gran parte della Stura, nella parte ovest della Scrivia, in tutta la fascia costiera del Tigullio. L'indice peggiora nella restante parte del territorio provinciale, soprattutto in tutta la parte centrale a



Provincia di Genova

ridosso della fascia costiera fino al confine nord, delimitata ad ovest dal Valico di Scoffera e ad est dallo Sturla.



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.1.2



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.1.3



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.1.4.a



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.1.4.b



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.1.5



Provincia di Genova

Si è già visto precedentemente quale dei due aspetti citati (l'effetto della struttura topologica della rete e l'effetto della bassa velocità commerciale in rapporto ad una situazione di riferimento) sia preponderante, area per area.

4.2.1.3 Le condizioni della sicurezza stradale

Sulla base dei dati sulla incidentalità acquisiti dall'Istat, che registra solo gli incidenti con danno alle persone, emerge che nel quinquennio 2000-2004 sulla viabilità extraurbana sono accaduti 4504 incidenti con feriti o morti (TAB. 4.2.1.6).

La tabella mette in evidenza che quasi il 58% del totale degli incidenti "extraurbani" avvengono sulle autostrade.

Il contributo degli incidenti sulle strade provinciali rispetto al valore totale degli eventi accaduti tra il 2000 e il 2004 è stimabile tenendo conto che dall'ottobre 2001 la Provincia di Genova ha acquisito le strade del patrimonio statale sul proprio territorio ad eccezione della SS 45.

Stimando dagli anni "a regime" 2003 e 2004, il peso % della sola SS45 sul complesso delle SS degli anni precedenti, si può quantificare in prima approssimazione che sulla viabilità che attualmente costituisce la rete delle SP sia avvenuto nel quinquennio poco più del 23% degli incidenti con danno alle persone.

Dall'esame delle SS e SP che nel data base Istat hanno il codice numerico della strada è possibile riattribuire il 70% degli incidenti dell'intero quinquennio alla viabilità extraurbana così come è attualmente identificata. Gli incidenti relativi alle attuali SP identificate sono stati il 20%, che riportato all'universo delle SP, indicherebbe un valore del 28%.

In conclusione, mediando le due percentuali precedenti, si può stimare che la incidentalità sulla viabilità corrispondente alle attuali SP nel periodo 2000-2004 rappresenti circa il 25% di quella complessiva (SS45, SP, Autostrade).

L'incidentalità sulle attuali SP presenta le seguenti caratteristiche:

- per il 69% avviene sulle tratte (60% "in abitato", 40% "fuori abitato")
- per il 31% negli incroci/intersezioni (64% "in abitato", 36% "fuori abitato").

Per la individuazione delle tratte o incroci "neri" (cioè i più incidentati) è necessario disporre della localizzazione degli incidenti. Purtroppo gli Organi preposti alla rilevazione degli incidenti spesso non riportano elementi che possano permettere la localizzazione degli incidenti.

La base dati Istat prevede che la localizzazione di un incidente sia la sua progressiva chilometrica. Per la provincia di Genova questo dato è disponibile



Provincia di Genova

solo per il 31% degli incidenti accaduti sulle SP e per il 66% di quelli accaduti sulla SS45.

Nonostante questa limitazione i dati Istat consentono comunque di avere indicazioni sulle tratte/incroci critici.

Le tratte della viabilità provinciale più critiche, per maggiore recidività in termini di persone che hanno ricevuto un danno e ripetitività di incidenti, sono nell'ordine:

Strada	Progressiva tratta	Località	
SP1 Via Aurelia	km 549 - 551	Arenzano, uscita A10	fuori c.a.
	km 545 - 547	Arenzano, confine Comune Genova	fuori c.a.
	km 486 - 488	Chiavari, Sant'Andrea di Rovereto	fuori c.a.
	km 490 - 492	Zoagli, galleria Castellaro	fuori c.a.
	km 511 - 513	Bogliasco, bivio Pieve Ligure	dentro c.a.
SP586 Val d'Aveto	km 65 - 67	Santa Maria di Sturla	fuori c.a.
SP225 Fontanabuona	km 19 - 21	Cicagna, Ferrada	fuori c.a.
SP1 Via Aurelia	km 463 - 465	Moneglia, Bracco	fuori c.a.
SP225 Fontanabuona	km 5 - 7	San Colombano	dentro c.a.

Le intersezioni che, con gli stessi criteri, presentato maggiori criticità sono localizzate, nell'ordine:

Strada	Progressiva nodo	Località	
SP1 Via Aurelia	km 550	Arenzano, casello A10	fuori c.a.
	km 512	Bogliasco, stazione ferroviaria	dentro c.a.
	km 513	Bogliasco, bivio Pieve Ligure	dentro c.a.
SP456 Turchino	km 90	Masone, casello A26	fuori c.a.
SP1 Via Aurelia	km 486	Chiavari, Sant'Andrea di Rovereto	fuori c.a.



Provincia di Genova

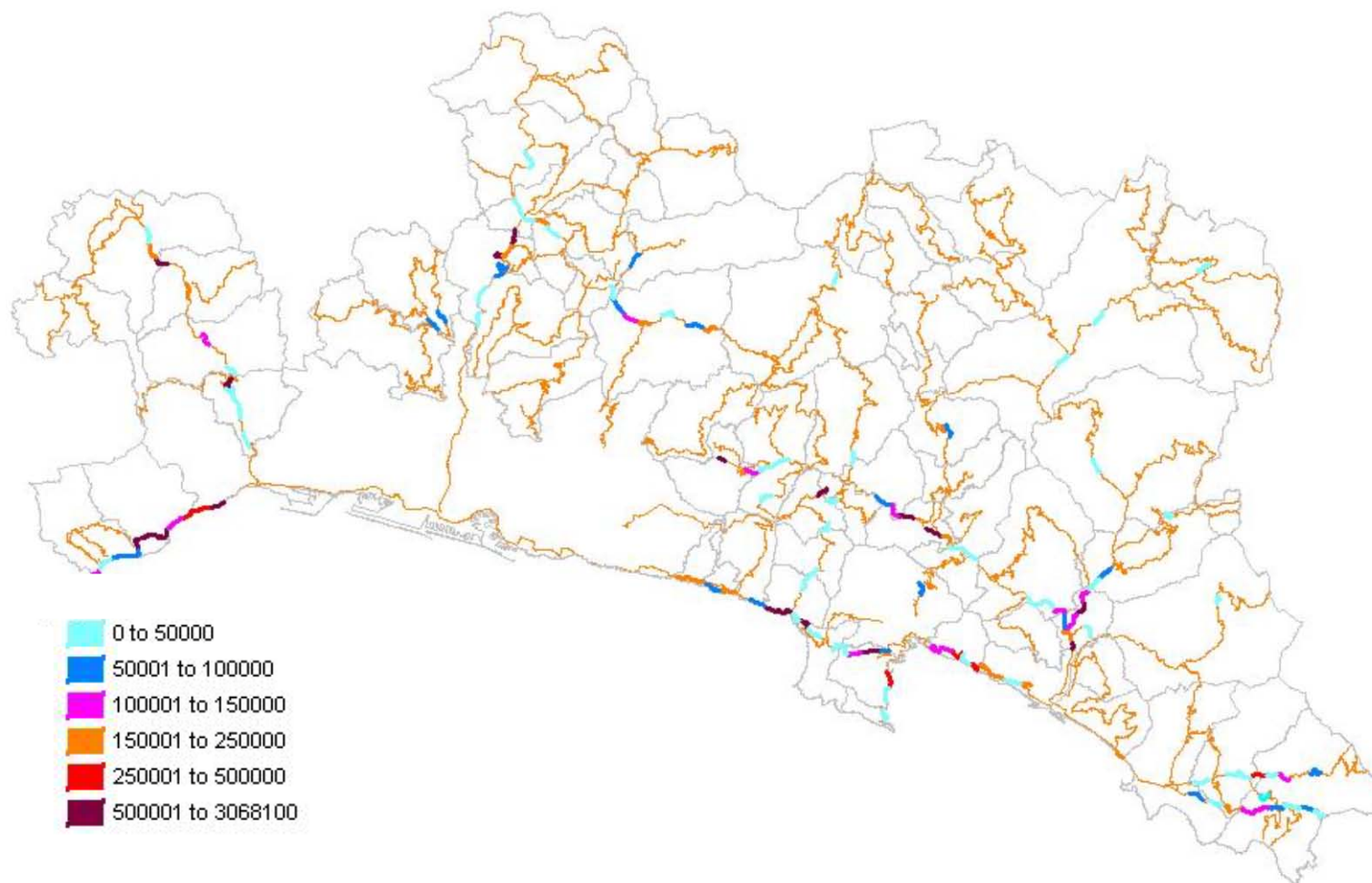


FIG. 4.2.1.6 “Mappa tematica Danno Sociale (€)”



Provincia di Genova

4.2.1.4 Punti di forza e di debolezza del sistema stradale

Il sistema infrastrutturale della viabilità relativo all'ambito provinciale risulta fortemente squilibrato: mentre la rete secondaria è sufficientemente sviluppata e raggiunge anche territori poco insediati - pur con costi elevati di manutenzione ed adeguamento in relazione alle caratteristiche del territorio - la rete primaria è basata su assi congestionati da più funzioni, si presenta inoltre obsoleta in quanto a concezione di impianto ed a strutture funzionali, e quindi inadeguata a sostenere i carichi di esercizio attuale e eventuali incrementi della mobilità dovuti allo sviluppo di attività produttive.

Gli elementi di maggior difficoltà si riscontrano sulla rete primaria di trasporto all'interno del nodo di Genova, nel quale la viabilità autostradale assolve di fatto a compiti di tangenziale urbana, in evidente conflitto con le esigenze di trasporto pesante in transito lungo l'asse costiero e lungo l'asse Porto di Genova ↔ entroterra padano ed europeo. La funzione di supplenza alla viabilità ordinaria viene espressa anche lungo tutto l'asse costiero provinciale, nel quale si riscontrano tracciati adiacenti o interni ai tessuti insediativi, e frequenti caselli. Si riscontra inoltre una scarsa coerenza tra la collocazione dei caselli ed i nodi della viabilità ordinaria: ciò comporta un impegno di risorse territoriali per semplici trasferimenti da un sistema all'altro. Nelle zone vallive interne e montane svolgono un ruolo essenziale di collegamento sia la strada statale, sia le strade provinciali, che tendono a formare possibili alternative di rete alle direttrici primarie.

Le condizioni di debolezza strutturale della rete, sanabile però solo con la realizzazione di nuova viabilità di completamento della maglia, è riscontrabile (fig. 4.2.1.3) in parecchie zone nella parte nord della provincia; per contro il complesso della viabilità autostradale e viabilità ordinaria costituisce un punto di forza strutturale della rete nei confronti di tutta la fascia costiera e del corridoio centrale della provincia a nord di Genova che comprende comuni dell'Alta Polcevera e della Scrivia (si veda la precedente figura).

La congestione produce condizioni "puntuali" di debolezza funzionale della rete extraurbana, localizzati sugli assi principali della rete e principalmente (fig. 4.2.1.1) sulla direttrice SS45 verso Genova, la SP35 verso Genova e a nord di Bolzaneto, la SP1 nelle tratte Voltri-Pegli, Nervi-Bogliasco e nell'area di Chiavari-Lavagna; ovviamente la congestione interessa gran parte della rete di Genova. La congestione limita l'efficienza funzionale della rete soprattutto (fig. 4.2.1.4.b) nei confronti del territorio genovese e le sue zone limitrofe ad ovest ed a nord.

La articolazione della rete autostradale ed ordinaria, pur con i livelli di congestione indicati, costituisce anche un punto di forza funzionale, nei confronti (fig. 4.2.1.2) della fascia costiera (da Genova a Lavagna) ed il territorio limitrofo a nord di Genova.



Provincia di Genova

La situazione della rete stradale (configurazione strutturale e funzionale in rapporto al traffico), determina un punto di debolezza in materia di sicurezza nei confronti dei suoi utenti (veicoli e pedoni).

La viabilità che presenta le tratte e le intersezioni più a rischio di incidenti sono soprattutto la SP1, in molte sue tratte, e quindi le SP586 e SP225.

4.2.2 Trasporto extraurbano su gomma

4.2.2.1 Il livello di efficacia dell'esercizio

Il livello di efficacia è dato dal rapporto domanda/offerta; l'utenza giornaliera sul servizio extraurbano nei due bacini e la presenza media a bordo dei mezzi (passeggeri x km/corse x km) è riportato in TAB. 4.2.2.1.

I servizi nel sub-bacino "G extraurbano" portano il 59.3% dei passeggeri complessivi contro il 40.7% nel sub-bacino "T"; nel sub-bacino "G extraurbano" è anche più elevata la presenza media a bordo dei mezzi, 15.1 passeggeri, rispetto ai 9.6 nel sub-bacino "T".

L'utilizzo del servizio (passeggeri medi giornalieri a bordo per corsa) sulle varie tratte è illustrato dalla FIG. 4.2.2.2.

Questo valore non è omogeneo sulla rete ATP:

- i valori più alti (da 30 ad oltre 40 passeggeri medi giornalieri a bordo per corsa) si hanno su molte tratte della direttrice SS45, sulla SP586, sulle direttrici di penetrazione della SP1 verso Genova, sulla SP456, sulla SP225 e sulla SP226 verso est;
- i valori più bassi si hanno sulle strade che si diramano dalle direttrici principali (<5 passeggeri) e nelle aree periferiche dei comuni costieri del Tigullio (5-10 passeggeri).

4.2.2.2 Il livello di servizio ed efficienza della rete di trasporto nei confronti del territorio

Analogamente a quanto fatto per la rete stradale, vengono di seguito analizzati gli indici di livello di servizio ed efficienza della rete dei servizi di trasporto pubblico su gomma nei confronti del territorio. Dal momento che i servizi su gomma sono sostanzialmente suddivisi fra i due bacini e con poche relazioni fra di loro, non è significativo in questo caso calcolare gli indici relativamente a tutta la rete perché si dovrebbero tenere conto di interrelazioni fra zone di due bacini diversi con valori interzonalissimi pessimi e che non dovrebbero essere considerati perché corrispondono a servizi "realisticamente inesistenti" (cioè nella realtà non utilizzabili per i tempi porta-porta abnormi che ne deriverebbero).

Si ricorda il significato degli indici, desunti dal modello di simulazione del trasporto pubblico:



Provincia di Genova

- il valore medio, rispetto ad ogni zona, del tempo interzonale (comprensivo del tempo di accesso/egresso, attesa, di viaggio) sulla rete di trasporto pubblico (indice di "livello di servizio", TR);
- il valore medio, rispetto ad ogni zona, del rapporto fra la distanza interzonale in linea d'aria e la distanza interzonale sulla rete di trasporto pubblico (indice di "efficienza della rete", IER); l'indice misura la capacità della rete di trasporto pubblico su gomma di fornire collegamenti diretti ad una zona;
- il valore medio, rispetto ad ogni zona, del rapporto fra la velocità interzonale reale (che dipende sia dal traffico che dalla struttura stradale e dalle sue condizioni plano-altimetriche) ed una velocità di riferimento valida per tutta la rete (indice di "efficienza del servizio", IES); l'indice misura la capacità della rete di trasporto pubblico su gomma di fornire collegamenti con velocità soddisfacente;



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.2.2



Provincia di Genova

- il valore medio, rispetto ad ogni zona, del rapporto fra tempo interzonale ideale (calcolato sul percorso in linea d'aria con una determinata velocità di riferimento) e tempo reale sulla rete di trasporto pubblico su gomma (indice di "accessibilità", IA); l'indice misura l'efficienza "complessiva" che sintetizza simultaneamente l'effetto dell'indice di efficienza di rete e l'effetto dell'indice di efficienza del servizio.

SUB-BACINO "G EXTRAURBANO"

Il tempo medio porta-porta TR per accedere a ciascuna zona da tutte le altre del bacino (FIG. 4.2.2.3.G) è più basso per l'area di Genova (soprattutto per la sua zona centrale costiera) ed una parte del comune di Busalla, in quanto sono i due baricentri del sistema di linee; il tempo poi aumenta per tutto il resto del bacino, con alcune aree che godono di una migliore situazione rispetto alle altre (la parte est dell'Alta Polcevera, i comuni di Mignanego e Serra Riccò, e zone della Scrivia, parti dei comuni di Ronco Scrivia, Vobbia, Busalla, Savignone, il comune di Casella, infine zone del Valico di Scoffera, parti dei comuni di Bargagli e Lumarzo).

L'indice di efficienza della rete IER, cioè la sua capacità di fornire collegamenti diretti, è riportata in FIG. 4.2.2.4.G. La situazione è buona nei confronti delle aree marginali (Riviera Ponente, zona ovest della Stura, zona est della Trebbia, zone costiere del Paradiso) e della parte ovest di Genova; questo perché ciascuna di queste zone è situata sulle grandi direttrici dove sono situate molte linee che le collegano con percorsi "rettilinei" con molte altre. Tutto il resto del bacino (cioè la sua parte centrale) soffre di una situazione insoddisfacente perché si trovano sui percorsi delle linee radiali e non hanno linee che le colleghino trasversalmente ad altre zone del territorio.

La FIG. 4.2.2.5.G relativa all'indice di efficienza del servizio IES evidenzia l'effetto complessivo della congestione, dei tempi di accesso/egresso dalla rete e di attesa, che diminuiscono l'"efficienza del servizio" del sistema su gomma, in rapporto ad una velocità di riferimento standard. La situazione è a livelli soddisfacenti (tranne alcune specifiche zone più debolmente collegate) per la parte nord della Stura e per gran parte degli ambiti Scrivia, Trebbia e Valico di Scoffera; la situazione peggiora man mano che ci si avvicina all'area genovese in quanto in primo luogo la velocità commerciale del servizio su gomma extraurbano diminuisce, in secondo luogo è necessario trasbordare sui servizi urbani genovesi (con ulteriore perdita di tempo per l'attesa e con un servizio che ha una velocità commerciale ancora più bassa).

La FIG. 4.2.2.6.G riporta la situazione sul territorio dell'indice di accessibilità IA, cioè l'indice di efficienza "complessivo" che sintetizza simultaneamente l'efficienza di rete e l'effetto congestione+tempi "fuori" dal bus. L'indice assume valori medio-alti negli ambiti territoriali più esterni (Riviera Ponente, Stura, Scrivia, Trebbia) in quanto sia l'efficienza di rete che del servizio sono entrambe a valori medio-alti e nella fascia costiera di Genova, in quanto la soddisfacente efficienza di rete compensa i valori non soddisfacenti dell'efficienza del servizio. L'indice peggiora in tutta l'area centrale del bacino, a ridosso della fascia costiera



Provincia di Genova

a causa della insoddisfacente efficienza di rete.



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.2.3.G



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.2.4.G



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.2.5.G



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.2.6.G



Provincia di Genova

SUB-BACINO "T" (TIGULLIO)

Il tempo medio TR (FIG. 4.2.2.3.T) più basso si riscontra nell'area centrale del bacino (Chiavari, Lavagna, Leivi, Carasco), perché è servito da molte linee ed è il centro fisico del bacino, e per i comuni sulla direttrice della SP26 (Ne) ben serviti da linee radiali; il tempo medio aumenta poi in zone di Rapallo e S.Margherita L. perché meno centrali anche se ben serviti e nel resto del bacino perché la rete offre meno collegamenti "trasversali", con però alcune aree in situazioni relativamente migliori (parte del comune di Rezzoaglio, Borzonasca, parte di S. Margherita L., Casarza).

L'indice di efficienza della rete IER, cioè la sua capacità di fornire collegamenti "rettilinei", è riportata in FIG. 4.2.2.4.T. La situazione è buona in alcune aree marginali (dei comuni di Neirone, Rezzoaglio, Ne, Moneglia, Casarza L., Castiglione C., Sestri L.) e di Leivi; la situazione è di livello un poco inferiore nell'area di Rapallo e S.Margherita L., ed a Carasco e nelle aree che insistono sulla SP26 (comune di Mezzanego); l'indice raggiunge poi valori minimi nel restante territorio del bacino.

La FIG. 4.2.2.5.T relativa all'indice di efficienza del servizio IES evidenzia l'effetto, sul tempo di viaggio, della congestione, dei tempi di accesso/egresso dalla rete e di attesa, che complessivamente diminuiscono l'"efficienza del servizio" del sistema su gomma in rapporto ad una velocità di riferimento standard. La situazione è a livelli soddisfacenti per la parte est (gran parte degli ambiti Aveto, Sturla, Graveglia, Petronio, ad eccezione di parti dei comuni di Rezzoaglio, Casarza L.) e per la parte centrale (ambito Fontanabuona, ad eccezione di parti dei comuni di Orero S.Colombano C.) e poi peggiora in corrispondenza dei comuni costieri più significativi (Rapallo, S.Margherita L., Chiavari, Sestri L.) in quanto aumentano percentualmente le relazioni brevi dove assumono un peso relativo più elevato i tempi "fuori" dal bus (sbraccio pedonale ed attesa).

La FIG. 4.2.2.6.T riporta la situazione sul territorio dell'indice di accessibilità IA, cioè l'indice di efficienza "complessivo" che sintetizza simultaneamente l'efficienza di rete e l'effetto congestione+tempi "fuori" dal bus. L'indice assume valori medio-alti negli ambiti territoriali est (Aveto, Sturla, Petronio) e la parte ovest di Fontanabuona (comuni di Neirone e Lorsica), grazie all'efficienza del servizio che controbilancia una efficienza di rete non del tutto soddisfacente; l'indice peggiora nella parte centrale del bacino soprattutto a causa in generale certamente dell'insoddisfacente valore dell'indice IER e per alcune zone anche per il basso valore dell'indice IES.



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.2.3.T



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.2.4.T



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.2.5.T



Provincia di Genova

FIGURA 4.2.2.6.T



Provincia di Genova

4.2.2.3 Punti di forza e di debolezza del sistema di trasporto su gomma

Nel sub-bacino Genovese il servizio è essenzialmente di tipo radiale, con le linee incentrate su Genova:

- salvo alcuni casi di servizi via Autostrada tutte le linee dei quadranti da nord ad ovest si attestano ai limiti del territorio del comune, dove trovano per proseguire sia la rete urbana AMT sia il treno;
- le linee dell'Alta Val Trebbia e del quadrante est arrivano tutte direttamente in centro.

Anche nel bacino del Tigullio le linee sono tendenzialmente radiali, incentrate la maggior parte sulle conurbazioni più importanti, nell'ordine Rapallo, Chiavari, Sestri L.; la gran parte di queste linee si attestano alle rispettive stazioni ferroviarie.

Non esistono linee interbacino che colleghino senza trasbordi località significative del Tigullio (Rapallo, Chiavari, Sestri L.) direttamente con Genova, né linee che colleghino località del Tigullio che non siano prossime (es. Sestri L. con Rapallo). Le limitate interrelazioni fra i due Bacini è ascrivibile soprattutto al fatto che la fusione fra i servizi delle due aziende precedenti non ha portato ancora a interventi sull'offerta.

Il punto di forza strutturale del servizio sta nei collegamenti radiali verso i poli più significativi, in quanto in questo modo il servizio recapita direttamente molte quote verso i poli di attrazione più significativi.

Genova e Busalla da un lato ed i poli centrali del Tigullio (Chiavari, Lavagna, Carasco) godono (fig. 4.2.2.3 G/T) quindi delle più favorevoli situazioni di accessibilità.

Il punto di debolezza strutturale del servizio sta invece nella inesistenza dei collegamenti costieri fra i poli dei due bacini o fra i poli "lontani" del Tigullio ed anche nei limitati collegamenti fra aree periferiche dei due bacini.

Altri punti di forza e debolezza del servizio su gomma risiedono nella maggiore o minore adeguatezza del servizio offerto rispetto alla domanda complessiva (utenza potenziale) e alla domanda che già si rivolge al trasporto pubblico extraurbano su gomma (utenza acquisita).

La TAB. 4.2.2.7 evidenzia il rapporto domanda di mobilità complessiva/ corse fra gli ambiti ed all'interno degli ambiti, mentre la TAB. 4.2.2.8 evidenzia il rapporto domanda di mobilità già acquisita/ corse.

I punti di forza del livello di offerta sono rappresentati dagli interscambi con rapporto domanda/offerta sensibilmente superiore al valore medio provinciale: interscambio degli ambiti dell'area genovese con l'area urbana di Genova; interscambio Entella-Golfo e Entella-Aveto;



Provincia di Genova

i punti di debolezza del livello di offerta sono viceversa quegli interscambi che hanno un rapporto domanda/offerta sensibilmente inferiori al valore medio provinciale: interscambi fra Polcevera e Scrivia ed interni a ciascuno dei due ambiti; interscambi fra Valichi e Trebbia ed interni a ciascuno dei due ambiti; interscambi fra Fontanabuona, Graveglia, Sturla, Aveto ed interni a ciascuno di questi ambiti.

4.2.3 Ferrovia

I punti di debolezza del sistema ferroviario derivano dal fatto che questo è pesantemente condizionato da una serie di fattori che determinano una scarsa efficienza ed una subalternità rispetto al trasporto su strada. In primo luogo si rileva la vetustà dei tracciati in esercizio, condizionati da pendenze, raggi di curvatura, gallerie fuori sagoma; inoltre la ferrovia risente negativamente della sovrapposizione di tracciato con i sistemi stradale e autostradale, dovendo competere con questi per l'utilizzazione delle aree comprese nei corridoi costieri ed appenninici, in situazioni paesistiche di pregio, ovvero condizionate da problematiche idrogeologiche. In terzo luogo la prossimità dei nodi con tessuti urbani densi determina da una parte la difficoltà di ristrutturazione e di ampliamento degli elementi del sistema, e dall'altra l'esigenza di rispondere ad una forte domanda di mobilità urbana, sopperendo alla carenza di reti di trasporto dedicate, ed impegnando in questo modo i binari con convogli a breve percorrenza e con elevato numero di fermate.

La presenza delle stazioni ferroviarie nelle zone centrali dei tessuti urbani rappresenta d'altra parte un elemento di forza del sistema, che può offrire facili condizioni di accessibilità; tale opportunità viene rafforzata dalla riconversione di spazi operativi dismessi adiacenti le stazioni, per servizi di parcheggio - creando quindi intermodalità tra mezzo privato e mezzo pubblico. La situazione di esercizio del sistema presenta elevati livelli di criticità; le prospettive di incremento dei traffici causato dal raddoppio fuori sede della linea del Ponente ligure, e dai previsti consistenti aumenti dell'attività portuale, in mancanza di interventi adeguati, avrebbero come parallela conseguenza la paralisi del nodo di Genova. Si rileva inoltre la necessità di sviluppare analisi oltre che soluzioni sul tema della intermodalità delle merci (piattaforma logistica) e dei passeggeri (servizi integrati di mobilità).



Provincia di Genova

4.3 L'INTERFACCIA TRA IL SISTEMA PROVINCIALE DELLA VIABILITÀ E DELLA MOBILITÀ (CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL TRASPORTO PUBBLICO) E QUELLI URBANI

4.3.1 Premessa

Al Piano del Traffico per la Viabilità Extraurbana, viene demandato il compito di definire la gerarchizzazione della rete provinciale e quindi la riorganizzazione del sistema infrastrutturale tramite interventi migliorativi sulla rete stradale esistente. Il PTVE deve anche farsi carico della pianificazione dell'intermodalità e dell'individuazione di strategie di intervento per il trasporto pubblico.

Pertanto sono stati analizzati e brevemente sintetizzati gli interventi previsti nei PUT dei comuni della Provincia tenuti ad attuarli, identificando le eventuali proposte di "valenza extraurbana", sia per quanto riguarda le connessioni di rete che le nuove caratteristiche della mobilità, in modo da individuare la pianificazione di scala minore con cui confrontarsi nel PTVE.

I comuni della Provincia obbligati alla redazione del Piano del Traffico, individuati ai sensi del D.M. 26 settembre 1994 con delibera 28 dicembre 1992, n. 6119, della Regione Liguria, sono i seguenti: Genova, S.Margherita Ligure, Rapallo, Chiavari, Lavagna, Sestri Levante.

4.3.2 Genova

Il Piano Urbano del Traffico di più recente redazione del Comune di Genova risale all'anno 1999.

Dall'analisi dei flussi di traffico risulta che, a differenza di altre aree metropolitane, il peso prevalente della mobilità veicolare riguarda spostamenti interni all'area urbana; mentre la mobilità intercomunale dell'area comprensoriale verso la città di Genova ha un peso percentualmente marginale rispetto alla mobilità urbana. Infatti consistenti flussi veicolari risultano determinati da necessità di spostamento per sopperire alle difficoltà o all'impossibilità di parcheggio nelle zone residenziali e ciò produce componenti parassitarie di mobilità veicolare all'interno della città. Tuttavia la viabilità di collegamento intercomunale è caratterizzata da consistenti movimenti di penetrazione, in particolare da Ponente lungo la costa e dalla Valle Polcevera verso il centro. I grandi movimenti lungo la costa vengono effettuati principalmente sull'autostrada e, nella città, sulla viabilità principale lungo il porto.

Le principali infrastrutture di collegamento extraurbano con Genova sono:

- Autostrada A7-A12,
- SP1 Aurelia,
- SP35 per la Valle Polcevera,
- SP45 per la Valle Bisagno.

Le principali arterie di penetrazione urbana sono:



Provincia di Genova

- Via Bobbio-Via Canevari con funzione di collegamento del centro cittadino con il casello autostradale della A12 e con la SP45 verso Valle Bisagno;
- Strada Aldo Moro e Corso Italia collegano il centro rispettivamente con la SP1 Aurelia ponente e levante;
- Corso Europa collega il centro sia con la SP1 Aurelia levante che con l'altro casello autostradale della A12;
- Corso Colombo con funzione di collegamento con la SP227 per Santa Margherita e Portofino;
- Via W. Fillak-Via Rivarolo con funzione di collegamento alla SP35 per la Valle Polcevera.

La rete stradale si trova in uno stato generale di saturazione, anche per effetto dello stazionamento e della sosta di autovetture, motocicli e mezzi commerciali che producono il restringimento delle sezioni di scorrimento veicolare. Inoltre ha insufficiente capacità di assorbimento del volume di traffico privato che potenzialmente è in grado di investirla. Per quanto riguarda la viabilità interna al centro risulta ad un buon livello funzionale, con alcuni nodi critici in corrispondenza di piazze in posizione di ingresso al cuore della città.

I principali obiettivi di tipo progettuale del Piano (revisione Piano Winkler 99) possono essere così sintetizzati:

- il potenziamento consistente della capacità e della funzione del trasporto pubblico di superficie e ferroviario attraverso:
 - l'implementazione dell'intermodalità, prevedendosi la realizzazione di ampie zone di interscambio mezzo privato/mezzo pubblico in corrispondenza di stazioni ferroviarie e terminal bus di nuova realizzazione posti ai margini del centro urbano e della continua corrispondenza tra le diverse modalità di trasporto e le zone di parcheggio;
 - l'istituzione di nuovi schemi di circolazione e di servizio delle aree direzionali e commerciali più attive, aumentando ove possibile il numero degli itinerari, ripristinando il parallelismo del servizio di trasporto pubblico sugli itinerari interessati e azionando in tale contesto le massime potenzialità previste dall'istituzione del servizio filoviario, della capacità unitaria dei singoli rotabili, dell'interconnessione a cintura dei diversi servizi di trasporto di adduzione al centro attraverso la riorganizzazione dei capolinea;
 - la creazione di corsie riservate, in controcorrente rispetto al flusso prevalente, sulle diverse direttrici di alimentazione fra periferia e centro ;
 - l'abolizione dei capilinea dei servizi bus in centro al fine di migliorare la fluidità della circolazione potenziando il trasporto pubblico nell'area centrale attraverso gli attestamenti esterni ed incrociati delle linee;
- la disincentivazione all'uso del veicolo privato attraverso:
 - la riduzione della mobilità veicolare privata in attraversamento del centro cittadino trasferendo quota parte della stessa sul sistema di trasporti pubblici integrati di superficie e ferroviario;
 - la tariffazione della sosta a rotazione su aree pubbliche con costi di tariffazione crescenti in rapporto alla centralità dei siti;
 - l'attivazione di nuove modalità di monitoraggio delle condizioni di traffico e di controllo, delle condizioni di regolarità, di scorrimento e di sosta;



Provincia di Genova

- lo sviluppo della capacità di parcheggio nelle zone residenziali, preferibilmente riservate ai residenti anche con l'utilizzo dei suoli pubblici.

Schema di circolazione e mobilità pedonale

Lo schema di circolazione di progetto per l'avvicinamento al centro storico si può descrivere brevemente come segue:

- da valle verso monte, l'accesso dall'esterno verso il centro, avviene per la Galleria Colombo,
- da monte verso valle, da Piazza Corvetto attraverso Via XII Ottobre.

L'incrocio di queste due arterie avviene in Piazza Dante, dalla quale si accede radialmente alle diverse zone del centro dotate di piccoli parcheggi a rotazione. In questo modo, Via XX Settembre viene alleggerita dal traffico e trasformata in strada commerciale (nuovo boulevard della città) con una circolazione prevalente di mezzi pubblici e movimenti pedonali.

Per quanto riguarda la mobilità pedonale, interessante la nuova configurazione di Piazza De Ferrari, alla quale viene data una connotazione multifunzionale come nodo di scambio e fermata per mezzi pubblici e taxi e come punto nevralgico di incontro dei percorsi pedonali esistenti in centro.

La sosta

Il Piano stima la carenza di posti auto in circa 90.000 stalli, considerando le sole esigenze della residenza. La scarsa disponibilità di parcheggi risulta strettamente dipendente dall'elevata densità urbana che ha occupato in maniera poco organica quasi tutti gli spazi disponibili.

La soluzione del problema dei parcheggi in avvicinamento al centro urbano ha portato alla ricerca di spazi di sosta nelle aree poste ai suoi margini con particolare attenzione alla fascia a mare che offre una disponibilità di spazi facilmente accessibili e maggiormente adeguati alle esigenze previste. E' stato, dunque, definito un sistema di parcheggi a corona del centro con la finalità di recuperare per la mobilità pedonale altri spazi pubblici e di valorizzare gli aspetti storico-monumentali della città.

A tal fine si ritiene di sviluppare anche due principali parcheggi di interscambio nelle zone di Piazzale San Benigno (2000 posti auto) e Piazzale Kennedy (4000 posti auto) e collegare tali parcheggi al centro con bus navetta, riservando i parcheggi nell'area più centrale ai residenti.

Il trasporto pubblico su ferro

In modo particolare Il Piano affida al trasporto su ferro l'offerta prevalente di pubblico trasporto, in ragione non solo dello sviluppo longitudinale della città servita da una rete ferroviaria presente anche in una delle due vallate principali



Provincia di Genova

ma altresì dalla opportunità di integrare tale servizio con una rete di trasporto su metropolitana in grado di raggiungere e servire l'area centrale della città con tempi di attraversamento molto contenuti.

La Regione Liguria, il Comune di Genova e le Ferrovie dello Stato si sono accordati sulla possibilità dei seguenti interventi:

- l'utilizzo della bretella ferroviaria che allaccia il porto di Voltri con le linee di valico per fare scorrere anche i treni di lunga e media percorrenza provenienti o diretti da o per Genova Piazza Principe attraverso opportuno raccordo verso tale stazione, in modo da liberare il tratto costiero dell'attuale rete ferroviaria per uso prevalente di traffico metropolitano;
- la specializzazione dei flussi per determinare un uso ottimale di offerta del servizio metropolitano ferroviario in Val Polcevera;
- il raddoppio della linea fra Terralba e Nervi, che completa il progetto della separazione dei servizi ferroviari di quelli di lunga percorrenza da quelli metropolitani essendo già attivato, per la stessa funzione, il quadruplicamento della linea Sampierdarena - Brignole con l'uso della stazione sotterranea di Genova Piazza Principe;
- il riassetto della stazione di Genova Brignole da adeguare al servizio metropolitano e lo studio per una fermata passante a Terralba;
- la riorganizzazione della stazione di Sestri Ponente con l'integrazione dell'Aerostazione;
- la ricollocazione della stazione di Cornigliano ;
- le nuove fermate a Multedo, S. Quirico, Teglia, S. Benigno;
- l'integrazione del servizio ferroviario con la linea Metropolitana del Comune di Genova.

Per il breve termine è stata effettuato, con la collaborazione della Direzione Regionale del Trasporto Locale delle Ferrovie dello Stato, uno studio finalizzato per verificare la possibilità tecnica di ottenere un cadenzamento intensificato ed omogeneo del servizio ferroviario metropolitano nella tratta urbana della città, in modo da poter usufruire con immediatezza questo servizio.

Con il completamento del passante di Trasporto Metropolitano Canepari - Brignole, si viene a costituire un sistema di trasporto in sede propria fortemente correlato al sistema regionale su ferro gestibile con sistemi ad alta frequenza di treni/ora che da accesso alle aree di maggior interesse della città, quali l'area terziaria e commerciale di Piazza De Ferrari e Via XX Settembre, tutto il fronte del Porto Antico e del Centro Storico.

Il trasporto pubblico su gomma

Gli interventi a breve termine previsti dal PUT comportano provvedimenti concentrati lungo l'asse Via XX Settembre - Corso Buenos Aires, completati da modifiche congruenti nelle strade laterali (Via Ippolito d'Aste e via Carlo Barabino in direzione centro, ecc.).

Per gli autobus in servizio pubblico resta la possibilità di transito in doppio senso sull'asse sopracitato, ma vengono introdotti i seguenti condizionamenti:

- soppressione dei capilinea di Via Ceccardi e Via Petrarca;



Provincia di Genova

- incremento dei transiti in discesa in Via XX Settembre e diminuzione di quelli in salita;
- realizzazione di due nuovi capolinea in Via Dante e in Via S. Giacomo e Filippo.

Con tale assetto, si raggiungono gli obiettivi posti dall'amministrazione comunale, ottenendo:

- una riduzione dei capolinea centrali a sole 3 linee (anziché 7),
- un aumento dei transiti in discesa in via XX Settembre (4 linee),
- una diminuzione dei transiti in salita in via XX settembre (5 linee).

E' prevista la realizzazione di nuove corsie bus riservate nelle seguenti vie:

- Corvetto - Portello-Bensa (corsia riservata est -ovest),
- Via XX Settembre (mista bidirezionale riservata a bus),
- Galleria Colombo (verso il centro)
- De Ferrari (da est a ovest)

Per interventi a medio periodo viene posta come fondamentale la riprogettazione complessiva della rete AMT, integrata con le altre modalità di trasporto, e l'utilizzo e sviluppo di un "effetto rete" attraverso una struttura di linee articolate sui nodi di interscambio. Il progetto prevede anche la simulazione dei possibili scenari a 5/6 anni con l'ultimazione della Metropolitana (Canepari - Brignole) e la realizzazione di un sistema di trasporto in sede propria in Valbisagno.

4.3.3 S.Margherita Ligure

E' attualmente vigente un Piano Urbano del Traffico redatto ed approvato nel 1996, che prevede interventi limitativi della sosta e circolazione ed il potenziamento del trasporto pubblico.

L'attuazione di detto piano nel tempo ha interessato essenzialmente una estesa tariffazione della sosta su strada.

Attualmente è in corso la realizzazione di un nuovo piano del traffico il cui obiettivo è, oltre il miglioramento della circolazione e sosta, la progettazione di un servizio di trasporto urbano e di una serie organica di interventi che interagiscono sinergicamente con il trasporto pubblico, quali la gestione delle aree di sosta, la regolazione del traffico, l'informazione all'utenza.

Di interesse provinciale sono la tariffazione della sosta attuata ed eventuali future realizzazioni di servizi navetta a servizio di parcheggi di corrispondenza.

4.3.4 Rapallo



Provincia di Genova

Il Piano Urbano del Traffico di più recente redazione del Comune di Rapallo risale all'anno 2000.

Dall'analisi dei flussi di traffico rilevati in fase di indagine il centro abitato di Rapallo risulta interessato da una forte componente di correnti veicolari di attraversamento.

Le maggior criticità sono causate dunque da:

- presenza di ingenti flussi generati dai comuni limitrofi
- deficit strutturale del sistema viario
- mancanza di spazi urbani per prevedere nuove arterie di sfogo
- inadeguatezza dei sottopassi ferroviari.

Le principali infrastrutture di collegamento extraurbano con Rapallo sono:

- Autostrada A12,
- SP1 Aurelia,
- SP227 per Santa Margherita e Portofino,
- SP58 per Pianezza di collegamento alla SP225 Busalla-Chiavari.

Le principali arterie di penetrazione urbana sono:

- Via Mameli con funzione di collegamento del centro cittadino con il casello autostradale;
- Corso Matteotti e Via Montebello che collegano il centro rispettivamente con la SP1 Aurelia ponente e levante;
- Corso Colombo con funzione di collegamento con la SP227 per Santa Margherita e Portofino;
- Via Betti-SP58 per Pianezza di collegamento alla SP225 Busalla-Chiavari.

Classifica funzionale e riorganizzazione delle infrastrutture

La maglia all'interno del territorio comunale di Rapallo è stata classificata utilizzando cinque classi, in quanto le caratteristiche del tessuto urbano, le dimensioni della realtà in questione e del traffico presente non permettono una classificazione più dettagliata, soprattutto per quanto concerne le tipologie più elevate.

La classifica funzionale della viabilità è articolata in cinque categorie come di seguito riportato:

- autostrada extraurbana
- strada extraurbana secondaria;
- strada urbana di quartiere;
- strada urbana locale interzonale;
- strada urbana locale.

Per quanto riguarda la riorganizzazione delle infrastrutture si individuano quattro settori di intervento:



Provincia di Genova

- Interventi sulla direttrice casello autostradale-Corso Colombo/ SP Aurelia Ponente;
- Interventi sulla direttrice casello autostradale-centro (asse Via Mameli-Via della Libertà);
- Interventi sul settore Via Ferretto-Via del Carmelo;
- Interventi sul quadrante orientale.

Interventi sulla direttrice casello autostradale-Corso Colombo/ SP Aurelia Ponente

Gli interventi hanno come obiettivo la fluidificazione del traffico nel collegamento con il casello e si possono sintetizzare come segue:

- allargamento sede stradale di Via Mameli;
- eliminazione dell'impianto semaforico nell'intersezione Via Mameli-Via Torino-Via Milano tramite introduzione di rotatoria;
- abbassamento piano stradale sottopasso di Via Torino.

Interventi sulla direttrice casello autostradale-centro (asse Via Mameli-Via della Libertà)

Gli interventi consistono in:

- istituzione del senso unico su Via delle Libertà verso il lungomare e su Corso Italia verso Piazza Molino
- inversione del senso unico su Via Trieste;
- abbassamento piano stradale sottopassi di Via delle Libertà e Via Mameli;
- sistemazione dell'innesto tra Via delle Libertà e Via Mameli e realizzazione di un nuovo collegamento con Via Torino;
- realizzazione di un sottopasso pedonale in Via Mameli, liberando dai marciapiedi il sottopasso esistente. (intervento realizzato)
- istituzione del senso unico su Via Giustiniani verso il lungomare.

Interventi sul settore Via Ferretto-Via Carmelo

Si tratta essenzialmente di interventi sullo schema di circolazione di questa zona con inversione di senso unico di marcia in diverse vie; l'obiettivo è quello di migliorare il collegamento di questa zona con il centro e con il casello autostradale anche in presenza del senso unico su Via delle Libertà.

Interventi sul quadrante orientale

Gli interventi previsti sono:

- riduzione delle tortuosità in Via Betti riducendo la curvatura della strada;
- introduzione di un'ampia aiuola centrale in Via Milite Ignoto;
- ampliamento del ponte sul torrente S.Francesco.



Provincia di Genova

Per il primo degli interventi sopra indicati è attualmente in corso la fase di progettazione; il nodo di Via Milite Ignoto è attualmente organizzato tramite due rotatorie e parcheggio pubblico centrale; l'ampliamento del ponte sul T. San Francesco è stato recentemente ultimato.

Schema di circolazione e mobilità pedonale

Sulla base degli interventi sopradescritti si evidenzia la volontà di creare, per l'avvicinamento al centro, uno schema di circolazione basato su un sistema di sensi unici composto essenzialmente dagli assi di Via delle Libertà-Corso Italia in un senso e Via Lamarmora-Via Mameli nell'altro; circuitazione completata dal collegamento tra Via Mameli e via delle Libertà offerto da Via Trieste.

Per quanto riguarda la mobilità pedonale, Rapallo presenta una connotazione già fortemente a misura d'uomo con un centro storico quasi interamente pedonale fatta eccezione per alcuni varchi a traffico limitato, quali alcune strade di accesso al mercato ed una porzione di Piazza delle Nazioni e Piazza Garibaldi.

La proposte principali di progetto riguardano:

- l'estensione dell'area pedonale, liberando dalla circolazione veicolare Piazza Garibaldi e Piazza Martiri della Libertà;
- la creazione di un adeguato camminamento pedonale privo di barriere architettoniche lungo Via Mameli;
- la trasformazione della sede del binario morto della FS in percorso ciclopedonale protetto;
- la realizzazione di una pista ciclabile di collegamento tra i parcheggi ubicati in prossimità del casello autostradale (presso cui si prevede un centro nolo bici) ed il centro di Rapallo, con la possibilità di estendersi fino al lungomare e collegarsi trasversalmente con il percorso ciclopedonale lungo la ferrovia.

La sosta

Il Piano Urbano del Traffico affronta le problematiche e le conseguenti ipotesi di progetto relative alla sosta, confrontandosi con le priorità di intervento dettate dal Piano Urbano dei Parcheggi (redatto nell'anno 1996).

Il PUP prevede, per quanto riguarda l'offerta di sosta nel centro urbano, una riduzione degli stalli in modo da liberare alcune strade e piazze più centrali dalle auto in sosta. Tale intervento viene compensato, a livello di posti auto ricavati, dalla realizzazione di nuovi parcheggi, anche di scambio collegati al centro e ai comuni limitrofi tramite bus-navetta.

Per quanto riguarda le nuove aree di sosta previste dal PUP si considerano di interesse a livello extracomunale i seguenti parcheggi (quasi tutti di scambio):

- Parcheggio S.Pietro: con una capacità di 470 posti auto, è da considerarsi uno strategico parcheggio di scambio presso il casello autostradale anche nell'ottica dell'entrata in funzione del bus-navetta;



Provincia di Genova

- Parcheggio il Poggiolino: analogamente al precedente, previsto per 630 posti auto, risulta determinante nell'ottica del previsto servizio di Park and Ride;
- Parcheggio ex-Scalo FS: previsto in struttura multipiano con una capacità di 350 posti auto permette l'accesso pedonale alla città tramite la tangenziale ciclo-pedonale prevista lungo il binario morto che lo collegherebbe agevolmente con via Mameli e via della Libertà.

Rispetto ai tre interventi sopra elencati l'ultimo citato è l'unico, ad oggi, che ha avuto attuazione.

Il trasporto pubblico

Si prevedono i seguenti interventi principali:

- realizzazione di un nuovo terminal per il trasporto pubblico in Piazza delle Nazioni, adiacente la stazione FS e nodo di scambio di quasi tutte le linee di trasporto su gomma;
- istituzione di un servizio di bus navetta che serva i parcheggi di scambio a ridosso del casello autostradale con il centro di Rapallo e i comuni di S. Margherita Ligure e Portofino (anche in sede propria lungo via Milano).

L'istituzione e l'inversione di alcuni sensi unici nell'area paracentrale, secondo il nuovo schema di circolazione previsto dal Piano, hanno l'obiettivo, sia di garantire la fluidificazione del traffico veicolare e la congestione alle intersezioni, che di favorire l'aumento della velocità commerciale dei mezzi pubblici, rendendoli più appetibili.

Per quanto riguarda il servizio ferroviario, altamente utilizzato in alternativa all'auto per gli spostamenti extracomunali, si prevede un ulteriore incentivo al suo utilizzo, in collaborazione con le FS, sia in termini di miglioramento dell'offerta che attraverso un'attenta politica promozionale e tariffaria.

4.3.5 Chiavari

Il Piano Urbano del Traffico di più recente redazione (anno 2005) del Comune di Chiavari è rappresentato dall'aggiornamento del PUT 2001, di cui ha assorbito la maggior parte delle indicazioni di massima.

Le principali infrastrutture di collegamento extraurbano con Chiavari sono:

- Autostrada A12,
- SP1 Aurelia,
- SP32 S.Colombano-Leivi-Chiavari,
- SP225 Busalla-Chiavari.

Le principali arterie di penetrazione e attraversamento sono:



Provincia di Genova

- Corso Italia e Corso Vincenzo de Michiel che attraversano il centro allacciandosi alla SP1 Aurelia sia ad est che a ovest;
- Corso Lima e Viale Antonio ed Elina Devoto con funzione, sia di attraversamento della città ai margini del centro, che di collegamento con la SP32 S.Colombano-Leivi-Chiavari ad ovest, attraverso l'asse di penetrazione via Santa Chiara-via San Pier di Canne-via San Ruffino-via 25 Aprile, e con la SP225 Busalla-Chiavari ad est, attraverso l'asse di penetrazione via Entella-via Piacenza-via Parma
- Viale Sergio Kasman che collega l'asse di penetrazione via Piacenza-via Parma, (quindi la SP225) con Corso Vincenzo de Michiel (quindi con l'Aurelia).

Classifica funzionale e riorganizzazione delle infrastrutture

L'attuale aggiornamento del P.U.T. presenta novità rilevanti dal punto di vista progettuale proprio per quanto riguarda le infrastrutture, tramite l'individuazione di nuovi archi e nodi sulla base di interventi di livello sovracomunale previsti dal Piano Territoriale di Coordinamento; mentre viene sostanzialmente mantenuta la classificazione funzionale della viabilità operata nel 2001.

La maglia all'interno del territorio comunale di Chiavari è stata classificata utilizzando cinque classi, in quanto le caratteristiche del tessuto urbano, le dimensioni della realtà in questione e del traffico presente non permettono una classificazione più dettagliata, soprattutto per quanto concerne le tipologie più elevate.

La classifica funzionale della viabilità è articolata in cinque categorie come di seguito riportato:

- autostrada extraurbana
- strada extraurbana secondaria;
- strada urbana di quartiere;
- strada urbana locale interzonale;
- strada urbana locale.

Per quanto riguarda la riorganizzazione delle infrastrutture si individuano due livelli di intervento:

- interventi di tipo infrastrutturale di integrazione della rete, rispetto ai quali ritenuto l'orizzonte temporale medio-lungo degli interventi necessari non congruente con quello del PUT, viene effettuato un mero rinvio alle indicazioni contenute nel vigente PTC provinciale con riferimento all'Intervento Prioritario Quadrante 5 - Viabilità di scorrimento sull'asse dell'Entella
- interventi di tipo infrastrutturale di sistemazione e riorganizzazione delle intersezioni.

Gli interventi che di seguito vengono descritti riguardano le intersezioni presenti sulla viabilità urbana che possono essere di interesse anche a livello extraurbano in quanto si presentano come "porte di accesso" al nucleo urbano centrale di Chiavari:



Provincia di Genova

1. Intersezione v.le Antonio ed Elina Devoto - via Entella - via Magenta

Schema attuale: Intersezione semaforizzata con tempi e fasi semaforiche inadeguate.

Schema futuro: Rotatoria.

2. Intersezione via Aurelia – via Prandina – Corso Italia;

Schema attuale: Intersezione a precedenza con divieto di svolta verso sinistra da via Aurelia nord.

Schema futuro: Rotatoria.

3a. Intersezione corso Dante - viale Marconi

Schema attuale: Intersezione semaforizzata.

Schema futuro: Rotatoria con precedenza ai flussi circolanti.

3b. Intersezione c.so de Michiel – v.le Marconi – v.le Tito Groppo

Schema attuale: Intersezione a precedenza.

Schema futuro: Rotatoria con precedenza ai flussi circolanti e consentite solo le svolte verso destra in corso De Michiel.

Nell'ottica del rallentamento e della regolarizzazione dei flussi in ingresso, rispettivamente da nord-est, da nord-ovest (SP1 Aurelia a levante) e dalla direttrice di viale Kasman ed est (SP1 Aurelia a levante), le rotatorie previste costituiscono un elemento fondamentale per sottolineare l'ingresso al centro abitato.

Nel 2006 è stata realizzata la rotatoria all'intersezione V.le Devoto - via Entella - via Magenta. Nel 2007 sono state realizzate le rotatorie in corrispondenza delle intersezioni v.le Kasman - Viale Marconi - corso Dante e via Magenta - corso Dante .

Si riscontra nel PUT la criticità connessa al fatto che non risultano affrontati e adeguatamente risolti i nodi critici di seguito elencati, attraverso il ricorso a soluzioni di breve periodo, in attesa che vengano attuate le previsioni di complessiva riorganizzazione della viabilità sull'asse dell'Entella, che appartengono inevitabilmente a scenari di più lungo periodo:

- l'intersezione semaforizzata Via Parma – ponte di collegamento con la SP 33 in località Caperana,
- l'intersezione tra la medesima via Parma e la viabilità di accesso alla frazione di Rivarola di Carasco.

Schema di circolazione e mobilità pedonale

Lo schema di circolazione nel territorio comunale di Chiavari è rimasto sostanzialmente invariato rispetto a quanto fotografato nel 2001.



Provincia di Genova

Relativamente allo schema di circolazione proposto dal PUT 2001 è stata attuata l'estensione della zona pedonale delle seguenti aree:

- piazza Fenice e l'adiacente via Bighetti;
- l'asse viario via Veneto - Corso Dante compreso fra piazza Roma e piazza Matteotti e, conseguentemente, i tronchi viari ad esso attestati, via Revello, via Grimaldi.

La pedonalizzazione di Piazza Fenice riproponeva l'opportunità di prolungare il senso unico di marcia in direzione levante di via Costaguta. Questa indicazione del PUT 2001 non è stata attuata in quanto attualmente via Costaguta è a doppio senso di marcia.

Recentemente è stata ulteriormente ampliata l'area pedonale o la Zona a Traffico Limitato: in particolare in via Rivarola è stata istituita l'area pedonale.

La proposta principale di progetto riguarda l'istituzione di una zona a traffico limitato (Z.T.L.) in Piazza Matteotti.

Per quanto riguarda lo schema di circolazione si ripropone l'istituzione del senso unico di marcia in via Costaguta da ovest verso est, da cui dipendono tutta un'altra serie di inversioni di sensi (tra cui l'inversione del senso unico di marcia in via Entella da ovest verso est) atte a garantire un'adeguata fruizione del centro.

Lo schema di circolazione indicato al precedente capoverso, nel giugno 2007, è stato nuovamente riportato alla originaria configurazione, ripristinando il doppio senso di marcia in via Costaguta e invertendo il senso unico di marcia in via Entella da est verso ovest.

Per quanto riguarda la mobilità ciclopedonale è stato redatto uno studio relativo alla formazione di una rete ciclabile urbana nel Comune di Chiavari che connetta le aree residenziali con le principali polarità urbane (stazione ferroviaria, terminal autolinee, centro antico e centro commerciale, edifici pubblici, porto turistico, lungomare).

Le direttrici principali della rete ciclabile urbana di Chiavari possono essere così delineate:

- due direttrici longitudinali parallele alla linea di costa rappresentate dal percorso interno che unisce gli estremi della città e dal lungomare costituendo un anello in grado di coprire gran parte dell'area centrale di Chiavari;
- una serie di direttrici trasversali centro – lungomare, di collegamento tra le due direttrici longitudinali;
- le due direttrici di penetrazione verso le zone periferiche e l'entroterra, in cui assume ruolo fondamentale il percorso sull'argine destro del Fiume Entella che si integra con le piste ciclabili esistenti nei Comuni di Lavagna e Cogorno e a quelle in fase di realizzazione a Carasco e nei sette Comuni della Val Fontanabuona, dando origine ad una percorrenza continua di oltre 30 chilometri.

La sosta



Provincia di Genova

L'aggiornamento del PUT non prevede nessun particolare intervento per quanto riguarda la sosta; sono state semplicemente riproposte le indagini aggiornandole al 2005 sulle stesse aree censite nel 2001:

- zona periferica;
- zona centrale a monte della ferrovia;
- zona centrale tra la ferrovia e la costa.

L'osservazione principale che emerge relativamente alla domanda di sosta è che il coefficiente di occupazione mediamente sia leggermente diminuito. Ciò è sicuramente dovuto al numero di stalli che è aumentato del 25% .Tale aumento non è stato compensato dalla domanda che è aumentata del 17% circa.

Il trasporto pubblico

L'aggiornamento del PUT non prevede nessun particolare intervento per quanto riguarda il trasporto pubblico.

4.3.6 Lavagna

Nel 1997 è stato redatto un Piano urbano del traffico. Questo piano non è stato approvato e non si è proceduto alla sua attuazione.

Da allora l'Amm.ne Comunale non ha più promosso la redazione di un nuovo Piano e non ne ha in previsione alcuno.

4.3.7 Sestri Levante

Il Piano Urbano del Traffico di più recente redazione del Comune di Sestri Levante risale all'anno 2005.

Dall'analisi dei flussi di traffico rilevati in fase di indagine il centro abitato risulta interessato da una forte componente di correnti veicolari di attraversamento, soprattutto provenienti da Levante.

Le maggior criticità sono causate dunque da:

- presenza di ingenti flussi veicolari sulla viabilità di accesso da Levante e dal casello autostradale;
- deficit strutturale del sistema viario;
- mancanza di spazi urbani per prevedere nuove arterie di sfogo e/o ampie aree di parcheggio.

Le principali infrastrutture di collegamento extraurbano con Sestri Levante sono:

- Autostrada A12,
- SP1 Aurelia, l'asse viario centrale che assorbe il traffico di attraversamento est-ovest oltre a quello dovuto agli spostamenti urbani,



Provincia di Genova

- SP523 per Casarza Ligure,
- SP44 per la valle gravitante sulla città.

Le principali arterie di penetrazione urbana sono:

- Il “quadrilatero” Via Bò-Via Aurelia-Via Paggi-Via Primi con funzione di collegamento del centro cittadino con il casello autostradale e la SP44;
- Via Carniglia-Viale Mazzini e Via Fascie/Via Nazionale collegano il centro rispettivamente con la SS1 Aurelia ponente e levante;
- Via Sara con funzione di collegamento con la SP523 per Casarza Ligure.

Classifica funzionale e riorganizzazione delle infrastrutture

La rete stradale del Comune di Sestri Levante dal punto di vista dimensionale è composta da strade classificabili solo come *locali*, mentre dal punto di vista funzionale è stata impostata nel Regolamento Viario, redatto dalla Polizia Municipale, una classificazione più dettagliata, a cui si rimanda.

Per quanto riguarda la riorganizzazione della viabilità si individuano le seguenti proposte di intervento puntuali.

Interventi sul nodo di Piazza S. Antonio

Il nodo di Piazza S. Antonio rappresenta nella zona a ponente il crocevia da cui hanno origine e a cui arrivano i flussi di traffico principali su due dei più importanti assi di penetrazione urbana (Via Nazionale e Via Fascie), andando ad interagire con l'asse pedonale Via XXV Aprile-Corso Colombo di accesso al centro storico.

Si prevedono tre fasi di intervento:

- Fase 1: ripristino del funzionamento dell'impianto semaforico di tipo “intelligente” già installato nel nodo, in modo da regolare i cicli semaforici in funzione dei flussi di traffico;
- Fase 2: realizzazione di rotonda con transito pedonale semaforizzato;
- Fase 3: configurazione del nodo come rotonda ed eliminazione dell'impianto semaforico per i pedoni tramite:
 - spostamento attraversamento pedonale di Via Fascie verso levante con introduzione di isola pedonale centrale;
 - ridefinizione della sezione di Via Fascie, eliminando la sosta e allargando i marciapiedi;
 - installazione di un semaforo a monte di Piazza S. Antonio all'altezza di Viale Roma per regolare i flussi provenienti da Viale Mazzini.

Interventi sul nodo di Piazza della Repubblica

Il nodo di Piazza della Repubblica smaltisce gli stessi flussi veicolari presenti su Via Fascie nella congiunzione con Piazza S. Antonio.

Per fluidificare il traffico anche in questa intersezione si ritiene di intervenire tramite realizzazione di rotatoria, oltre ad invertire il flusso su Via Dante con ingresso su Via Fascie ed uscita attraverso Via USA-Via URSS.



Provincia di Genova

Interventi sul “quadrilatero” Via Bò-Via Aurelia-Via Paggi-Via Primi

Il quadrilatero rappresenta la viabilità di snodo principale in accesso da Levante secondo una circuitazione ad anello composte da vie a senso unico. Tale modalità di circolazione permetteva la formazione di code senza intralciare la viabilità locale, problematica che negli ultimi cinque anni non si è più verificata, pertanto il Piano propone di ripristinare la viabilità a doppio senso (ad eccezione di Via Paggi) per ridurre i flussi di attraversamento.

Interventi sul nodo Via Aurelia-Via Paggi

La ridefinizione dei flussi a doppio senso sul “quadrilatero” richiede in tale intersezione l'installazione di un impianto semaforico, in quanto risulta scarsa la visibilità da e per Via Petronio.

Interventi sul nodo in località Lapide

Il nodo in località Lapide rappresenta il crocevia in cui confluiscono flussi di traffico molto consistenti provenienti da Via Fascie, Via Nazionale, Via Bò (proseguimento della bretella autostradale) e via Sara (con flusso in uscita verso Casarza Ligure sulla SP523).

Per fluidificare il traffico anche in questa intersezione si ritiene di intervenire tramite realizzazione di rotatoria.

Interventi sullo svincolo autostradale

Il nodo autostradale si presenta come punto strategico del sistema della mobilità privata in quanto su di esso si riversa tutto il traffico autostradale in ingresso ed in uscita oltre ai flussi attraversamento levante-ponente.

Per fluidificare il traffico anche in questa intersezione si ritiene di intervenire tramite realizzazione di rotatoria e successivamente creare un sistema di doppi sensi, per facilitare lo smistamento dei flussi nelle varie direzioni.

Interventi sul nodo Via Carniglia-Via Antica Romana

Il Piano ritiene opportuno incentivare l'utilizzo di Via Antica Romana anche in direzione ponente-levante per alleggerire la funzione di attraversamento svolta principalmente dall'asse centrale della SP1 Aurelia.

Su Via Carniglia, in località S. Anna, è presente una intersezione che permette l'accessibilità con Via Antica Romana attualmente gestito tramite impianto semaforico. Tale nodo si trova in uno stato al limite di saturazione, per quanto riguarda la componente del traffico, dovuta alla presenza di sottopasso ferroviario a senso unico alternato.

Si propone di intervenire sui cicli semaforici favorendo i flussi da e per Via Antica Romana.

Interventi sul nodo Viale Mazzini-Via Roma

Viale Mazzini costituisce parte dell'asse della viabilità più centrale e l'ingresso al centro urbano inizia con l'intersezione con Viale Roma che conduce alla stazione FS.

Si propone di regolare l'intersezione tramite installazione di impianto semaforico, anche in previsione di un aumento dei volumi di traffico in previsione del nuovo parcheggio di scambio previsto vicino al parco ferroviario.

Schema di circolazione e mobilità pedonale



Provincia di Genova

Lo schema di circolazione nel territorio comunale di Sestri Levante rimane sostanzialmente invariato, soprattutto per quanto riguarda la circolazione più interna al centro cittadino. Rimane come intervento principale sulla circolazione l'istituzione del doppio senso nel "quadrilatero" già descritto precedentemente.

La proposta principale di progetto riguarda l'estensione della zona a traffico limitato (Z.T.L.) a tutto Corso Colombo.

Inoltre Il Piano propone una creazione diffusa su tutto il territorio comunale di "zone 30", in modo da riqualificare a spazi più prettamente urbani l'insediamento a monte del centro storico.

Per quanto riguarda la mobilità ciclopedonale si prevedono i seguenti interventi:

- riqualificazione della "passeggiata a mare", razionalizzando la mobilità gravitante sul lungomare e ridefinendo gli spazi per la sosta ;
- creazione di una "passeggiata a terra" che completa la riqualificazione della passeggiata a mare e ne sviluppa a livello dell'intera città tutti i contenuti e le idee: accessibilità ciclopedonale, arredo urbano, verde pubblico,...;
- realizzazione delle piste ciclabili previste a Riva, S. Vittoria e in Via Antica Romana.

La sosta

Dalla fase indagativa il problema della sosta risulta una delle criticità emergenti, in quanto gli spazi di parcheggio esistenti si trovano in stato di saturazione.

La mancanza di spazi dedicati alla sosta crea un traffico parassitario indotto sul sistema della viabilità per la ricerca di posteggio che raggiunge anche il 15% di quello totale.

Per quanto riguarda le nuove aree di sosta previste si considerano di interesse a livello extracomunale i seguenti parcheggi (quasi tutti di scambio):

- Parcheggio Via Antica Romana Occidentale: nei pressi della stazione ferroviaria con una capacità di circa 150 posti auto, è da considerarsi un parcheggio di scambio tra mezzo pubblico su ferro e mezzo privato con agevolazioni tariffaria integrata abbonamento treno-costi sosta;
- Parcheggio S. Bartolomeo: nella frazione di Riva in prossimità del cimitero, con una capacità di circa 150 posti auto, è da considerarsi un parcheggio di cintura che permette l'accesso pedonale alla città tramite la nuova Strada Parco pedonale a 400 metri dal mare;
- Parcheggio Via Carniglia con una capacità di circa 150 posti (in corso di realizzazione);
- Parcheggio Cantine Mulinetti: già esistente in località la Madonetta, con circa 350 posti auto, è pensato solo per il servizio estivo integrato al bus navetta di collegamento al mare e al centro (già reso disponibile nell'estate del 2004 con successo).

Il trasporto pubblico su ferro

Il trasporto su ferro presenta un elevato livello di servizio essendo garantito dalla linea FS posta sulla direttrice Genova-Roma.



Provincia di Genova

Il traffico passeggeri è abbastanza intenso, infatti il servizio ferroviario assorbe circa il 70% degli spostamenti giornalieri in direzione di Genova. Discreto è il traffico pendolare nei giorni feriali per spostamenti sistematici, nel periodo estivo viene fortemente incrementato da un tipo di pendolarismo chiaramente più legato alla balneazione o al turismo.

Il Piano non prevede interventi particolari, ma sottolinea l'importanza e la possibilità effettiva di intermodalità con il trasporto pubblico su gomma, attraverso una politica tariffaria mirata, e con il mezzo privato, grazie alla realizzazione di parcheggi di interscambio offrendo agli utenti un servizio sosta+viaggio a tariffa promozionale.

Il trasporto pubblico su gomma

Il trasporto pubblico locale presenta difficoltà di utilizzo, in quanto l'origine degli spostamenti si trova nei nuclei residenziali sviluppatisi in modo puntuale nelle valli che gravitano su Sestri Levante. Questa situazione rende difficile e poco efficace il collegamento con il centro urbano, in quanto la rete richiede un servizio di raccolta e distribuzione molto capillare che rende complessa e poco remunerativa la gestione delle linee, con conseguente limitazione del numero delle corse che rende poco concorrenziale il trasporto pubblico rispetto a quello privato.

Le direttrici principali per gli spostamenti giornalieri del comprensorio sono le seguenti quattro, a cui corrispondono i percorsi delle linee:

- direttrice Chiavari-Sestri Levante-Casarza che collega le zone produttive di Casarza con la fascia costiera fino a Chiavari (linea 5);
- direttrice Chiavari-Sestri Levante-Riva che collega le zone produttive di Sestri con la fascia costiera fino a Chiavari (linea 4);
- direttrice Sestri Levante-Riva che collega la zona residenziale a più alta densità con il centro (linea 40);
- direttrice per l'entroterra S.Vittoria.

Si prevedono i seguenti interventi principali:

- ridefinizione del percorso della linea 4, facendola transitare in Via Nazionale, anziché in via Fasce, in modo da aumentare la frequenza in tale via;
- trasformazione della linea 40 a servizio circolare, in modo da integrare o addirittura sostituire il servizio navetta estivo, in modo da implementare il collegamento interno al centro urbano di Sestri, disincentivando l'uso del mezzo privato in accesso alla città;



Provincia di Genova

4.3.8 Conclusioni

L'analisi dei Piani Urbani del Traffico ha evidenziato le interrelazioni fra questi ed il livello di pianificazione provinciale e nello specifico il PTVE.

In sede di piano verranno definite le strategie per la programmazione e la gestione delle azioni necessarie ai fini del coordinamento tra i livelli di pianificazione provinciale e comunale.

Dall'analisi effettuata emerge un quadro disomogeneo in termini di elaborazione e grado di aggiornamento dei Piani Urbani del Traffico (ad es. Lavagna non ha nemmeno adottato il PUT).

Risulta pertanto necessario sopperire a tali lacune, anche attraverso la ricognizione delle scelte espresse negli strumenti urbanistici vigenti che possono influenzare le politiche del traffico, con l'obiettivo di definire le indicazioni da fornire ai Comuni per garantire la coerenza dei loro futuri Piani del Traffico rispetto al PTVE, seppur a fronte di una impostazione normativa che presupporrebbe, in linea generale, una azione di coordinamento in senso inverso: cioè la Provincia dovrebbe acquisire (verificandone la coerenza con l'indirizzo strategico di PTVE) le proposte indicate dai Piani del Traffico ed inserirle come elementi di aggiornamento del PTVE.



Provincia di Genova

4.4 EVIDENZIAMENTO DEI NODI CRITICI INFRASTRUTTURALI

La evidenziazione delle criticità viene effettuata per livelli successivi di focalizzazione: dall'ambito territoriale, al comune, alle tratte stradali.

Per quanto riguarda la viabilità si è evidenziato le seguente criticità:

Criticità strutturale (strutturale e di maglia)

Le condizioni infrastrutturali e plano-altimetriche fanno sì che per oltre l'80% dei km di rete provinciale la velocità media si attesta sui 40km/ora; questa situazione limita la funzionalità della rete.

La funzionalità della rete è limitata anche dalla non soddisfacente articolazione della maglia. La TAB. 4.4.1 riporta i valori dell'indice di efficienza di rete IER, che misura la capacità della rete di fornire al territorio collegamenti diretti (misura sostanzialmente la completezza della maglia stradale), medio per ambito territoriale e quindi per comune. La TAB. 4.4.2 riporta il valore dell'indice a livello di comune ordinati in senso crescente di valore (dal peggiore al migliore).

Gli ambiti con indice percentuale medio più insoddisfacente (<60) sono, nell'ordine, dal più basso, Aveto, Trebbia Fontanabuona, Valico di Scoffera, Stura, Sturla, Scrivia, , Paradiso.

Analogamente, i comuni con indice più insoddisfacente (<50) sono Fascia, Propata, Rezzoaglio, Rondanina, Santo Stefano d'Aveto, Davagna, Montoggio, Fontanigorda, Orero, Valbrenna.

Criticità funzionale (congestione)

La TAB. 4.4.3 riporta i valori dell'indice di efficienza del servizio IES (che misura l'effetto della congestione sul territorio) per ambito territoriale e quindi per comune. La TAB. 4.4.4 riporta il valore dell'indice a livello di comune ordinati in senso crescente di valore (dal peggiore al migliore).

Gli ambiti con indice percentuale medio più basso (<90), ma che comunque in assoluto è sostanzialmente soddisfacente, sono, nell'ordine dal più basso, Genova, Riviera di Ponente, Valico Scoffera, Alta Polcevera, Stura, Golfo.

Analogamente, i comuni con indice più basso (<85) sono Davagna, Genova, Bargagli, Campomorone, Arenzano, Mele, Cogoleto, Lumarzo, Masone.

Per quanto riguarda la congestione a livello puntuale sulla viabilità di competenza della Provincia, la più elevata (rapporto traffico/capacità stradale >80%) si ha sulle direttrici in accesso all'area genovese (SS45 da Prato, la SP1 nelle tratte di Voltri, Pegli, Nervi, Bogliasco, Lavagna, la SP 35 a nord di Bolzaneto); livelli immediatamente inferiori (65-80%) si riscontrano sulle tratte della SP1 di Pra', ancora tratte di Nervi e Bogliasco, la SP225 fra Carasco e la direttrice costiera, la



Provincia di Genova

SP 35 a sud di Bolzaneto, la SS45 tra Prato e Bargagli, la SP1 a nord di Moneglia (zona Bracco).

Criticità di sicurezza

La TAB. 4.4.5 riporta la incidentalità sulle strade SP nel periodo 2000-2004 per ambito territoriale (dal più al meno incidentato) e quindi per comune. Gli ambiti con più di 150 incidenti sono nell'ordine (dal più al meno incidentato): Golfo, Genova, Fontanabuona, Paradiso, Entella, Riviera di Ponente, Petronio.

I comuni con più incidenti (TAB. 4.4.6) sono nell'ordine (dal più al meno incidentato) : Genova, Lavagna, Arenzano, Recco, Carasco, Rapallo (tutti con più di 90 incidenti), seguiti da Zoagli e S. Margherita L. (entrambi con 69) e Sestri L. (63).

Gli elementi infrastrutturali più critici sono, ordinati in senso decrescente rispetto al totale incidenti nel periodo :

(*tratte*)

Strada	Progressiva tratta	Località	
SP1 Via Aurelia	km 549 - 551	Arenzano, uscita A10	fuori c.a.
	km 545 - 547	Arenzano, confine Comune Genova	fuori c.a.
	km 486 - 488	Chiavari, Sant'Andrea di Rovereto	fuori c.a.
	km 490 - 492	Zoagli, galleria Castellarò	fuori c.a.
	km 511 - 513	Bogliasco, bivio Pieve Ligure	dentro c.a.
SP586 Val d'Aveto	km 65 - 67	Santa Maria di Sturla	fuori c.a.
SP225 Fontanabuona	km 19 - 21	Cicagna, Ferrada	fuori c.a.
SP1 Via Aurelia	km 463 - 465	Moneglia, Bracco	fuori c.a.
SP225 Fontanabuona	km 5 - 7	San Colombano	dentro c.a.

(*intersezioni*)

Strada	Progressiva nodo	Località	
SP1 Via Aurelia	km 550	Arenzano, casello A10	fuori c.a.
	km 512	Bogliasco, stazione ferroviaria	dentro c.a.
	km 513	Bogliasco, bivio Pieve Ligure	dentro c.a.
SP456 Turchino	km 90	Masone, casello A26	fuori c.a.
SP1 Via Aurelia	km 486	Chiavari, Sant'Andrea di Rovereto	fuori c.a.



Provincia di Genova

CONCLUSIONE

Le TAB. 4.4.7 e le TAB. 4.4.8 riportano, rispettivamente per ambito territoriale e per comune, la "posizione" (rispetto al livello di criticità, crescente, espressa da ciascun parametro) nei confronti degli indici di efficienza IER e IES e della incidentalità. Manca il parametro ambientale.

I 7 ambiti territoriali "globalmente" (come somma delle "posizioni" nelle singole criticità) più critici sono, nell'ordine, Stura, Polcevera, Scrivia, Trebbia, Valichi, Genova, Sturla. Analizzando la "posizione" di un ambito per ognuno dei tre parametri, si rileva il/i motivi più importanti nella determinazione della sua criticità complessiva. Manca il parametro ambientale.

I 10 comuni "globalmente" più critici sono, nell'ordine: Masone, Cicagna, Genova, Moconesi, Campo L., S.Margherita L., Bargagli, Arenzano, Davagna, Mignanego. Analogamente l'analisi delle relative posizioni mette in luce il/i motivi più importanti nella determinazione della criticità complessiva.

Dall'esame comparata delle situazioni puntuali più critiche in termini di congestione e sicurezza emerge che: la tratta della SP1 dal km 549 al km 551 (con all'interno l'intersezione al km 550, quella più incidentata nella quale la Provincia sta realizzando la rotonda SP1/uscita casello A10 per risolvere i problemi della intersezione) non soffre di situazioni di congestione; anche le tratte SP1 km 545-547 (Arenzano) e km 486-488 (Chiavari) (che contiene l'intersezione critica al km 486) e km 490-492 (Zoagli) non sono in situazione di congestione; le tratte SP1 km 511-513 (Bogliasco) e SP1 km 463-465 (Moneglia) soffrono invece anche una situazione di congestione.

Questa analisi evidenzia che non c'è stretta correlazione fra incidentalità e congestione; infatti da un lato la congestione fa andare il traffico più lento e quindi alcune fonti di rischio vengono eliminate, dall'altro la congestione tende a implicare un volume di traffico più alto e quindi un aumento delle occasioni di incidente. L'aumento dei livelli di sicurezza è quindi soprattutto legato, oltre che alla diminuzione del traffico (interventi di gestione della mobilità), ad un migliore progettazione della funzionalità dell'elemento infrastrutturale e ad azioni di informazione ed educazione stradale. Si è visto infatti che nella maggior parte delle situazioni il comportamento errato dell'utenza è la causa principale di incidente.



Provincia di Genova

Alla stessa stregua dell'analisi a livello di ambito e comune, ad quanto sopra si evince che le tratte SP1 km 511-513 e SP1 km 463-465 sono "complessivamente gli elementi strutturali più critici.

4.5 APPROFONDIMENTI DELL'ANALISI DI CONTESTO RISPETTO AI SETTORI DI INTERVENTO IN RIFERIMENTO ALLE CARENZE DEL SISTEMA TRASPORTISTICO E DELLA MOBILITÀ ED INDIVIDUAZIONE DELLE STRATEGIE DI MIGLIORAMENTO

4.5.1 La rete stradale

4.5.1.1 Il livello di servizio della rete stradale

Dall'analisi effettuata al Cap. 4 risulta che i valori più critici del livello di servizio delle strade provinciali sono quelli delle arterie di connessione con il Comune di Genova.

Tale scenario è naturalmente verosimile dato che il Comune di Genova si caratterizza, rispetto agli altri Comuni della Provincia come il più ingente attrattore e generatore di traffico.

Per le vie di accesso al Comune di Genova, quali SP1 e SP35, data la localizzazione delle tratte a più elevata congestione in prossimità del centro urbano, le possibilità di intervento si riconducono prevalentemente ad azioni di regolamentazione della circolazione, prima fra tutte la disciplina delle intersezioni e dei tempi semaforici.

La SP1 in particolare, si snoda attraverso i centri abitati svolgendo funzione di attraversamento costiero del territorio ma vincolata dagli insediamenti urbani. Il traffico che la caratterizza risente delle interruzioni di flusso tipiche dei centri urbani spesso anche causate dalla non sincronizzazione dei tempi semaforici.

Per quanto riguarda gli altri collegamenti con l'entroterra, la variabilità degli interventi da attuare può essere superiore e mirare al miglioramento della percorribilità e della sicurezza nel rispetto delle caratteristiche globali dei tracciati. Questo spesso significa che si potrà agire sulla larghezza della strada conservandone la sinuosità. La velocità di percorrenza dovrà rimanere, a favore di sicurezza, omogenea per tutta l'estensione del tracciato così da indurre una guida prudente.

Il secondo polo attrattore e generatore di spostamenti risulta il nodo di Chiavari/Lavagna, con volumi elevati in origine e destinazione sulle direttrici SP225 e SP33 oltre che sulla SP1.

Anche in questo caso il traffico si configura prevalentemente come traffico urbano, sebbene con una significativa quota di veicoli merci che gravita in Val Fontanabuona e in Val Graveglia.

Una situazione simile si riscontra in Valle Scrivia, sulla SP226.

In queste aree, quindi, oltre al problema della fluidificazione dei transiti, si presenta anche la necessità di organizzazione della circolazione tenendo conto



Provincia di Genova

di tutte le utenze stradali e con particolare riferimento all'organizzazione delle intersezioni.

Il nodo di Carasco (intersezione SP225-SP586) e l'intersezione SP33-SP26 sono stati oggetto di studio e tuttora di intervento da parte dell'Amministrazione Provinciale.

Stessa cosa vale per il nodo di Busalla (intersezione SP226-Via Suardi e intersezione SP9-Via Scrivia).

I transiti in prossimità dei caselli autostradali confermano le caratteristiche del traffico provinciale con una netta prevalenza di veicoli agli accessi/uscite del Comune di Genova nel giorno ferialo medio e una significativa inversione nel periodo estivo e durante i fine settimana, con la crescita del traffico diretto alla costa.

4.5.1.2 Il livello di servizio e di efficienza della rete stradale nei confronti del territorio

In generale dai risultati delle simulazioni si evince che le strade provinciali di traffico primario effettivamente svolgono il loro ruolo di collegamento tra le diverse zone del territorio in modo tale da garantire soddisfacenti livelli di servizio e di efficienza attraverso accettabili tempi di percorrenza.

Questo è infatti evidente in direzione est-ovest nelle zone attraversate dalla SP1 lungo la costa e in direzione nord-sud lungo la SP35 attraverso la Val Polcevera e la Valle Scrivia. Per entrambe le direzioni svolge un importante ruolo anche il collegamento autostradale.

Non si distingue, invece, il ruolo di connessione primaria realizzato dalle SP 226 – SP 225 come collegamento trasversale interno.

La direttrice Val Bisagno-Val Trebbia rappresentata dalla SS45, riveste importanza prevalentemente all'interno del territorio del Comune di Genova.

Nelle altre zone prevale probabilmente la componente “geometrica” del tracciato, tortuosità e larghezza della sezione stradale e quindi velocità di percorrenza, che influenzano il tempo medio in destinazione e l'indicatore di accessibilità.

Per quanto riguarda l'effetto congestione, a parte la situazione del Comune di Genova e alcune zone limitrofe, non si individuano particolari criticità.

4.5.1.3 Punti di forza e di debolezza del sistema stradale

Preso atto di quanto indicato al par. 4.2.1.4, si descrivono, in linea generale, le due macro-categorie di attività che si intraprendono in questo contesto: quelle relative alla realizzazione di interventi “tradizionali” sulle strade (bitumature, rettifiche ed ammodernamento dei tracciati, barriere di sicurezza, segnaletica stradale, ecc.) e quelle “innovative” a corredo delle precedenti (sicurezza delle gallerie stradali, impianto di segnaletica luminosa sperimentale in punti ad alta incidentalità, incremento della vigilanza sulla strada, educazione stradale,



Provincia di Genova

raccolta dati sul patrimonio stradale con l'implementazione del catasto strade, ecc.).

L'obiettivo dell'aumento della sicurezza degli interventi realizzati lungo la viabilità provinciale talvolta è esplicito (ad esempio la regolarizzazione di un'intersezione mediante rotatoria o la posa in opera di una protezione laterale), spesso è implicito e, anche se presente, non recepito con immediatezza (rifacimento del manto stradale con contestuale eliminazione di sconnessioni pericolose per i mezzi a due ruote ed aumento dell'aderenza anche in condizioni meteo critiche).

Rispetto alla realizzazione di nuove opere si dà la precedenza ad attività di tipo manutentivo, condividendo il principio della vigente normativa sui Lavori Pubblici che le individua come prioritarie rispetto alla realizzazione di nuove infrastrutture; infatti, investire nella manutenzione permette un risparmio, a media e lunga scadenza e rappresenta, fin da subito, un efficace investimento anche in sicurezza.

Tuttavia, lo scenario di sviluppo futuro nel medio termine prevede la realizzazione di alcuni interventi infrastrutturali di cui il presente PTVE deve tener conto:

Realizzazione della nuova galleria del Turchino (SP 586 del Turchino)

Intervento connesso all'eliminazione dei vincoli infrastrutturali imposti al transito dell'attuale traforo, di lunghezza pari a m 180, che permette il superamento del crinale appenninico tra la valle Stura (versante padano) e la Valle del Leira - rio Turchino (versante marino).

L'opera esistente, situata a m 532 s.l.m. tra le progressive km 93+950 (Comune di Masone) e km 94+500 (Comune di Mele) della SP456 del Turchino, è di antica realizzazione e la sua strutturazione non è più idonea a soddisfare le attuali esigenze di circolazione.

L'importanza di migliorare il percorso stradale in esame nasce dal suo inserimento nel quadro infrastrutturale generale.

La SP 456 è un'asse di penetrazione del territorio a servizio delle vie locali che svolge anche il compito di coadiuvare i collegamenti attualmente esistenti tra le aree meridionali piemontesi ("Ovadese") ed il bacino portuale del ponente genovese (Voltri) rappresentati dall'antica linea ferroviaria a binario unico e dalla autostrada A26.

L'interruzione dei sopraccitati percorsi, connessa alle più disparate necessità tecniche e funzionali, ha evidenziato pesanti disagi e gravi ripercussioni sia sulla mobilità pendolare che sulla circolazione veicolare, locale e ed a lunga percorrenza.

La variante di Isorelle (SP 226 della Valle Scrivia)

Realizzazione di un tratto stradale in galleria alternativo all'attuale tracciato di attraversamento dell'abitato di Isorelle lungo la SP 226 di Valle Scrivia.

La SP 226 risulta un asse portante della rete stradale provinciale di collegamento trasversale del territorio a connessione, con la SP 225 della Fontanabuona, dei due nodi cruciali di Busalla e Carasco.

Poiché si inserisce in un tessuto insediativo con funzioni residenziali terziarie e commerciali rappresenta, insieme alla SP 35 dei Giovi e alla SP 9 di Crocefieschi la principale direttrice di distribuzione della Valle Scrivia.



Provincia di Genova

La realizzazione della variante consentirà il superamento della strettoia di Isorelle da parte di buona parte del traffico leggero e pesante da e per l'alta Valle Scrivia e l'autostrada A7, a favore di migliori condizioni di sicurezza per la circolazione e l'abitato e una migliore fluidità del traffico.

La variante di Settembrin (SP 26 di Val Graveglia)

Ammodernamento del tracciato della SP26 della Val Graveglia mediante la realizzazione di variante tra il km 0+000 e km 1+100 nei Comuni di Carasco, Cogorno e Né.

L'arteria Provinciale presenta un percorso di km 22+880 e si sviluppa per km 21+700 nel territorio amministrativo del Comune di Ne mentre il primo chilometro interessa anche i territori dei Comuni di Carasco e Cogorno.

Il tracciato della SP 26 presenta, come la maggior parte delle arterie provinciali, le caratteristiche di una antica via di risalita dal fondovalle agli agglomerati rurali montani, con carreggiata di limitate dimensioni trasversali, curve molto strette nonché attraversamenti di nuclei frazionali sviluppatisi a ridosso dei limiti della sede stradale.

L'esecuzione di interventi ripartiti nel tempo permetterà di adeguare il primo tratto della SP26, mitigando così il notevole disagio scaturito da uno sviluppo del territorio nel corso degli anni, non più compatibile con la rete stradale preesistente.

Infatti la vivibilità del territorio e la sua capacità di espandere le proprie attività economiche, principalmente fondate sulle attività estrattive e più recentemente integrate con un sensibile sviluppo della vocazione agri-turistica, risulta condizionata dalla sicurezza e dalla percorribilità dell'infrastruttura, soprattutto in ragione della consistente quota di traffico pesante che la interessa.

Nell'ottica di continuare a garantire la promozione turistica, economica e sociale del territorio è stata quindi individuata la necessità di eliminare le strettoie che interessano il tracciato della SP 26, tra il km 0+000 ed il km 1+100; esse sono generate principalmente dagli agglomerati abitativi residenziali, posti sui cigli stradali.

La variante di Casarza Ligure, 1° stralcio (SP 523 di Centocroci)

La S.P. n° 523 del Colle di Cento Croci è una arteria che permette un collegamento interregionale tra la costa della Provincia di Genova (Sestri Levante) con la Provincia di La Spezia (Varese Ligure), tramite il valico di Velva e con la Provincia di Parma mediante il Colle di Cento Croci.

Il tratto di arteria genovese è lungo circa 12+565 km e si sviluppa tra le prog.ve 80+300 e km 92+865.

Il suo percorso piano altimetrico si sviluppa con caratteristiche geometriche che si integrano e si adeguano alla morfologia del territorio, attraversando numerose frazioni che si sono sviluppate a cavallo della arteria e che ne hanno limitato la sezione stradale.

Lo sviluppo del primo stralcio funzionale della variante inizia tra le località Sara e Francolano, in Comune di Sestri Levante, staccandosi dall'attuale tracciato della SP 523 (prog.va km 92+715). Il tracciato attraversa subito il Torrente Petronio risalendo poi quest'ultimo lungo la sua sponda sinistra.

La nuova viabilità termina dopo un percorso di 0+937 km innestandosi su Via De Gasperi all'altezza dell'intersezione con la strada comunale per Vallecaldà in Comune di Casarza Ligure.



Provincia di Genova

La variante di Manesseno (SP 2 di S. Olcese)

L'intervento previsto in sponda sinistra al torrente Sardorella consente il superamento dell'abitato di Manesseno in variante della SP2 di S. Olcese, per un totale di circa 750 m.

Le caratteristiche del tratto stradale da bypassare sono quelle di traversa urbana perché lungo il tracciato esistono insediamenti abitativi con una certa continuità. La variante stradale è volta a corrispondere meglio al suo ruolo fondamentale di collegamento tra il Comune di Genova e le valli dell'entroterra.

Dal punto di vista del traffico, nel tratto intermedio (km 4+500 – 9+000) esistono limitazioni al transito per il mezzi di lunghezza superiore ai 10 m (km 4+500 – 8+100) e per i mezzi di peso superiore alle 14 t (km 8+100 – 9+000).

La variante consentirà di trasferire il traffico di attraversamento fuori dall'abitato di Manesseno, affidando all'attuale porzione di tracciato solo il traffico locale.

4.5.1.4 L'analisi di incidentalità

Il monitoraggio della circolazione sul territorio provinciale è prevalentemente garantito da un costante presidio della rete stradale soprattutto mediante sopralluoghi ma anche attraverso segnalazioni da privati ed istituzioni.

Questo consente di tener sotto controllo le condizioni di efficienza delle infrastrutture e le loro prestazioni in funzione delle caratteristiche del traffico.

Come già accennato in precedenza, le problematiche relative alla gestione del patrimonio viario sono principalmente connesse alla manutenzione e adeguamento delle strade esistenti piuttosto che alla costruzione di nuove infrastrutture.

“Le linee guida per l'analisi della sicurezza stradale”, Circolare n° 3699 del 08/06/2001 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti definiscono i criteri per l'analisi della sicurezza delle strade in esercizio, esplicitando i parametri che sono connessi alla geometria longitudinale e trasversale del tracciato e alle caratteristiche meccaniche e funzionali che entrano in gioco nella circolazione veicolare:

- Visibilità (distanza di frenamento, di sorpasso, di individuazione degli elementi di tracciato);
- Equilibrio dinamico in curva (pendenza trasversale della carreggiata, velocità di tracciato);
- Possibilità di recupero (spazi di manovra, dimensioni trasversali della carreggiata e presenza di pertinenze);
- Sicurezza attiva e passiva;
- Coerenza degli elementi stradali con il contesto in cui è inserita (urbano, montano, di pianura).

Tali elementi si intersecano con l'analisi del volume di traffico servito in relazione alla tipologia dei mezzi circolanti ed alla loro incidenza nell'arco dell'anno e dei dati storici di incidentalità qualora esistenti.



Provincia di Genova

4.5.2 I modi del trasporto ed il sistema di interscambio

L'interscambio nei periodi lavorativi, soprattutto auto/treno e bus/treno (in misura molto minore auto/bus), viene attualmente già effettuato nei territori esterni per accedere essenzialmente all'area urbana di Genova, caratterizzata dall'essere un forte polo di attrazione con problemi di traffico e sosta; l'interscambio avviene in misura meno rilevante rispetto al capoluogo, per le aree di Rapallo, Chiavari, Recco, Sestri Levante.

I volumi dell'integrazione sono comunque abbastanza limitati (ad esempio quello auto/sistema di trasporto, presumibilmente per la gran parte il treno, è stimabile in circa 10000 viaggi nella fascia 6.30-9.30, che per la quasi totalità hanno sia l'origine che la destinazione sulla direttrice ferroviaria, cioè sono essenzialmente relativi ai comuni dove esiste la stazione ferroviaria).

L'interscambio avviene con sosta in spazi interni alle aree di stazione e su aree urbane nei pressi delle stazioni.

Nei periodi e giornate turistiche, per fare fronte alla elevata domanda di sosta, si è già provveduto (a Sestri L.) a realizzare un sistema di interscambio impostato su un parcheggio (Cantine Molinetti) dove vengono lasciate le auto in sosta e da cui apposito servizio navetta recapita l'utenza al centro urbano costiero.

Lo stesso tema della gestione della domanda di sosta connessa alle presenze turistiche, specie per il periodo estivo, ha portato a sviluppare studi ed approfondimenti anche a S.Margherita Ligure, Rapallo, Chiavari, Lavagna, Recco, Camogli, per attivare quanto prima sistemi di interscambio auto/trasporto pubblico.

L'obiettivo del PTVE è di potenziare e migliorare questo interscambio modale già in atto. Si deve quindi valutare la plausibilità di attivare centri di interscambio auto/treno o auto/bus o bus/treno dotati di adeguate attrezzature (parcheggi, servizi all'utenza, etc.) da cui si innervino servizi di adeguato livello qualitativo verso le aree urbane di interesse. Ovviamente per la fattibilità dell'integrazione è necessario che il tempo porta-porta con la rete integrata sia non superiore (o al massimo poco superiore) a quello con la rete su gomma. L'aumento del livello di integrazione modale permette minore impatto ambientale e minori costi di trasporto.

Per quanto riguarda la intermodalità con la ferrovia il primo passo è quello di analizzare le linee ferroviarie convergenti su Genova ed identificare le stazioni ferroviarie poste nei comuni esterni (l'area genovese, l'area Tigullio e Scrivia, etc.) dove è opportuno e plausibile realizzare l'interscambio. L'identificazione di tali stazioni viene effettuata tenendo conto dei rapporti che intercorrono tra domanda di mobilità, struttura del territorio, caratteristiche delle infrastrutture, caratteristiche dei servizi di trasporto.



Provincia di Genova

Sono selezionate, in prima istanza, le stazioni che:

- hanno una distanza da Genova sufficiente affinché la maggior velocità dal treno fornisca significativi vantaggi all'utente;
- hanno intorno a sé uno o più comuni con significative gravitazioni con mezzi privati su Genova (ivi compreso lo stesso comune dove è ubicata la stazione);
- sono localizzate in punti in cui si registra già oggi una significativa gravitazione su Genova con mezzi di TPL.

Questi nodi di interscambio, per poter svolgere egregiamente tale funzione, dovrebbero essere dotati di attrezzature adeguate, quali aree di parcheggio per l'interscambio auto-treno, impianti fissi per l'interscambio TPL-treno e anche servizi per l'utenza (informazioni, attività commerciali, ecc.) tali da rendere l'area di interscambio attrattiva anche indipendentemente dalla necessità di effettuare lo scambio modale. I valori di interscambio consentono di dimensionare a livello di massima i parcheggi e di qualificare la tipologia di struttura ed i servizi relativi.

I passi successivi sono quelli di ripetere l'analisi per le altre aree urbane significative indicate.

Anche per quanto riguarda l'interscambio auto/bus, sempre dai comuni esterni verso Genova soprattutto, ma anche fra poli esterni, viene utilizzata la medesima metodologia di approccio precedentemente indicata, dove in questo caso le stazioni sono sostituite da nodi-parcheggio del servizio su gomma. Questo tipo di interscambio viene inoltre preso in considerazione non solo per la mobilità ordinaria ma anche per la mobilità turistica che interessa specifici territori, verificando la possibilità di ampliare i servizi già in essere (Sestri Levante).

4.5.3 Il trasporto pubblico

4.5.3.1 L'integrazione fra modalità e servizi di trasporto

Si tratta di definire le modifiche alla rete su gomma congruenti con lo scenario di integrazione modale tra servizio bus e servizio ferroviario.

Il servizio ferroviario nella provincia di Genova attualmente ha livelli qualitativi (velocità commerciale insoddisfacente e situazioni di saturazione) inadeguati a fargli assumere un ruolo strutturante nel servizio di trasporto pubblico locale che consenta un risparmio di risorse del servizio su gomma sulle direttrici verso le aree urbane più importanti, da riutilizzare nei servizi nelle aree extraurbane.

Gli interventi previsti nel medio-lungo termine che potrebbero migliorare la situazione sono oltre l'orizzonte temporale del PTVE.



Provincia di Genova

Stante questa situazione, l'integrazione funzionale va vista soprattutto come:

- miglioramento delle condizioni di utilizzo combinato dei due vettori, senza necessariamente eliminare quote di servizio su gomma; questo presuppone però un miglioramento della puntualità e della qualità del servizio ferroviario;
- sostituzione di servizi ferroviari in fasce orarie deboli con servizi su gomma, di minor costo.

Altre strategie previste nell'ambito della integrazione modale, quali il depotenziamento di eventuali linee su gomma che sono "in diretta concorrenza" con la ferrovia (cioè linee automobilistiche che, parallele alle direttrici ferroviarie, si sviluppano su percorsi medio-lunghi e che hanno frequenze di passaggio significative, pur in presenza di buoni tempi di collegamento fra le località servite dalla ferrovia) o l'eliminazione di tratti della rete di trasporto pubblico in sovrapposizione ai servizi ferroviari, anche se di lunghezza contenuta, hanno nel caso della provincia di Genova meno rilevanza in quanto già nella situazione attuale in buona parte sono già state attuate (i collegamenti fra i poli del Tigullio e Genova, così come quelli fra poli del Tigullio lontani fra loro, sono assicurati dalla ferrovia).

In uno scenario finale di rete intermodale integrata a medio-lungo termine, con il miglioramento dell'infrastruttura ferroviaria, le linee di forza del trasporto pubblico "radiali" (aventi soprattutto come destinazione Genova), adatte a coprire le medie distanze, possono quindi in alcuni casi essere linee ferroviarie, lasciando al trasporto su gomma unicamente la funzione di trasporto sulle brevi tratte e quella di adduzione trasversale, secondo uno schema "a pettine", alle fermate delle linee ferroviarie più prossime, dove avviene il trasbordo.

In questa ipotesi, il risparmio delle percorrenze può essere rilevante, ma condizione necessaria per l'applicazione è la regolamentazione degli orari ed eventualmente l'intensificazione dei servizi sulle linee ferroviarie.

All'interno delle configurazioni del servizio indicate si possono avere tutta una serie di situazioni intermedie, con sovrapposizioni ed integrazioni parziali valutabili caso per caso. Ad esempio, si possono mantenere tratti di percorso in comune, a patto che vengano serviti alternativamente dal bus o dal treno, senza sovrapposizioni di orario oppure utilizzare il bus per la raccolta capillare e l'adduzione alle fermate ferroviarie lungo la strada parallela alla ferrovia. Ovviamente una pianificazione di questo tipo deve essere supportata ovunque da una politica di integrazione tariffaria bus - treno e da un accordo per la redistribuzione degli utili tra ferrovia e mezzo su gomma in base alle percorrenze eseguite, del tipo di quella già in funzione nella provincia.

4.5.3.2 Nuove forme di trasporto pubblico nelle aree "deboli"



Provincia di Genova

La tipologia di servizio tradizionale in zone a bassa densità abitativa, che quindi generano una domanda "debole", non è sempre quella ottimale, perché in alcuni casi si ha un rapporto troppo alto fra quantità di risorse utilizzate ed utenza effettiva. In questi casi va introdotta una soluzione di trasporto più flessibile che concili il diritto alla mobilità con costi di trasporto accettabili.

(Aree a domanda debole)

Innanzitutto bisogna stabilire quando ci si trova di fronte ad una domanda potenziale debole. La domanda "debole" si manifesta in aree scarsamente popolate o in orari non di punta o per particolari categorie (anziani o handicappati). Un'area debole va definita sulla base di opportuni parametri territoriali e di mobilità.

Un'area a domanda "debole" è identificabile anche dal punto di vista del rapporto fra utenza acquisita e servizio, e cioè attraverso il coefficiente di presenza media a bordo. Valori di questo coefficiente significativamente bassi tendono ad individuare quindi aree a "domanda debole" per il servizio.

Il rapporto fra "debolezza" dal punto di vista territoriale e dal punto di vista dell'utilizzazione non è univoco.

Un servizio può essere ben utilizzato anche in aree territorialmente deboli o viceversa può essere poco utilizzato in aree ad alta intensità territoriale.

In generale però vi è una certa corrispondenza.

Il subappalto ed il trasporto a domanda sono possibili forme di gestione per le situazioni di "domanda debole".

Il subappalto è la forma più semplice per recuperare efficienza economica agendo sul costo unitario di produzione del servizio, nell'ipotesi che il servizio possa essere affidato ad un operatore che abbia costi di gestione minori.

Il "trasporto a domanda" (TAD) è il tentativo di dare un servizio che abbia caratteristiche di maggiore flessibilità e quindi a "quasi" parità di costo un livello qualitativo e di efficacia per l'utenza maggiore di quello tradizionale.

(Tratte deboli)

Anche il servizio sulle tratte deboli di una linea tradizionale può essere gestito in forme innovative. Ad esempio sulle tratte che hanno valori di passeggeri/corsa/giorno molto bassi (es. inferiori a 5), se tratte terminali di una linea, si può introdurre un servizio di trasporto a domanda (TAD) del tipo "a prosecuzione di corsa su prenotazione", in cui l'autobus fa capolinea all'inizio della tratta debole ed il servizio sulla tratta viene effettuato se c'è una richiesta telefonica di tale servizio, risparmiando in questo modo almeno i costi diretti del trasporto o, oppure, se tratte intermedie, un servizio del tipo "a deviazione di percorso", in cui l'autobus esce dal suo percorso base per servire località marginali solo su chiamata.



Provincia di Genova

(Il subappalto)

Un servizio a domanda è la soluzione ottimale per le aree "deboli", ma richiede un'organizzazione ed un apparato tecnologico che comportano certi tempi di attuazione ed investimenti. Un primo livello di intervento per diminuire i costi di trasporto attuabile in tempi molto brevi e gestibile senza una particolare organizzazione ed infrastrutture, è quello dell'affidamento in subappalto delle linee che presentano indicatori non adeguati a piccoli operatori privati.

Linee corte e con poche corse/giorno potrebbero ad esempio essere subappaltate ad operatori con anche un'altra attività, in grado di effettuare una parte delle corse (quelle per le quali è sufficiente un mezzo più piccolo di un bus di linea) nei "ritagli" di tempo, quindi a costi marginali più bassi.

(I servizi di trasporto non tradizionale)

I servizi non tradizionali sono i sistemi di trasporto a domanda (TAD). Essi consentono un aumento dell'efficienza e dell'efficacia nelle aree a bassa densità abitativa in quanto hanno caratteristiche intermedie tra quelle di un'automobile privata e quelle di un'autobus tradizionale. La progettazione di una linea di bus a domanda viene eseguita quando non esiste un servizio di trasporto pubblico a distanza accettabile oppure quando il servizio è economicamente non valido o ancora quando esiste un servizio portante, ma occorre integrarlo.

Lo scopo è di servire con una corsa il massimo numero di persone nell'area coperta dal servizio (cosa impossibile per i bus ad itinerario fisso) e di minimizzare il percorso, risparmiando i chilometri in cui non vi sono utenti.

I sistemi di trasporto per aree a domanda debole sono sostanzialmente di tre tipi:

- il servizio di linea tradizionale, attivato però solo su prenotazione;
- il sistema a deviazione di percorso (Route Deviation = RD), che mantiene un itinerario base, con possibilità di deviare per soddisfare le chiamate degli utenti ed ha un orario cadenzato in partenza, con una leggera flessibilità all'arrivo. Le deviazioni non dovrebbero essere più di 4 per linea; non dovrebbero presentare più di 2 paline di chiamata in serie; non dovrebbero essere più lunghe di 1 km (2 km se si presentano 2 paline in serie) e dovrebbero avere sulla loro area di influenza almeno 150-200 ab.;
- il sistema "organizzato su base periodica", che ha elevata flessibilità spaziale, ma orari e percorsi determinati su precedenti richieste dell'utenza;
- il sistema "a chiamata in tempo reale" in cui si utilizzano minibus muniti di radiotelefono e collegati ad una centrale che raccoglie le chiamate degli utenti e le assegna ai bus. La flessibilità spaziale e temporale è alta ed è un servizio a domanda "puro", in cui gli orari e i percorsi dipendono dalle richieste effettuate dagli utenti. E' suddiviso in tre varianti: il many-to-one con differenti origini e una destinazione comune, il many-to-few con differenti origini e pochi punti di destinazione, il many-to-many che offre un servizio porta-a-porta tra due qualsiasi località all'interno dell'area di servita.



Provincia di Genova

Le esperienze in atto in Italia di TAD completamente a chiamata indicano che questo tipo di servizio riesce ad aumentare anche in modo molto significativo l'utenza, con poco più delle risorse (uomini e mezzi) dei servizi tradizionali che vanno a sostituire. I maggiori costi (soprattutto organizzativi) possono essere però coperti sia dalle Amm.ni Comunali coinvolte, come contribuzione ad un servizio che è certamente migliore di quello tradizionale, a contributo regionale, rappresentato dal servizio tradizionale sostituito dal TAD sia dagli utenti stessi mediante una maggiorazione del titolo di viaggio, per la stessa ragione.

Dalle esperienze reali in area extraurbana il sistema a chiamata viene in realtà a configurarsi come un servizio pressoché fissato e costante nei periodi di punta per gli spostamenti abituali ed una serie di corse a richiesta fuori punta.

Ovviamente anche il TAD può essere un servizio in subappalto.

Per questi tipi di servizi non tradizionali esiste il problema di determinare un contributo da parte dell'EE.LL., e di controllare il servizio svolto, aspetto che in questo caso è più complicato rispetto al caso di servizio programmato, perché quello a domanda non è a priori stabilito.

Mentre per i tipi di TAD proposti per le tratte deboli si può più facilmente stabilire (anche facendo rilevamenti sull'utenza nelle tratte in questione) una percentuale di casi in cui le corse vengono effettuate, e quindi fissare per queste tratte un contributo proporzionale solo ai costi "di rotolamento", per quello "a prosecuzione di corsa su prenotazione" oppure il contributo standard per la percorrenza effettivamente effettuata nel caso dei sistemi "a deviazione di percorso", per gli altri è più problematico.

Per questi ultimi si potrebbe istituire un contributo sulla base di un minimo di chilometraggio fissato, con un plafond massimo sul chilometraggio aggiuntivo (da controllare opportunamente).

Compito del PTVE è di indicare le aree dove potrebbe essere istituito il servizio a chiamata; strumenti di pianificazione specifici quali il **PTB (Piano di trasporto di Bacino)** ed il **PTS (Piano Triennale dei Servizi)** dovranno identificarne le tipologie e le fasce orarie di servizio (un servizio a chiamata può essere previsto anche solo come sostitutivo di un servizio tradizionale base per le ore non di punta).

L'attuazione di sistemi con "corse su chiamata" oppure a "prosecuzione del servizio su chiamata" o ancora a "deviazione di percorso" è abbastanza semplice e comunque rimane nell'ambito di una organizzazione del trasporto su corse in "orario".

Invece l'attuazione di servizi su prenotazione o completamente in tempo reale, è più complessa: il dimensionamento prima e la gestione poi necessitano di modalità specifiche per conoscere l'utenza. La precisa tipologia dei servizi e quindi l'organizzazione complessiva può essere infatti correttamente realizzata solo a valle di uno studio apposito di fattibilità. L'analisi di fattibilità deve essere



Provincia di Genova

condotta basandosi non solo sui dati di utenza locale acquisita ma anche con tecniche di "indagine di mercato" per la quantificazione di quella potenziale. Questa domanda complessiva permetterà una valutazione di massima del tipo di servizio da istituire e dei relativi costi ed introiti.

Per quanto riguarda la programmazione del servizio, i sistemi TAD operano su un "programma base", che nel caso dei "sistemi a deviazioni di percorso" corrisponde all'esercizio sul percorso standard e nel caso dei "sistemi su prenotazione" al programma di servizio (percorsi e successioni dei carichi/scarichi) definito sulla base della domanda di trasporto prenotato (lavoro, studio). Ciò comporta che al crescere della complessità del sistema vi è la necessità di utilizzare sistemi informatici per la gestione e la programmazione del trasporto. Al programma base, viene poi sovrapposto un programma per la domanda "occasionale", che perviene attraverso telefono o paline di chiamata collegate al centro di gestione, il quale verifica la compatibilità tra richiesta e programma di base. Nel caso di accettazione della domanda viene data risposta, con l'orario di passaggio, attraverso le stesse colonne di chiamata o al telefono. A livelli tecnologici più avanzati, è prevista l'integrazione delle chiamate dai dispositivi su strada con un servizio telefonico aggiuntivo di informazione all'utenza.

4.5.3.3 Il recupero di utenza dal mezzo privato

La mobilità che può essere acquisita al mezzo pubblico, se questo ha adeguato livello di servizio, è essenzialmente quello che oggi utilizza il mezzo individuale per accedere alle aree urbanizzate, soprattutto Genova, ma anche Rapallo, Chiavari, Sestri Levante.

Infatti se verrà migliorata la accessibilità su mezzo pubblico e potenziata l'integrazione modale per la penetrazione nelle aree urbane, il sistema di trasporto pubblico potrà acquisire utenza dal mezzo individuale, che già oggi soffre per la difficoltà di sosta e circolazione e che nel futuro tenderà ad avere ulteriori vincoli per una sempre maggiore sensibilità ambientale collettiva.

L'obiettivo è quello di identificare direttrici stradali dove vi è un volume di mobilità che si ferma nelle aree urbane per un periodo di tempo abbastanza lungo (superiore alle tre/quattro ore) e che potrebbe essere in parte assorbito con miglioramento del servizio del TPL e di riuscire a realizzare servizi "attrattivi" per assorbire queste nuove quote di mobilità.

Il primo sistema attrattivo è la ferrovia, purché riesca ad offrire servizi con velocità commerciale soddisfacente sia attrezzata con parcheggi di interscambio per il mezzo individuale ed i servizi su gomma (integrati sia dal punto di vista funzionale che tariffario).

Il secondo sistema attrattivo è un servizio su gomma "di qualità" (veloce, regolare, con fermate attrezzate anche per l'interscambio auto/bus).



Provincia di Genova

4.5.3.4 I criteri di riordino funzionale della rete

In questo paragrafo vengono indicati i criteri per una riorganizzazione puntuale ed estesa a tutto il territorio del servizio su gomma.

Questa riorganizzazione diffusa è l'oggetto del PTB prima e poi del PTS, non del PTVE (che deve invece indicare gli interventi sulla rete più importanti e che abbiano un impatto significativo sulla ripartizione modale della mobilità), e deve essere progettata avendo a disposizione una base dati sufficientemente completa ed analitica sullo stato di fatto.

Il PTVE quindi deve individuare gli interventi capaci di aumentare l'efficacia del trasporto pubblico, cioè la sua quota modale, quali :

- migliorare il livello di servizio dell'offerta (linee "dirette", cioè con meno fermate, linee periurbane cadenzate, linee diametrali cadenzate, integrazione ferro-gomma, ecc.);
- creare condizioni per un maggior grado di integrazione con il mezzo individuale (attrezzaggio parcheggi di corrispondenza, ecc.);
- aumentare la velocità commerciale attraverso l'introduzione dove possibile di sistemi semaforici con priorità al bus.

Dal punto di vista strategico la riorganizzazione del TPL deve tendere ad offrire un servizio "per unità di domanda potenziale" omogeneo sul territorio, fatto salvo una base di servizio sociale e specificità ed obiettivi di politica locale del territorio.

La riorganizzazione deve inoltre tendere a riequilibrare il servizio su tutto il territorio in termini di efficacia ed efficienza.

Se vi è squilibrio fra domanda e offerta o si riduce l'offerta, essenzialmente fuori punta (meno corse o più trasbordo), oppure si modificano i servizi per renderli più attrattivi al fine di acquisire nuova utenza.

In linea generale si tratta di:

- agire su quelle linee che presentano insufficienti indici prestazionali, pur mantenendo i servizi minimi necessari per far fronte alla domanda sociale;
- intervenire sulle linee che hanno necessità di più servizio o che hanno una migliore prospettiva di acquisire nuova utenza dal mezzo privato.

Per migliorare l'efficienza si propone, essenzialmente fuori dai periodi di punta, di:

- limitare il numero delle tratte improduttive incentivando il trasbordo (bus/bus o bus/ferrovia). Si tratta cioè di verificare la possibilità di un'integrazione, in modo da ridurre le sovrapposizioni ed ottenere tagli alle percorrenze;



Provincia di Genova

- ridurre le corse dove l'offerta non sia già ridotta al minimo. Si tratta cioè di diminuire le corse con utenza significativamente bassa, garantendo comunque un livello minimo di offerta. In altre parole va attentamente dimensionato il servizio sulla base da un lato della domanda e dall'altro del connotato di "servizio" che il trasporto pubblico deve comunque avere.

Per migliorare l'efficacia, cioè di aumentare la quota di utenza acquisita rispetto alla domanda potenziale, si propone di:

- migliorare il livello di servizio dell'offerta (linee "dirette", cioè con meno fermate);
- aumentare la "qualità" del servizio offerto (mezzi più confortevoli, tariffe più flessibili e mirate).

In sintesi, il servizio va quindi attentamente dimensionato sulla domanda garantendo comunque livelli minimi corrispondenti alla domanda sociale.

Da qui pertanto l'esigenza di stabilire parametri di riferimento per:

- misurare l'economicità e l'efficacia di una linea e quindi prendere provvedimenti;
- rapportare il servizio al territorio ed alla domanda potenziale.

Quali parametri di riferimento dell'efficacia/efficienza si assumono il coefficiente minimo di esercizio (rapporto ricavi/costi), ed il coefficiente di utilizzazione (percentuale media di occupazione dei posti offerti).

Quali parametri di riferimento per la determinazione dell'offerta in rapporto al territorio si assumono il servizio/pro-capite, per una strategia a livello di area territoriale e omogenea, le corse/utenza potenziale, per definirne l'entità del servizio su determinate relazioni, il livello minimo di corse, per stabilire la quota di servizio sociale comunque da offrire.

Conclusione

Per le scelte strategiche vanno definiti degli "standards di servizio":

Standards di servizio sul territorio

- Offerta di servizio per abitante (vett. x km/abitanti) per area omogenea
- Intensità di servizio per abitante [(vett. x km/lunghezza di rete)/abitanti] per area omogenea
- Passeggeri potenziali/corsa per direttrice stradale significativa
- Corse minime (A+R) - fra comuni/località



Provincia di Genova

Standards di efficacia/efficienza del servizio

- Coefficiente di utilizzazione (pass. x km/posti x km)
- Indici di accessibilità.

Le strategie di progetto devono tendere a:

- recuperare risorse dove ci sono indicatori non soddisfacenti (di solito troppo servizio) e trasferirle dove c'è troppo carico di traffico o dove si vuole aumentare offerta (equilibrio sul territorio);
- recuperare nuova utenza per aumentare il coefficiente utilizzazione.



Provincia di Genova

4.5.4 La rete stradale: la sicurezza delle infrastrutture stradali

4.5.4.1 Confronto nazionale

Dall'elaborazione effettuata a livello nazionale dall'ISTAT nell'ultimo quinquennio, relativamente alla pericolosità delle infrastrutture per tipologia di strada, risulta che:

- la percentuale degli incidenti:
 - si è mantenuta costante sulle autostrade (intorno al 6% circa);
 - è diminuita di poco più di 1 punto percentuale sulle statali e regionali (dal 9.3% al 8.1%);
 - è aumentata dal 5.5% del 2001 al 7.2% del 2004 sulle provinciali;
 - sulle comunali extraurbane e urbane ha subito oscillazioni poco significative (inferiori a 1%);
- il maggior numero di incidenti avviene sulle strade urbane (75,7%);
- l'indice di mortalità più elevato si registra sulle strade provinciali (di gran lunga superiore al valore medio nazionale pari a 2,5).

La differenza in termini di pericolosità è da imputare alla ridotta velocità media dei veicoli sulle strade urbane, mentre il maggior numero di incidenti in città è riconducibile a fattori psicologici (stress, guida nevrotica) nonché a fattori concreti: le auto in sosta, i semafori, gli attraversamenti pedonali, gli incroci che sono tutti fattori che rendono più complessa la circolazione e non agevolano il flusso di traffico.

ANNO 2004	Incidenti		Morti		Indice di mortalità
	numero	%	numero	%	
autostrada	13997	6,2	648	11,5	4,6
statale e regionale	18109	8,1	1173	20,9	6,5
provinciale	16253	7,2	1178	20,9	7,2
comunale extraurbana	6301	2,8	316	5,6	5,0
urbana	169893	75,7	2310	41,1	1,4
TOTALE	224553	100	5625	100	2,5

TAB. 4.5.4.1: Dati nazionali sull'incidentalità relativi all'anno 2004

E' significativo ricordare che con la legge n. 214 del 1° agosto 2003 è stata introdotta la cosiddetta "patente a punti" che ha probabilmente determinato l'inversione di tendenza e quindi la diminuzione dell'incidentalità, dei morti e dei feriti.

La "Terza relazione al Parlamento sullo stato della sicurezza stradale" (2005) evidenzia che l'effetto novità della riforma del Nuovo Codice della Strada ha portato ad una decisa riduzione per i primi 12 mesi di applicazione (92%), per poi progressivamente stabilizzarsi nel periodo successivo (secondo semestre del 2004) in cui il numero di vittime è rimasto pressoché invariato.

A livello regionale la Liguria mantiene lo stesso trend di crescita e decrescita rispetto al numero di incidenti e lo stesso livello di pericolosità per tipologia di



Provincia di Genova

strada ma, a differenza delle statistiche nazionali, le strade statali e regionali hanno valori invertiti rispetto alle autostrade per quanto riguarda l'incidentalità. Questo aspetto può essere in parte giustificato dalla ridotta presenza di strade statali sul territorio ligure; infatti su un totale di 4000 km di estesa stradale, 375 km sono autostradali, 117 km statali, e 3508 km provinciali.

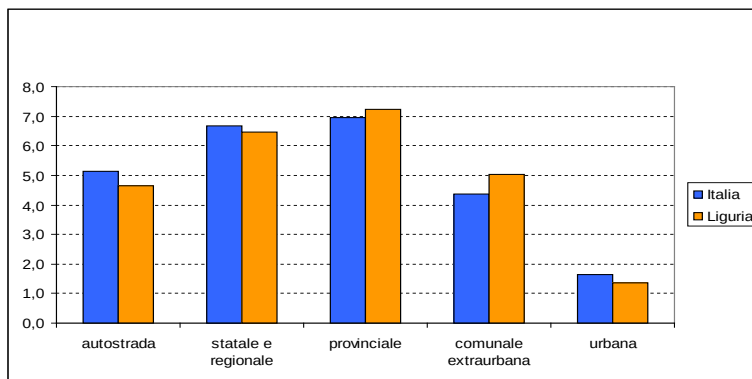


FIG. 4.5.4.1: Confronto indice di mortalità relativo all'anno 2004 per tipologia di strada

Inoltre la Provincia di Genova, rispetto ad altre province, si colloca nella classifica nazionale:

- al 6° posto per numero di incidenti (5.257 dato ISTAT 2004),
- al 7° posto per numero di feriti (6.722 dato ISTAT 2004),
- al 32° posto per numero di morti (63 dato ISTAT 2004),
- al 8° posto per il livello di danno sociale (356.000.000 euro dato ISTAT 2004) sebbene con uno scarto significativo rispetto ai valori dei primi posti.

Per quanto riguarda i principali indicatori relativi all'incidentalità nell'anno 2004 si hanno i seguenti valori:

- l'indice di mortalità pari a 1,2 (morti /incidenti*100),
- il tasso di mortalità pari a 7,2 (morti/popolazione*100.000),
- il tasso di ferimento pari a 768 (feriti/popolazione*100.000).

	Indice di mortalità	Tasso di mortalità	Tasso di ferimento
Italia	2,5	9,6	542
Provincia di Genova	1,2	7,2	768

TAB. 4.5.4.2: Confronto dei principali indicatori sull'incidentalità relativi all'anno 2004

Dal confronto con i valori medi nazionali Genova risulta essere tra le province italiane a tasso di ferimento più elevato (superiore a 750 su 100.000 abitanti), mentre il tasso di mortalità è tra i più bassi (inferiore a 7,5 su 100.000 abitanti).

Ai dati sopra esposti si possono aggiungere quelli relativi al tasso di motorizzazione che risulta in crescita nell'ultimo quinquennio, ad eccezione della diminuzione registrata nel 2004 ma recuperata subito l'anno successivo.



Provincia di Genova

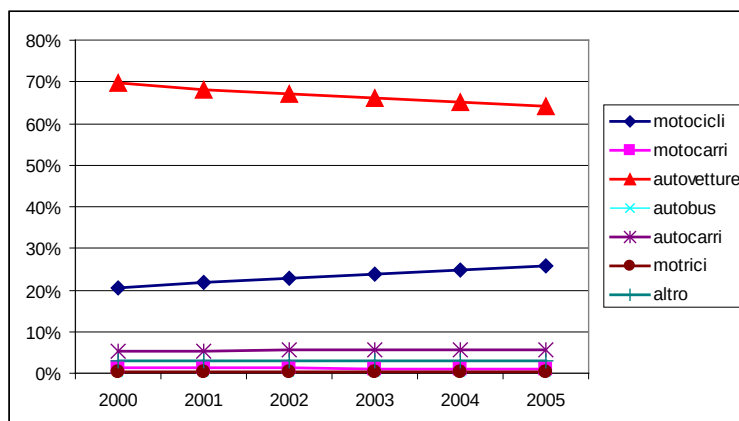


FIG. 4.5.4.2: Parco veicolare nella Provincia di Genova (periodo 2000-2005)

Analizzando i dati suddivisi per tipologia di veicolo risulta decrescere il peso relativo degli autoveicoli, mentre aumenta quello dei motoveicoli (senza considerare i ciclomotori).

A livello nazionale, infatti, la provincia di Genova si pone al terzultimo posto per numero di autovetture per abitante, ma al secondo posto per motocicli per abitante.

4.5.4.2 L'incidentalità sul territorio provinciale

In prima analisi, si riportano le principali considerazioni ricavate dall'elaborazione dei dati ISTAT relativi al decennio 1994-2004, con lo scopo di dare una prima valutazione dell'evoluzione temporale dell'incidentalità nel territorio provinciale:

- il numero degli incidenti ed il numero dei feriti risultano avere un andamento sovrapponibile con fasi simili decrescenti e crescenti, con picchi non particolarmente significativi negli anni 1999 e 2002, mentre in tutto l'ultimo triennio si rileva una costante diminuzione;
- il numero dei morti ha un andamento caratterizzato da brusche variazioni con valori di picco nel 2000 e nel 2002, per poi decrescere in modo deciso sempre nell'ultimo triennio;

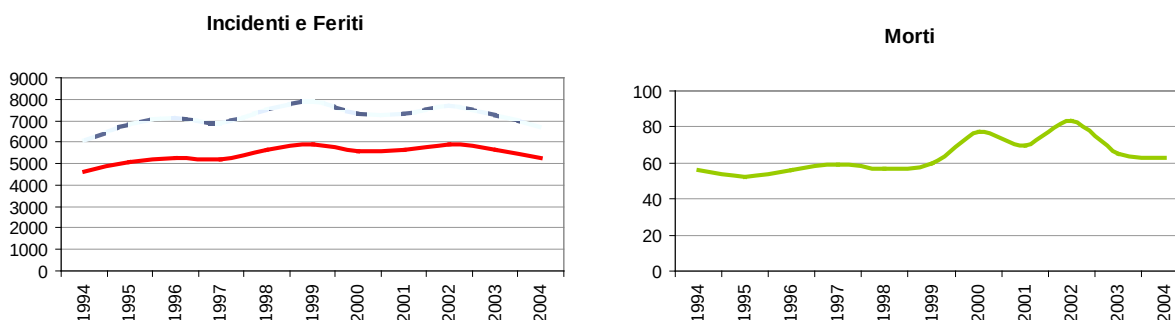


FIG. 4.5.4.3: Andamento di incidenti, morti e feriti nel decennio 1994-2004



Provincia di Genova

- il danno sociale (anche quello pro capite) di conseguenza è anch'esso caratterizzato da un andamento costante decrescente sempre nell'ultimo triennio; lo stesso vale per il tasso di mortalità e di ferimento (per l'anno 2004 si è registrato un decremento positivo degli indici di danno sociale pari a circa il 6%).

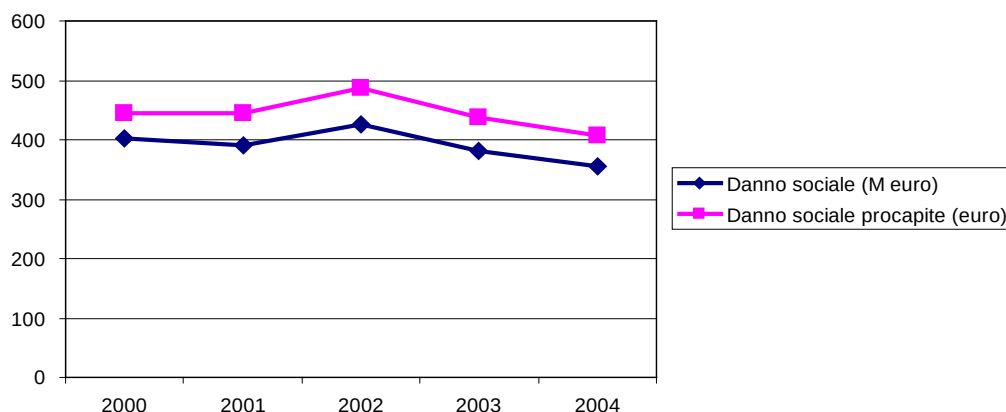


FIG. 4.5.4.4: Andamento del danno sociale nel quinquennio 2000-2004

Estrapolando da questi dati quelli relativi solamente al patrimonio stradale gestito dall'Amministrazione provinciale genovese si osserva che "figurativamente" quasi il 50% degli investimenti "deve" andare a coprire il danno sociale.

Tali osservazioni risultano maggiormente significative se si tiene conto che a partire dall'ottobre del 2001, il patrimonio viario provinciale si è arricchito di tutte le strade ex ANAS (eccetto la SS45), con caratteristiche di traffico e di incidentalità più intense rispetto a quelle delle provinciali "storiche"; questa acquisizione ha comportato un massiccio aumento dell'entità degli investimenti nel settore Viabilità e Trasporti della Provincia di Genova.

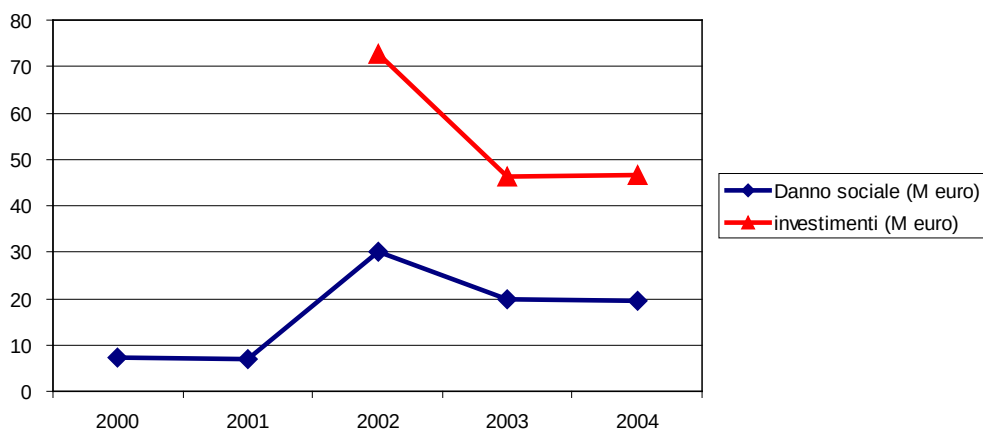


FIG. 4.5.4.5: Confronto tra danno sociale e investimenti nel settore viabilità e trasporti nel quinquennio 2000-2004



Provincia di Genova

Inoltre dai dati ISTAT 2004, elaborati dalla Regione Liguria, si evince che la maggioranza degli incidenti mortali, avvenuti nell'ambito territoriale genovese, è riferibile alla viabilità provinciale.

Per ogni strada provinciale sono stati quantificati alcuni indicatori di incidentalità sulla base dei dati ISTAT del quinquennio 2000 – 2004 relativi a sinistri con morti e/o feriti (vedi tab. 2.17 del PPDS, All.5), dai quali risulta che:

- la strada più pericolosa risulta essere la SP 1 Via Aurelia (sia nelle tratte fuori che dentro l'abitato) presentando il più alto numero di incidenti, morti e feriti;
- al secondo posto in termini di pericolosità si colloca la SP225 della Val Fontanabuona (sia nelle tratte fuori che dentro l'abitato);

Le altre strade con valori significativi degli indicatori di incidentalità indifferentemente dalla localizzazione dentro o fuori al centro abitato, sono (ordinati per danno sociale):

la SP 586 della Val d'Aveto;

la SP 35 dei Giovi;

la SP 226 della Valle Scrivia;

la SP 456 del Turchino;

la SP 333 di Uscio;

la SP 227 di Portofino;

la SP 523 del Colle di Cento Croci.

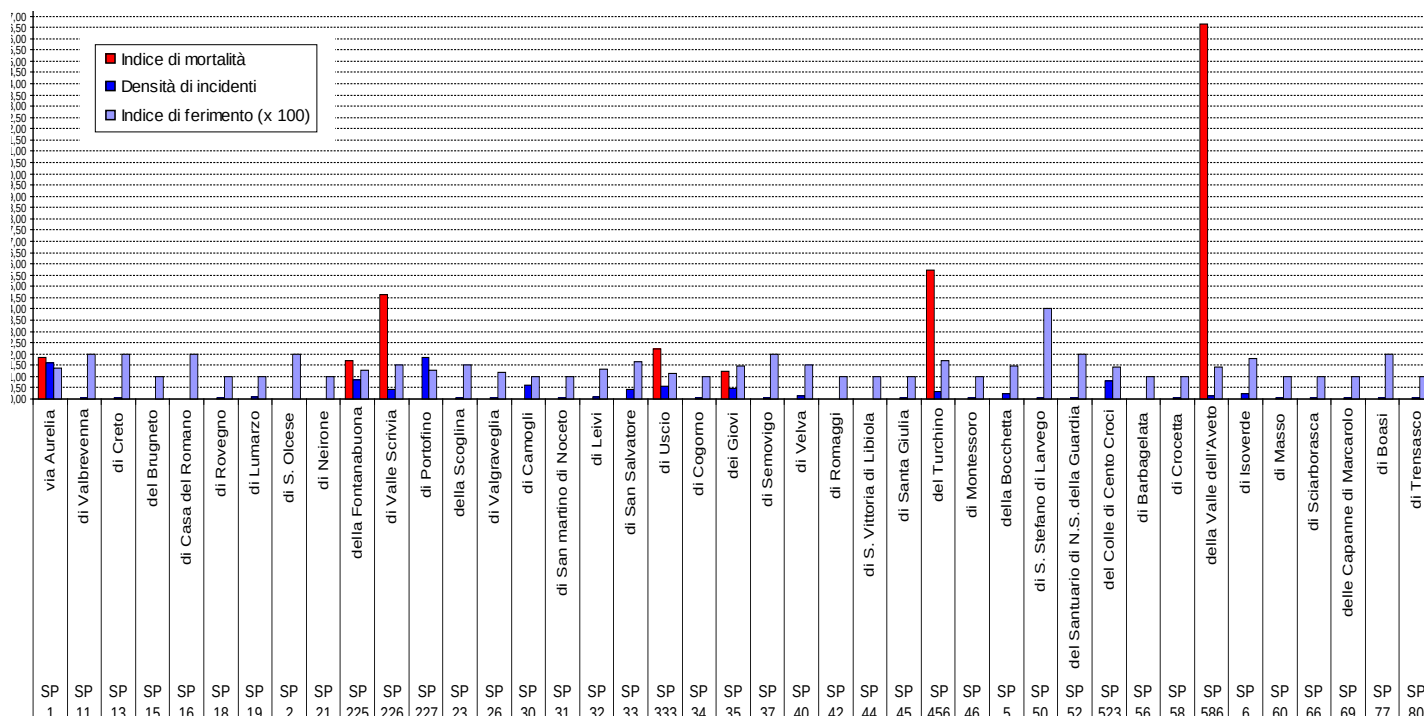


FIG. 4.5.4.6: Indici di incidentalità sulle strade provinciali 2001-2004



Provincia di Genova

La SP 586 della Val d'Aveto spicca tra le altre presentando il più alto valore dell'indice di mortalità ma l'indice di ferimento risulta di poco superiore alla media e la densità di incidenti per km è poco significativa.

La SP35 dei Giovi si trova in posizione parimenti critica poichè tutti i tre indici sono superiori alla media.

La SP 227 di Portofino risulta quella a maggiore densità di incidenti rispetto all'estesa chilometrica sebbene rispetto all'indicatore tasso di ferimento si trovi in posizione inferiore alla media e il tasso di mortalità sia nullo. La SP 50 di S. Stefano di Larvego è quella con il più alto valore dell'indice di ferimento ma è relativo ad un unico evento.

Dall'analisi disaggregata sull'incidentalità (All.5 P.D.S.S.) avvenuta sulla viabilità provinciale risulta che:

- gli incidenti registrati nel quinquennio sono 1797, di cui 450 circa localizzati con la progressiva chilometrica;
- per quanto riguarda l'evoluzione temporale dei principali indicatori:
 - il numero di incidenti è in costante diminuzione: nel 2004 si registra una riduzione di incidenti pari al 42,2% rispetto al 2000,
 - numero di morti si riduce nettamente nei primi quattro anni ed il dato positivo del 2003 si conferma nel 2004: nel 2003 e nel 2004 si registra una riduzione dei decessi pari al 65% rispetto al 2000,
 - il numero dei feriti è in costante riduzione: nel 2004 si registra una diminuzione pari al 43,4% rispetto al 2000,
 - il danno sociale nel 2004 si riduce del 54,8% rispetto al 2000.

Questi dati configurano una scenario rassicurante che vede il raggiungimento in anticipo degli obiettivi del PNSS (riduzione del 50% degli incidenti gravi entro il 2011) sebbene l'attenzione sui problemi della sicurezza stradale sia sempre elevata (per maggiori dettagli si veda All. 5 P.D.S.S.).

L'analisi dell'incidentalità (All.5 P.D.S.S.) è stata condotta differenziando le tratte fuori e dentro il centro abitato per quanto concerne le valutazioni sugli elementi infrastrutturali più a rischio, le condizioni della pavimentazione e della segnaletica.

	Elementi infrastrutturali	Condizione pavimentazione	Segnaletica orizzontale	Segnaletica verticale
Tratte dentro c.a.	rettilinei, nodi	contributo marginale	contributo medio	contributo medio
Tratte fuori c.a.	curve, rettilinei	contributo marginale	contributo significativo	contributo significativo

TAB. 4.5.4.3: Livello di rischio per tipologia infrastrutturale, pavimentazione e segnaletica dentro e fuori il centro abitato

Per quanto riguarda la dinamica degli incidenti, si è rilevato quanto segue:

tipo di incidente con maggiore frequenza:	scontro laterale/frontale
tipo di incidente con maggior pericolosità:	scontro frontale



Provincia di Genova

fascia oraria prevalente:	tarda mattinata (h. 11:30) sera (h. 19:30)
fascia oraria con maggior pericolosità:	ore notturne
condizioni meteorologiche più a rischio:	pioggia
comportamento dell'utenza causa prevalente:	non rispetto del Codice della Strada guida distratta eccesso di velocità (fuori centro abitato)

Infine, per aggiungere un ulteriore tassello alla presente analisi di dettaglio sulla sicurezza stradale, si vuole fare qualche considerazione di tipo qualitativo sugli indici di vulnerabilità: morti, feriti e costo sociale rispetto al numero di spostamenti.

La lettura dei dati di incidentalità genovesi rispetto al periodo dell'anno evidenzia i mesi di primavera-estate come i più critici per la sicurezza stradale e questo è in maggior parte giustificato dal significativo aumento dei flussi di traffico di tipo prevalentemente turistico che investono la Provincia di Genova.

Dall'analisi sulla domanda di mobilità realizzata nell'ambito del PTVE, risulta che i viaggi intercomunali nell'arco diurno di un giorno ferialo medio risultano 343.000 di cui il 75% con il mezzo privato e il restante 25% con il mezzo pubblico su gomma (10%) e su ferro (15%).

Risulta, inoltre, che il peso relativo delle due ruote tra i mezzi privati sia in progressivo aumento (si veda fig.2) soprattutto per gli spostamenti di breve raggio e nei centri urbani. E' indubbio che questo aumenta l'entità del rischio essendo, quello a due ruote, il mezzo di trasporto più vulnerabile.

Sebbene, infatti, gli incidenti che coinvolgono le auto private siano in numero più elevato (53%), i sinistri con i mezzi a due ruote presentano indici di ferimento e di mortalità significativi (0,04 e 1,34 rispetto alle medie 0,03 e 1,41). Gli incidenti con i motocarri hanno il più elevato indice di mortalità (0,11 contro il valore medio di 0,03).



Provincia di Genova

5. LE AZIONI DI PIANO

5.1 LA RETE STRADALE

5.1.1 La classificazione territoriale in base alla domanda di mobilità e alle strutture disponibili

Nel territorio provinciale, connotato da una struttura fisico-morfologica complessa, le relazioni tra gli ambiti che lo compongono e con le aree geografiche circostanti, sono storicamente risultate difficili, fortemente condizionate dalle capacità di superarne i principali ostacoli fisici, costituiti essenzialmente da corsi d'acqua e valichi montani. I limitati ambiti pianeggianti posti sulla costa e nelle valli sono stati occupati dagli insediamenti urbani e dal sistema delle infrastrutture di comunicazione, mentre larga parte dei versanti costieri e delle valli interne, sono stati oggetto di diffusa antropizzazione determinando la conseguente estensione capillare della rete infrastrutturale. Tale condizione ha determinato, nel tempo, il costituirsi di due realtà distinte, caratterizzate da differenti dinamiche evolutive e potenzialità di sviluppo:

- la montagna e le valli interne;
- la fascia costiera.

Tale distinzione generale può essere meglio precisata descrivendo l'attuale organizzazione del territorio provinciale attraverso l'individuazione di un sistema di aree aventi connotati omogenei sotto il profilo della strutturazione e delle gerarchie relazionali, che rappresentano l'esito attuale di un lungo processo di evoluzione storica del sistema insediativo e delle sue relazioni interne ed esterne.

Aree caratterizzate da una autonoma e consolidata struttura organizzativa e relazionale: si tratta di vaste aree, a forte strutturazione urbana, ove, oltre a concentrarsi i più elevati pesi insediativi del territorio provinciale in termini di popolazione residente, si localizzano i principali servizi di scala territoriale, si svolgono le più intense e rappresentative relazioni con l'esterno, ma, allo stesso tempo, si verificano le più consistenti relazioni funzionali:

- area centrale della città di Genova
- centri urbani di Rapallo, Chiavari e Lavagna, Sestri Levante;

Aree caratterizzate da una consolidata struttura organizzativa, ma dipendenti dall'area centrale genovese: si tratta di vaste aree, a prevalente connotazione urbana, ove si concentrano elevati pesi insediativi in termini di popolazione residente, concentrazione di funzioni produttive, soltanto alcuni servizi di livello territoriale ed una diffusa dotazione di servizi di livello locale:

- riviera di ponente (Arenzano e Cogoleto), con dipendenza anche dall'area savonese;
- ponente di Genova ;
- sistema della Val Polcevera (media ed alta valle);
- media Val Bisagno;
- media Valle Scrivia (Isola del Cantone, Ronco, Busalla, Savignone, Casella);

Aree caratterizzate da forte identità organizzativa, ma dipendenti dall'area chiavarese centrale, da quella di Rapallo e Sestri Levante: si tratta di aree con una connotazione mista, urbana, produttiva e rurale, che si identificano



Provincia di Genova

soprattutto per il diffuso sistema produttivo (PMI, artigianato, turismo), dotate di servizi di livello meramente locale:

- cornice dell'Entella (Leivi, Cogorno);
- fondovalle della Fontanabuona (Moconesi, Cicagna, Orero, S. Colombano, Carasco);
- fondovalle del Petronio (Casarza Ligure);
- settore occidentale del Tigullio (S Margherita, Portofino);

Aree caratterizzate da propria identità organizzativa, ma fortemente dipendenti dall'area centrale genovese: si tratta di aree strutturate attorno a centri urbani inseriti in una cornice paesistica rurale, ove predomina la funzione residenziale con presenze di tipo produttivo (PMI, artigianato, turismo), dotate di un sistema discontinuo di servizi di mero livello locale:

- fondovalle dello Stura (Masone, Campo Ligure, Rossiglione);
- Golfo Paradiso (Bogliasco, Pieve Ligure, Sori, Recco, Camogli, Avegno, Uscio);

Aree caratterizzate da dipendenza totale dalle rispettive aree di riferimento: si tratta di vaste aree, ove prevale la connotazione rurale ed il sistema insediativo urbano, pur esprimendo situazioni puntuali con spiccata identità storica, risulta completamente dipendente, in rapporto ai servizi di scala territoriale ed alle funzioni produttive, dalle rispettive aree di riferimento, assolvendo, in molti casi solo parzialmente, ai meri fabbisogni delle comunità locali:

- aree montane della Stura (Tiglieto);
- aree montane della Scrivia (Montoggio, Valbrevenna, Crocefieschi, Vobbia);
- Torriglia e Val Trebbia;
- alta Val Bisagno (Bargagli e Davagna);
- aree montane della Fontanabuona (Lumarzo, Neirone, Tribogna, Lorsica, Favale di Malvaro, Coreglia);
- Valli Aveto, Sturla e Graveglia;
- estremo levante (Castiglione Chiavarese, Moneglia).

Classificazione del territorio in rapporto alla domanda di mobilità

Viene effettuata una classificazione del territorio sulla base delle seguenti categorie, connotate da una omogenea tipologia di domanda di mobilità, che le diverse componenti territoriali esprimono.

1. Insediamenti urbani: tessuti ed aree urbane consolidate, nuclei urbani

Sono comprese le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate sebbene con differente intensità, caratterizzate da un assetto finalizzato allo svolgimento di funzioni di tipo urbano, con un elevato grado di organizzazione degli insediamenti e delle relative infrastrutture e servizi.

2. Centri storici principali in ambito urbano

Sono comprese le parti delle aree urbane consolidate e di massima dimensione organizzate su impianti di matrice storica, caratterizzate da un'edificazione che presenta aspetti di sistematica tipicità, sia nella struttura degli impianti matrice e fondiari che nella tipologia edilizia delle costruzioni, e rilevante valore ambientale in quanto testimonianza della cultura edilizia ed architettonica dei luoghi.



Provincia di Genova

3. Tessuti e insediamenti produttivi

Sono comprese le parti del tessuto urbano occupate da insediamenti produttivi, attivi, dismessi, in fase di riconversione, anche con interclusi episodi residenziali, dotati di un autonomo impianto infrastrutturale nel caso dei tessuti, ed attestati invece sull'armatura viaria urbana nel caso degli insediamenti.

4. Aree per servizi di livello territoriale : ospedali, centri sportivi, espositivi, scolastici, commerciali, parcheggi di interscambio, siti per raccolta rifiuti, ecc.

Sono comprese le aree appartenenti ai tessuti ed aree urbane consolidate o ai nuclei urbani ovvero dislocate in rapporto funzionale con questi, occupate da servizi di urbanizzazione primaria o secondaria esistenti o in fase di realizzazione, la cui individualità e dimensione costituiscono risorse di rilevante interesse a livello sovracomunale.

5. Territori rurali, nuclei rurali, connotati da un basso livello di insediamento ed infrastrutturazione.

6. Territori non insediati, costituiti da aree di vasta estensione caratterizzate dall'assenza di apprezzabili forme di insediamento e con scarsa accessibilità, in esse comprese le aree strutturate per utilizzi agricoli in atto o abbandonate.

La classificazione operata consente di individuare, in modo sintetico, l'estensione e la localizzazione all'interno del territorio provinciale delle aree in cui viene espressa la domanda di mobilità e delle aree nelle quali tale domanda risulta sostanzialmente assente, nonché di evidenziare la presenza di poli di attrazione di livello sovralocale.



Provincia di Genova

Schema di sintesi della classificazione del territorio in rapporto alla domanda di mobilità:

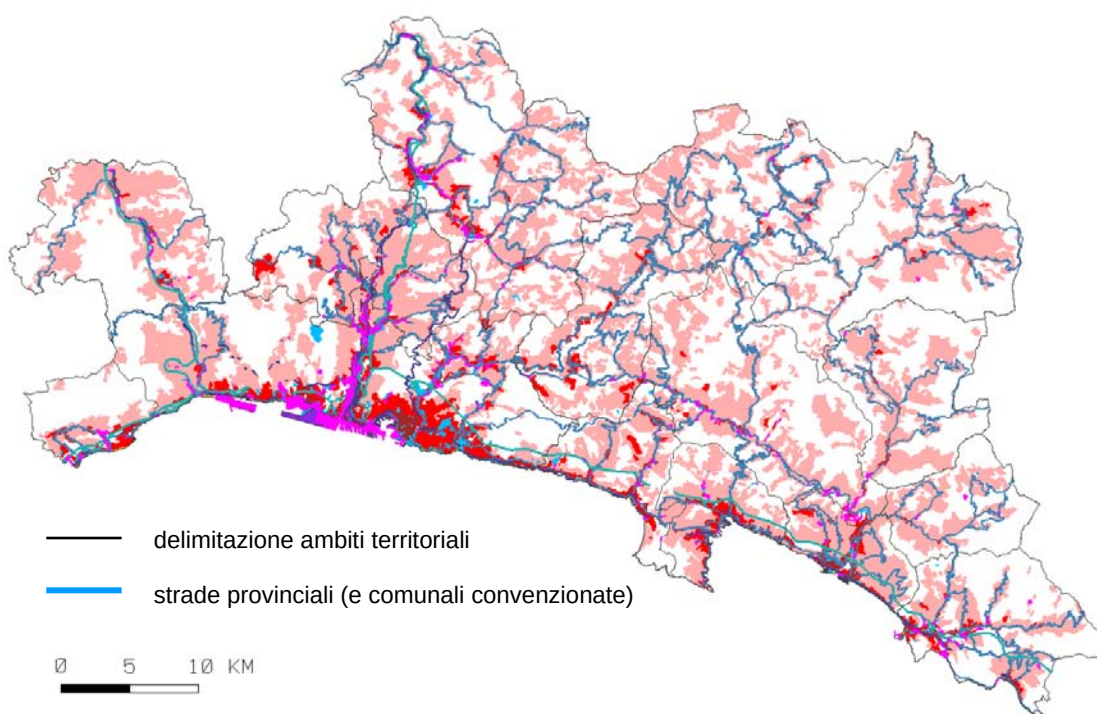
Classificazione del territorio	Domanda di mobilità (tipologia prevalente)			
	(elevata - media - bassa - molto bassa)	(pubblica - privata)	(pedonale - veicolare - mezzi pesanti)	(occasionale - sistematica)
 1. Insediamenti urbani: tessuti ed aree urbane consolidate, nuclei urbani	elevata	priv. / pubbl.	veicolare	sistematica
	aree ad elevato livello di infrastrutturazione viaria ,con prevalente presenza delle funzioni residenziale e servizi			
 2. Centri storici principali in ambito urbano	elevata	pubblica	pedonale	sistematica
	aree almeno parzialmente interdette al traffico veicolare, ovvero con rilevanti limitazioni			
 3. Tessuti e insediamenti produttivi	media	privata	mezzi pesanti	sistematica
	aree ad elevata infrastrutturazione e poli generatori di rilevanti flussi di traffico di tipo pesante			
 4. Aree per servizi di livello territoriale: ospedali, centri sportivi, espositivi, scolastici, commerciali, parcheggi di interscambio, siti per raccolta rifiuti, ecc.	media	priv. / pubbl.	veicolare	occasionale
	poli di attrazione di rilevanti flussi di traffico, spesso concentrati in orari determinati o in occasione di eventi speciali			
 5. Territorio rurale, nuclei rurali	bassa	privata	veicolare	occasionale
	aree di vasta estensione territoriale, connotate da un basso livello di insediamento e infrastrutturazione			



Provincia di Genova

6. Territori non insediati	molto bassa	privata	pedonale	occasionale
	aree pressoché prive di insediamenti e di infrastrutturazione, prevalentemente di tipo pedonale e di interesse escursionistico			

La tavola di seguito riportata rappresenta il territorio provinciale nel suo complesso, suddiviso nelle categorie sopra indicate: risulta evidente la concentrazione della domanda di mobilità nella fascia costiera, laddove sono presenti le maggiori conurbazioni e, in minor misura, nei fondovalle insediati delle valli intermedie (soprattutto Fontanabuona e Scrivia). Le valli interne, invece, rappresentano una quota di domanda di rilevante dimensione in termini di estensione territoriale, a fronte di un quasi irrilevante peso demografico rispetto al quadro complessivo.



Individuazione della domanda di mobilità e dei principali servizi di scala territoriale

Al fine di individuare la domanda di mobilità espressa all'interno delle varie parti del territorio provinciale è possibile effettuare un ulteriore approfondimento, all'interno dei diversi Ambiti territoriali già individuati dal PTC provinciale, suddivisi nelle due grandi aree territoriali, "Genovese" e "Tigullio"; l'individuazione di tali ambiti è fondata sui seguenti criteri:



Provincia di Genova

- unitarietà del sistema orografico, facendo peraltro prevalere i confini amministrativi comunali, ove necessario, in modo da non determinare suddivisioni interne al livello locale;
- unitarietà della configurazione paesaggistica;
- prevalenza dei rapporti relazionali sociali, soprattutto per quanto attiene all'organizzazione dei servizi di base (istruzione, funzioni amministrative, attività ricreative), rispetto a quelli economici e produttivi, in ragione della maggiore rilevanza dei primi per il permanere della residenzialità sul territorio, rispetto ai secondi;
- omogeneità dei problemi da affrontare, soprattutto per quanto attiene all'organizzazione dell'assetto insediativo e delle infrastrutture di comunicazione;
- omogeneità dei valori territoriali da tutelare e, quindi, delle risorse da utilizzabili per lo sviluppo del sistema insediativo locale.

Per ogni ambito viene individuata la domanda di mobilità espressa, riferita alle caratteristiche salienti del sistema insediativo, nonché le strutture disponibili per servizi di livello territoriale che determinano generazione e attrazione di flussi di scala sovracomunale.

Ambito Riviera a Ponente (Comuni di Arenzano e Cogoleto)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

L'ambito è strutturato da un sistema insediativo prevalentemente dislocato lungo la fascia costiera: risulta del tutto assente l'insediamento di valle interna ad Arenzano, mentre a Cogoleto è presente una vasta area insediata interna (da Sciarborasca a Lerca) che costituisce sistema alternativo a quello costiero del capoluogo.

Il sistema delle relazioni è fondato su un rapporto di tipo bidirezionale, sostanzialmente equivalente sia con l'area genovese che con quella savonese. In entrambi i Comuni esiste una forte propensione alla crescita del sistema insediativo residenziale, che può determinare fenomeni di criticità in rapporto alla esiguità delle armature viarie locali; risulta inoltre evidente la relazione con il tema della rifunionalizzazione dell'autostrada A10, sia per l'attenuazione della pressione esercitata sul sistema ambientale locale che in rapporto all'insufficienza del collegamento territoriale costiero.

L'ambito territoriale pur essendo connotato da una consolidata strutturazione del sistema insediativo, attraversa una fase fortemente evolutiva il cui esito dovrebbe portare ad una maggiore diversificazione delle funzioni presenti, sviluppando le potenzialità turistiche e di residenzialità nell'ambito metropolitano savonese - genovese; in questa prospettiva sarà quindi determinante il completamento di interventi già avviati (golf di S. Anna, Beuca) e la risoluzione delle problematiche relative alla dismissione e sostituzione dell'insediamento produttivo Stoppani in Val Lerone, alla riconversione dell'insediamento dell'ex Ospedale Psichiatrico di Prato Zanino e delle altre zone produttive dismesse, nonché allo sviluppo della portualità turistica. Il sistema insediativo si sta infatti evolvendo e modificando profondamente verso una nuova configurazione qualitativamente elevata nel territorio di Cogoleto, superando la monocultura industriale, mentre nel Comune



Provincia di Genova

di Arenzano si assiste a tendenze all'incremento del carico insediativo urbano con la contestuale erosione del sistema rurale.

In definitiva, sulla base della condizione evolutiva in atto, si può prevedere un incremento della componente di mobilità connessa al potenziamento della funzione residenziale e turistico-ricettiva ed al contempo una progressiva riduzione della componente produttiva.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi sanitari :

- Ospedale della Colletta, in prossimità dello svincolo autostradale di Arenzano.
- Gli immobili già destinati a sede di presidio per l'assistenza psichiatrica di Cogoleto, sono dismessi e disponibili ad usi alternativi.
- Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :
- Spiagge attrezzate per la balneazione, passeggiate a mare (boulevard costieri)
- Impianti sportivi per calcio, rugby, ippica in località Molinetto e impianti sportivi polivalenti in località Donegaro, a Cogoleto. Impianto di golf "della pineta di Arenzano". Completamento in corso del campo da golf in località S. Anna di Lerca (Cogoleto)
- Porto turistico e del comprensorio turistico residenziale della Pineta.
- Parco urbano pubblico della villa Pallavicini Negrotto Cambiaso ad Arenzano.
- Parco naturale regionale del Beigua.

Servizi di interesse comune :

- Santuario del Bambino di Praga, meta di pellegrinaggi di livello interregionale.

Centri di conferimento rifiuti : all'esterno del territorio provinciale

Ambito Stura (Comuni di Masone, Campoligure, Rossiglione e Tiglieto)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

La configurazione dominante è quella rurale e montana, particolarmente omogenea nel territorio di Tiglieto; i principali insediamenti a carattere urbano sono collocati nel fondovalle dello Stura: centri urbani di Masone, Campo Ligure e Rossiglione, tutti caratterizzati da una forte matrice ed identità storica, dove sono presenti elevati livelli di infrastrutturazione (autostrada A26, ferrovia, SP 456).

I rapporti relazionali si svolgono prevalentemente all'interno della valle, in ragione di una elevata dotazione di servizi di urbanizzazione di base, soprattutto per l'istruzione e le attività sportive e ricreative.

Emerge in tutto l'ambito la difficoltà a mantenere i livelli di residenzialità ed evitare lo spopolamento del territorio rurale, caratterizzato dal sistema delle "cascine". Il sistema insediativo rurale, connotante nel territorio di Tiglieto, presenta opportunità di ulteriore sviluppo nel settore agrituristico e delle attività sportive all'aria aperta.

Il sistema insediativo urbano presenta localizzate criticità dovute sia alla disordinata crescita insediativa degli anni '60 e '70, sia alla presenza di attività produttive in fase di progressiva dismissione. Si evidenziano tendenze



Provincia di Genova

all'espansione residenziale degli insediamenti di valle ed alla sostituzione degli insediamenti produttivi dismessi in residenze e spazi per attività commerciali, in ragione della domanda di residenzialità nel contesto della più vasta area genovese.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi scolastici di livello superiore e universitario :

- Istituto Tecnico Commerciale a Campoligure
- Centro di formazione professionale a Masone

Servizi sanitari :

- Centri ambulatoriali nei principali centri abitati

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- Impianto sportivo polivalente di Campo Ligure
- Impianto sportivo in località Gargassino a Rossiglione
- Centro di turismo equestre in località Prato Rondanino (Masone)
- Parco Regionale del Beigua

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- Abbazia di Tiglieto (attività culturali)
- Museo della filigrana a Campoligure
- Area Expo della Valle Stura a Rossiglione
- Museo del passatempo a Rossiglione

Centri di conferimento rifiuti : all'esterno del territorio provinciale

Ambito Genova (Comuni di Genova e Mele)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

La configurazione del sistema insediativo genovese è fortemente condizionata dal sistema oro-idrografico, costituito da una successione di bacini tutti direttamente sfocianti a mare, con presenza di aree urbane ad elevata densità alla loro foce e lungo i principali solchi vallivi (Polcevera, Bisagno). L'area urbana genovese presenta gravi carenze ed inefficienza del sistema viario cittadino connesse, in larga misura, alla complessa articolazione del sistema insediativo: improprio utilizzo della rete autostradale nazionale; generalizzata carenza di parcheggi; forti squilibri nella qualità della struttura urbana tra le aree del ponente e delle valli Polcevera e Bisagno rispetto all'area urbana centrale e del levante; centro storico ad alta densità edificata con presenza di situazioni di degrado sociale ed urbano; diffusa commistione tra funzioni produttive e per servizi urbani e funzioni residenziali, soprattutto nel ponente e nella Val Polcevera; presenza di industrie pericolose e ad alto impatto ambientale nell'ambito di aree urbane densamente abitate; commistione tra attività portuali e funzioni urbane; inefficienza del sistema dei grandi servizi urbani; declino demografico ed invecchiamento della popolazione.

Il quadro evolutivo del sistema insediativo genovese è essenzialmente fondato sull'attribuzione alla città vecchia del ruolo di centralità urbana, con la



Provincia di Genova

riqualificazione del porto antico come elemento trainante per la promozione della città e per l'attivazione dei processi di recupero, affiancata al contestuale contenimento dell'espansione dei tessuti periferici; la riorganizzazione complessiva della città proprio dal ripensare il "waterfront" dalla ricollocazione e riorganizzazione dei grandi servizi urbani.

Il territorio di Mele ha invece una prevalente connotazione rurale, con un'unica area urbana centrale in corrispondenza del piccolo capoluogo e diffusa presenza di insediamenti produttivi storici (cartiere) nell'ambito del territorio rurale, prevalentemente dismessi ed in via di sostituzione con nuove funzioni residenziali disponibili per i fabbisogni abitativi di migliore qualità dell'area urbana genovese di ponente; risulta infatti in atto la tendenza verso una nuova dimensione insediativa residenziale su modello urbano, avulsa dal contesto rurale originario, rivolta a soddisfare prevalentemente la domanda abitativa esterna e, quindi, a determinare una condizione di "periferia", seppur ambientalmente più qualificata, dell'area urbana genovese di ponente.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi scolastici di livello superiore e universitario :

- n. 11 Facoltà Universitarie, suddivise in diversi corsi di laurea e specializzazioni
- n. 73 sedi di attività relative a Scuole medie superiori, centri polivalenti, centri professionali

Servizi sanitari :

- n. 4 ospedali generali (Sampierdarena – Evangelico – Galliera - San Martino)
- n. 2 ospedali specializzati (Istituto Scientifico Tumori - Ospedale Gaslini, specializzato per l'infanzia, con bacino d'utenza di dimensione nazionale)
- n. 5 ospedali minori (Voltri - Sestri Ponente – Celesia - Gallino - Nervi)
- Presidi di assistenza psichiatrica : Ex Ospedale psichiatrico di Quarto
- Assistenza sanitaria : n. 19 sedi di assistenza sanitaria, con prevalenti funzioni di poliambulatori. Sanità animale : n. 8 sedi di servizio.

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- stadio "L. Ferraris", impianti polisportivi
- Area Expo nel Porto antico, Acquario
- Parchi urbani e territoriali (parchi dei Forti)

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- Sedi Amministrative (enti statali, regionali, locali)
- Complessi fieristici ed espositivo-congressuali (in particolare: Fiera del mare - Centro congressi Magazzini del Cotone)
- Penitenziari (Marassi, Pontedecimo)
- Centri annonari (Bolzaneto), centri commerciali
- Teatri, santuari, castelli

Centri di conferimento rifiuti :

- Discarica RSU in loc. Monte Scarpino, a servizio degli ambiti Genova, Polcevera, e, parzialmente, degli ambiti Paradiso, Tigullio occidentale,



Provincia di Genova

centrale e orientale (TGM pari a 80 veicoli pesanti - fonte: Piano provinciale dei rifiuti, 2003)

- Stazioni di trasferimento presso Lungomare Canepa e in loc. Volpara.

-

Ambito **Alta Polcevera** (Comuni di Ceranesi, Campomorone Mignanego, S.Olcese)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

Il territorio presenta una dominante connotazione rurale, con versanti collinari insediati in forma sparsa (domanda di residenzialità individuale che costituisce un modello alternativo a quello dei quartieri urbani), dove risultano ancora integrate le funzioni agrarie sebbene in larga misura del tipo a part-time; al contempo le aree a più elevata concentrazione urbana (Campomorone) costituiscono episodi a se stanti che interessano in prevalenza il sistema insediativo di fondovalle, appoggiato su una armatura viaria che presenta nodi critici irrisolti.

Le relazioni prevalenti risultano interne ai Comuni o in "entrata - uscita" verso il Comune di Genova, quest'ultime incrementate a seguito della pressione esercitata dal capoluogo genovese sui nodi di Bolzaneto e Pontedecimo per effetto delle scelte di assetto urbanistico che hanno condotto alla collocazione di grandi insediamenti commerciali, produttivi e servizi urbani proprio nelle aree prossime ai confini comunali.

Il sistema insediativo, sebbene in modo disomogeneo, sta tentando una inversione di tendenza per evolversi verso una configurazione qualitativamente migliore, attraverso l'integrazione dei servizi di urbanizzazione e il superamento delle situazioni di criticità della rete viaria. Si osserva una tendenza a considerare possibili ulteriori operazioni di consistente espansione residenziale delle aree urbane di valle interessando ampi versanti del territorio rurale (Serra Riccò e S. Olcese), oltre alla propensione verso forme alternative alla residenzialità urbana nell'ambito del territorio rurale.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi sanitari :

- Poli ambulatoriali nei centri principali della vallata

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- parco dei Piani di Praglia
- parco di Villa Serra a Comago

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- santuario della Madonna della Guardia (Ceranesi)
- museo di paleontologia e mineralogia (Campomorone)

Ambito **Scrivia** (Comuni di Montoggio, Casella, Savignone, Valbrenna, Crocefieschi, Vobbia, Busalla, Ronco Scrivia, Isola del Cantone)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo



Provincia di Genova

Si identificano due connotazioni essenziali del sistema insediativo: è presente una evidente connotazione urbana nel fondovalle dello Scrivia, ed in particolare nella parte compresa tra il capoluogo di Ronco e quello di Casella, con alcuni momenti di attenuazione tra Isolabuona e Borgo Fornari, tra Isorelle e Canabozzone, tra Ponte di Savignone e Casella (zona di Besolagno) e una connotazione montana, corrispondente ai territori di Crocefieschi, Valbrevenna e Vobbia, ricchi di valori naturalistici e di consolidata attrattiva turistica.

I rapporti relazionali avvengono quasi integralmente all'interno della vallata, nella quale – unico caso nel territorio provinciale – sono disponibili anche servizi di livello superiore a quello base (istruzione media superiore e servizi sanitari).

Il sistema insediativo, sebbene in modo disomogeneo, si sta evolvendo verso una diversa configurazione qualitativamente migliore, specie per quanto attiene la riduzione degli impatti ambientali determinati dal sistema industriale esistente e dal carico infrastrutturale, ridimensionando al contempo le previsioni a carattere edificatorio per sviluppare, invece, le funzioni turistiche e ricreative. La dimensione residenziale presenta significative crescite che si registrano in particolare nei Comuni di Savignone e Casella, mentre gli altri principali Comuni di Busalla e Ronco Scrivia mantengono i livelli raggiunti.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi scolastici di livello superiore e universitario :

- Istituto Tecnico Industriale Majorana a Borgo Fornari
- Centro Professionale Brodolini a Busalla

Servizi sanitari :

- Ospedale di Busalla, e diversi ambulatori nei principali centri comunali

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- aree attrezzate a Vobbietta, in Val Brevenna - Molino vecchio, e nell'ambito fluviale dello Scrivia per attività di tipo sportivo e ricreativo
- Parco regionale dell'Antola (dotato di attrezzature per l'accoglienza)
- parco di villa Borzino a Busalla
- il centro polisportivo di Casella
- centri sportivi a Ronco, Sarissola e Montoggio
- parco della Braia, dotato di impianti sportivi e ricreativi, a Crocefieschi

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- Sistema dei castelli (castelli degli Spinola a Isola del Cantone, Ronco, Borgo Fornari, Busalla ; castelli dei Fieschi a Savignone, Casella, Crocefieschi, Montoggio). Di particolare interesse i castelli di Senarega e, soprattutto, il castello della Pietra di Vobbia
- museo archeologico di Savignone

Centri di conferimento rifiuti :

- Discarica RSU in loc. Birra a Busalla

Ambito **Valichi** (Comuni di Bargagli, Davagna, Torriglia, Lumarzo)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo



Provincia di Genova

Il territorio dell'ambito, dove convergono le quattro vallate dello Scrivia, del Trebbia, del Lavagna e del Bisagno, innervato dalla direttrice della SS 45, presenta una offerta insediativa alquanto articolata, con i territori di Davagna e Lumarzo in grado di offrire opportunità di insediamento residenziale limitate ma dislocate in contesti di elevata qualità ambientale, mentre nei territori di Bargagli e Torriglia è presente una maggiore concentrazione dei carichi insediativi.

Le relazioni prevalenti sono con l'area genovese.

La possibile evoluzione della domanda di mobilità è principalmente connessa al rilancio del sistema insediativo locale, per effetto della ricerca di alternative all'offerta residenziale rispetto ai quartieri urbani periferici della Val Bisagno, piuttosto che all'inserimento di nuove funzioni produttive localizzate lungo la viabilità primaria.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi sanitari :

- Poli ambulatori nei centri principali

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- Impianto polisportivo a Torriglia
- Area attrezzata del Lago del Brugnato a Torriglia
- Parco regionale dell'Antola (Torrighia)

Centri di conferimento rifiuti :

- Discarica RSU in loc. Vallà (Torrighia), a servizio della Val Trebbia

Ambito Trebbia (Comuni di Propata, Fascia, Gorreto, Rondanina, Fontanigorda, Montebruno, Rovegno)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

Il sistema insediativo è organizzato in nuclei storici situati prevalentemente a mezza costa e

lungo i crinali, con minore frequenza nel fondovalle, inseriti in un territorio rurale che, pur mantenendo inalterati sostanzialmente i caratteri originari, presenta segni evidenti di abbandono e conseguente degrado. Le funzioni prevalenti sono residenziali e turistico - residenziali; le attività produttive sono di tipo agro/forestali, con casi sporadici di esercizi ricettivi e commerciali inseriti nei nuclei principali.

Una potenziale evoluzione della domanda di mobilità può essere collegata alla valorizzazione delle risorse locali attraverso il turismo rurale, anche riutilizzando il consistente patrimonio edilizio non utilizzato e le strutture ricettive dismesse.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi sanitari :

- ambulatori per l'assistenza sanitaria nei principali centri abitati della valle



Provincia di Genova

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- Parco regionale dell'Antola
- Parco urbano "Bosco delle Fate" a Fontanigorda

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- Museo della Cultura Contadina dell'Alta Val Trebbia a Montebruno

Ambito **Paradiso** (Comuni di Bogliasco, Pieve Ligure, Sori, Recco, Camogli, Avegno, Uscio)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

Il sistema insediativo urbano si sviluppa sul versante costiero (insediamenti storici, edificazione a carattere diffuso attestata lungo l'Aurelia), interrotto dalle valli perpendicolari alla costa che strutturano il territorio interno, più debole in termini di servizi e infrastrutturazione (insediamenti di mezza costa).

Le relazioni si ripartiscono in due settori: quello di ponente con i Comuni di Bogliasco, Pieve Ligure e Sori, e quello di levante, con i Comuni di Uscio, Avegno, Recco e Camogli, dove sono presenti servizi di livello superiore (sanità ed istruzione media superiore).

Il sostanziale equilibrio raggiunto tra il sistema degli insediamenti e il sistema naturalistico-ambientale non rendono ipotizzabile una sensibile evoluzione della domanda di mobilità attuale.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi scolastici di livello superiore e universitario :

- Istituto Tecnico Nautico Colombo e dell'Istituto Professionale Alberghiero Marco Polo a Camogli
- Liceo scientifico "Nicoloso da Recco" a Recco

Servizi sanitari :

- Poliambulatorio a Recco
- strutture assistenziali minori a Bogliasco, Pieve, Sori, e Avegno

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- area attrezzata a servizi sportivi a Bogliasco
- impianti natatori per la pratica della pallanuoto (Bogliasco, Sori, Recco, Camogli)
- impianti e attrezzature per la balneazione
- Parco regionale di Portofino

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- Musei Marinaro e Archeologico, Acquario Tirreno a Camogli
- allestimento museale a San Fruttuoso di Camogli presso l'Abbazia dei Doria
- Teatro comunale a Camogli

Ambito **Golfo** (Comuni di Portofino, Santa Margherita Ligure, Rapallo, Zoagli)



Provincia di Genova

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

E' presente una marcata strutturazione urbana nella parte costiera centrale di S. Margherita e Rapallo, mentre nelle valli interne e nei territori di Portofino e Zoagli risultano preminenti le cornici rurali, il territorio naturale e gli affacci a mare.

I rapporti relazionali si svolgono principalmente tra i due centri di Rapallo e S. Margherita: il primo riveste il ruolo di nodo centrale del sistema del trasporto locale, dei principali servizi territoriali e di accesso alla rete autostradale.

Il sistema urbano centrale di Rapallo risulta connotato dalla inadeguatezza funzionale della struttura urbana, mentre l'eterogeneità del sistema insediativo periferico lungo la direttrice di S. Maria del Campo e lungo il tratto iniziale della valle del Torrente S. Pietro determina una domanda di mobilità spesso conflittuale, conseguente alla commistione di funzioni residenziali, produttive, commerciali, servizi territoriali.

Analogamente l'organizzazione del sistema insediativo nelle zone periferiche interne di S. Margherita, specie negli ambiti di valle dei Torrenti Magistrato e S. Siro, risulta inadeguata in rapporto all'armatura viaria di entrata ed uscita dall'area urbana centrale.

Il quadro evolutivo del sistema insediativo, a fronte del processo di riqualificazione dell'impianto urbano esistente, specie a Rapallo in termini di riorganizzazione viaria e di dotazione di parcheggi pubblici e pertinenziali, è volto alla diversificazione delle funzioni territoriali, con particolare riferimento a quelle di tipo turistico, mentre permangono ancora tendenze all'incremento della domanda residenziale, sia negli ambiti urbani periferici, sia nei territori rurali in termini di insediamenti individuali (fenomeno più accentuato a Zoagli).

Principali servizi di livello territoriale

Servizi scolastici di livello superiore e universitario :

- struttura universitaria distaccata dell'Istituto di Scienze Ambientali Marine a S. Margherita L. presso la Villa Durazzo
- liceo classico Da Vigo, ed il centro polivalente IPSIA De Ambrosis ed Istituto Tecnico Commerciale e per Geometri Liceti, a Rapallo
- Istituto Professionale Commerciale Caboto a S. Margherita.
- Completano l'offerta scolastica per l'istruzione secondaria numerosi Istituti privati.

Servizi sanitari :

- polo regionale di riabilitazione presso l'Ospedale specializzato, dove ha sede anche il poliambulatorio a Rapallo (il nuovo Ospedale di S. Pietro è in corso di realizzazione)
- Ospedale di S. Margherita con servizi di pronto soccorso e sede ambulatoriale.

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- piscina comunale in località San Pietro di Novella a Rapallo
- centro ippico di Santa Maria del Campo (Rapallo)
- campo da golf da 18 buche e tennis di Rapallo
- impianti e attrezzature per la balneazione
- Parco regionale di Portofino



Provincia di Genova

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- uffici amministrativi e di interesse territoriale (finanziari, giudiziari, assistenziali, ecc.) a Rapallo
- Santuario di Nostra Signora di Montallegro ; castello di Rapallo e complesso di Valle Christi; ex Abbazia di San Gerolamo della Cervara, Villa Durazzo Centurione, Castello cinquecentesco a S. Margherita.

Centri di conferimento rifiuti : Stazioni di trasferimento di Via Dogali (S.Margherita L.) e Tonnego (Rapallo), con destinazione finale Monte Scarpino (Genova).

Ambito Entella (Comuni di Chiavari, Lavagna, Leivi, Cogorno)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

Sono presenti due sistemi, profondamente diversi: le aree della piana dell'Entella e delle riviere, a ponente e levante aventi marcata connotazione urbana; il vasto territorio rurale dei versanti, diffusamente antropizzato ed insediato, nel quale solo una modesta parte, alla sommità dei crinali, risulta non insediato.

I rapporti relazionali avvengono prevalentemente all'interno dell'ambito, svolgendosi soprattutto verso l'area urbana maggiore di Chiavari e Lavagna, dove sono localizzati anche i servizi di livello territoriale (amministrazione, istruzione media superiore, sanità).

Il sistema insediativo risulta in evoluzione verso una migliore organizzazione dei tessuti urbani, soprattutto in senso qualitativo, al fine di recuperare le situazioni localizzate di degrado e di integrare le dotazioni di servizi in rapporto ai carichi insediativi. A tal fine risulta essenziale il tema della riorganizzazione della viabilità di vallata, in grado di selezionare i traffici passanti da quelli di livello urbano e di quartiere.

Nel breve periodo è ipotizzabile una evoluzione della domanda di mobilità, connessa al potenziamento della funzione produttiva, nel territorio di Leivi (loc. Pontevecchio – Via Gazzo), in previsione della attuazione di un nuovo insediamento a carattere artigianale, commerciale, che graviterà sulla viabilità dell'Entella, nonché una ulteriore crescita della domanda connessa alle funzioni di residenzialità primaria, soprattutto nei territori di Cogorno (insediamenti a carattere urbano di fondovalle) e Leivi (insediamenti a carattere sparso); le opzioni di più consistente trasformazione, che interessano in particolare alcune residue, ma rilevanti, risorse spaziali (riconversione della scuola militare di telecomunicazioni di Chiavari, piana di Lavagna) sono invece collocabili in scenari di più lungo periodo.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi scolastici di livello superiore e universitario :

- Liceo classico Delpino, liceo scientifico Marconi, istituto tecnico commerciale In memoria dei morti per la Patria, istituto professionale commerciale Caboto, istituto d'Arte a Chiavari
- Scuola alberghiera nel comune di Lavagna
- centro di addestramento professionale "Villaggio del Ragazzo" a Cogorno



Provincia di Genova

Servizi sanitari :

- Ospedale di Lavagna, dotato di poliambulatorio
- Poliambulatorio e strutture per la sanità animale a Chiavari

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- complesso sportivo di Parco Tigullio a Lavagna
- complesso sportivo del "Villaggio del Ragazzo" a Cogorno
- impianti e attrezzature per la balneazione
- Aree attrezzate di interesse naturalistico nell'ambito fluviale dell'Entella
- Parco di Villa Rocca a Chiavari e Parco Tigullio a Lavagna

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- sede secondaria dell'Amministrazione Provinciale, Tribunale, sede distaccata della Camera di Commercio, penitenziario a Chiavari
- Museo archeologico del Tigullio e dalla Quadreria di Palazzo Torriglia a Chiavari
- Basilica dei Fieschi a Cogorno
- Centro di Neuroscienze "Giovanni Paolo II" di Villa Grimaldi a Lavagna

Centri di conferimento rifiuti : Stazioni di trasferimento di Cava Bacezza (Chiavari) e Madonna della Neve (Lavagna), con destinazione finale Monte Scarpino (Genova).

Ambito **Petronio** (Comuni di Sestri Levante, Casarza Ligure, Castiglione Chiavarese, Moneglia)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

L'ambito territoriale si presenta complessivamente ben strutturato ed adeguatamente diversificato; l'organizzazione del sistema insediativo è fondata sul ruolo primario svolto dall'area urbana di Sestri Levante, ove si concentrano i principali servizi e nodi infrastrutturali di interesse territoriale e le principali funzioni turistiche ricettive; su tale polo gravitano, con pesi diversificati, l'area di valle di Casarza dove la domanda è connessa sia alle funzioni residenziali che produttive, il sistema dei nuclei storici ed il territorio rurale nelle valli del Gromolo e del Petronio, dove è riscontrabile una domanda di mobilità di tipo residenziale, ed il pregiato territorio costiero, con il nucleo di Riva Ponente e di Moneglia, dove significativa è la domanda collegata alla rilevante connotazione turistica.

A Sestri Levante e Casarza risulta avviato un processo di riqualificazione del sistema insediativo urbano esistente e diversificazione delle funzioni territoriali, specie nel settore dell'offerta turistica; sono inoltre presenti tendenze rivolte all'espansione delle funzioni di tipo residenziale con carattere urbano (Casarza Ligure) ed all'insediamento individuale nell'ambito dei territori agricoli (Moneglia).

Principali servizi di livello territoriale

Servizi scolastici di livello superiore e universitario :



Provincia di Genova

- Istituto tecnico industriale statale Natta a Sestri Levante

Servizi sanitari :

- Ospedale, poliambulatori e strutture per la sanità animale a Sestri Levante

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- impianti e attrezzature per la balneazione
- Parco di Punta Manara e Punta Baffe

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- complesso dell'ex Colonia Tagliaferro (centro congressuale) a Sestri Levante
- centro polifunzionale di Valle Grande

Centri di conferimento rifiuti :

- Discarica RSU in loc. Ca' da Matta (Sestri Levante)

Ambito Fontanabuona (Comuni di Neirone, Moconesi, Tribogna, Favale di Malvaro, Lorsica, Cicagna, Orero, Coreglia Ligure, San Colombano Certenoli, Carasco)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

L'ambito è caratterizzato da una forte identità unitaria per la parte che interessa il fondovalle del Lavagna, con una struttura insediativa che, sebbene con densità variabili nel passaggio tra il polo di Carasco e Gattorna, configura un sistema continuo a carattere industriale - commerciale innervato dalla SP 225, che si sovrappone e spesso prevale sulla preesistente componente residenziale, senza aver consolidato una compiuta configurazione urbana.

La realizzazione degli insediamenti produttivi in stretta contiguità con gli insediamenti abitativi, ha determinato quella situazione di eterogeneità organizzativa e funzionale che manifesta la sua massima contraddizione proprio in corrispondenza dell'asse viario portante della vallata, ove si sovrappongono diverse e concorrenti modalità d'uso, con particolare evidenza nelle località di Pezzonasca e Terrarossa a Moconesi, nella piana di Ceriallo ed a Monleone di Cicagna, a Calvari e Scaruglia di San Colombano ed in generale a Carasco.

Su tale impianto si innestano poi il sistema dei versanti della valle principale a forte connotazione rurale, dove sono presenti insediamenti sparsi o nuclei a carattere residenziale (versante sinistro) ed il sistema delle vallate interne, in particolare del Malvaro, ove il sistema insediativo assume caratteri subordinati rispetto a quelli rurali e naturali, di tipo esclusivamente residenziale e prevalentemente concentrato nei nuclei storici; costituisce eccezione a questa configurazione l'organizzazione del fondovalle dell'Isolona di Orero, dove è dislocata una parte consistente del sistema produttivo industriale ed artigianale ardesiaco.

Una diversa configurazione è presente nel polo di Carasco, il cui assetto insediativo ha assunto, invece, una prevalente e marcata configurazione urbana, sia per la dimensione ed il rango del sistema produttivo industriale e commerciale (è presente l'unico ipermercato alimentare e non del levante), sia per l'entità e la concentrazione della componente residenziale.



Provincia di Genova

L'evoluzione in atto del sistema insediativo registra una conferma della tendenza allo sviluppo delle attività produttive, mentre la funzione residenziale privilegia l'insediamento individuale piuttosto che quello a carattere urbano. Solo a Carasco si registrano interventi attuati recentemente (aree di completamento residenziale nel capoluogo) o programmati (insediamenti residenziali e commerciali a levante del capoluogo) che assumono i caratteri propri delle aree urbane, sebbene con dimensioni contenute.

Principali servizi di livello territoriale

Servizi scolastici di livello superiore e universitario :

- Succursale dell'Istituto Agrario "Marsano" a S. Colombano

Servizi sanitari :

- Poliambulatorio a Cicagna

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- Impianti polisportivi a Carasco (go-kart, tennis)

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- Centro commerciale a Carasco

Centri di conferimento rifiuti :

Discarica RSU in loc. Rio Marsiglia (Tribogna/Uscio), a servizio, oltre che dei Comuni dell'ambito Fontanabuona anche dei limitrofi Comuni di Bogliasco, Sori, Avegno Uscio, Bargagli, Lumarzo, Cogorno.

Ambito Graveglia (Comune di Ne)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

La componente più rilevante e significativa dell'attuale sistema insediativo, è costituita dal territorio rurale, dove sono presenti insediamenti a carattere prevalentemente residenziale organizzati in nuclei o a carattere sparso, mentre i connotati del sistema urbano sono presenti solo nel fondovalle di Consenti. La funzione produttiva è principalmente rappresentata dalle attività estrattive localizzate nel tratto medio-alto della Val Graveglia, nonché, in minor misura, dagli insediamenti artigianali localizzati nel primo tratto del fondovalle del T.Chiesanuova, in corso di completamento.

Il sistema insediativo residenziale registra una significativa propensione verso il recupero del patrimonio edilizio esistente, specie di tipo rurale, ed alla più contenuta realizzazione di edifici mono - bi familiari nell'ambito dei contesti agrari, parallelamente è in atto un processo di sviluppo del turismo naturalistico e gastronomico.

Principali servizi di livello territoriale

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- Polo turistico-ricreativo della Miniera di Gambatesa,



Provincia di Genova

- Impianti sportivi ed aree attrezzate per manifestazioni nel fondovalle
- Parco regionale dell'Aveto

Ambito **Sturla** (Comuni di Borzonasca, Mezzanego)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

La dimensione insediativa caratterizzante è quella del territorio rurale, mentre l'unico vero e proprio sistema urbano è costituito dalla polarità del centro di Borzonasca, localizzato nel fondovalle; una maggiore frammentazione del sistema insediativo connota il territorio di Mezzanego, sia negli ambiti di fondovalle che di versante.

Il quadro evolutivo in atto per il sistema insediativo registra una significativa propensione verso il recupero del patrimonio edilizio esistente e la più contenuta realizzazione di edifici mono - bi familiari nell'ambito dei contesti rurali. Al contempo si registra però una tendenza a proporre trasformazioni di maggiore consistenza, nell'ambito del fondovalle urbanizzato e nelle località di maggiore attrattiva turistica (Giaiette), volte alla realizzazione di insediamenti residenziali e turistici (seconde case e case per vacanze).

Principali servizi di livello territoriale

Servizi sanitari :

- Ambulatorio di Borzonasca

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- Parco regionale dell'Aveto

Servizi ed attrezzature di interesse comune :

- Abbazia di Borzone

Centri di conferimento rifiuti : Stazione di trasferimento di Borzonasca, con destinazione finale Malsapello (Rezzoaglio).

Ambito **Aveto** (Comuni di S. Stefano d'Aveto, Rezzoaglio)

Domanda di mobilità in rapporto alle caratteristiche di strutturazione del sistema insediativo

La struttura insediativa risulta molto rarefatta e con carattere episodico, con presenza nella parte alta della valle, di una maggiore densità in corrispondenza dei nuclei di versante e di valle e dei tessuti situati nelle parti pianeggianti lungo la direttrice di fondovalle (Parazzuolo, Priosa, Cabanne, Rezzoaglio), mentre nella parte inferiore della vallata, gli insediamenti hanno carattere maggiormente aggregato e si sviluppano lungo la mezza costa delle valli secondarie (S.Stefano, Amorzasco, Vicosoprano, ecc.). Le funzioni predominanti sono quelle residenziali (seconda casa e residenzialità secondaria) e turistico-ricettive.



Provincia di Genova

Il sistema insediativo manifesta una propensione alla ulteriore realizzazione di insediamenti residenziali di interesse turistico, in prevalenza mono/bifamiliari, o a servizio delle residue attività agrarie.

Ulteriori sviluppi della domanda di mobilità sono prevedibili in rapporto al rafforzamento dell'attrattività turistica connessa al potenziamento degli impianti per gli sport invernali, nonché alla proposta di realizzazioni di insediamenti specialistici (trasformazione del complesso "Colonia Piaggio" a S.Stefano d'Aveto in presidio socio sanitario).

Principali servizi di livello territoriale

Servizi sanitari :

- ambulatorio di Rezzoaglio

Impianti sportivi, ricreativi e per il tempo libero, parchi pubblici :

- complesso polisportivo di Rezzoaglio
- strutture per il turismo (impianti sciistici) a S. Stefano d'Aveto

Centri di conferimento rifiuti :

Discarica RSU di Malsapello (Rezzoaglio) a servizio anche degli ambiti Sturla e Graveglia

5.1.2 Individuazione delle tipologie di fruizione caratterizzanti per le strade provinciali

Viene delineata una proposta di lettura della rete stradale provinciale in grado di comprendere le esigenze di fruizione dell'utenza stradale e, conseguentemente, quali requisiti attribuire alle infrastrutture al fine di corrispondere alle esigenze individuate. L'interpretazione del "ruolo" svolto da una strada o di un tratto di essa rispecchia la sua modalità di fruizione prevalente o caratterizzante, nella consapevolezza che spesso risultano compresenti più funzioni o modi d'uso, a volte anche tra loro conflittuali.

Tale chiave di lettura, già impostata in termini generali nel PTC provinciale, consente anche di evidenziare la diversificazione dell'utilizzo dell'infrastruttura in rapporto alle specifiche peculiarità orografiche, ambientali, urbanistiche e paesistiche del territorio provinciale, oltre che in rapporto alla specifica strutturazione della maglia viaria ed alla organizzazione del sistema insediativo; sono in tal modo individuate le specializzazioni che le diverse infrastrutture assumono in relazione ai contesti territoriali attraversati.

L'individuazione di tipologie di fruizione caratterizzante per le strade provinciali e delle corrispondenti indicazioni a carattere prestazionale non determina l'introduzione di vincoli o prescrizioni normative in sede di progettazione di nuove strade o di adeguamento di strade esistenti, in quanto si pone obiettivi sostanzialmente diversi, seppur complementari, rispetto alla classificazione effettuata ai sensi dell'art. 2 del Nuovo Codice della Strada, (in base alla quale tutte le strade provinciali, comprese le ex strade statali, sono classificate nella categoria F - strada locale), nonché rispetto alla normativa tecnica di riferimento



Provincia di Genova

per la progettazione stradale (in particolare il D.M. 5/11/2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione di strade”).

Tali obiettivi sono infatti volti a conseguire i seguenti risultati :

- fornire un contributo propedeutico all'individuazione di best practice progettuali, attraverso la definizione per ogni tipologia di strada delle esigenze specifiche e delle corrispondenti prestazioni, anche rispetto a tutte le attrezzature integrative e complementari che ampliano e migliorano la possibilità di fruizione pubblica della viabilità e del contesto ambientale attraversato (turistico, commerciale, residenziale, ecc.).
- incentivare la ricerca di soluzioni innovative per migliorare l'efficacia della disciplina della circolazione
- interpretare le fasce di rispetto stradali non solo come vincolo per l'adattamento del tracciato, ma come occasione per progettare i “margini”
- fornire contributi per una maggiore motivazione e trasparenza nella individuazione delle priorità nella programmazione degli interventi
- migliorare i rapporti tra gli Enti, conseguente alla maggiore chiarezza degli obiettivi da perseguire in relazione ai connotati salienti di ogni tipologia di infrastruttura
- incentivare il ricorso a forme di concertazione tra gli Enti territoriali interessati, per l'attuazione degli interventi.

Vengono di seguito definite per ogni tipologia di fruizione prevalente delle strade provinciali le esigenze generali, nonché le azioni volte al soddisfacimento dei requisiti riferiti alla sicurezza, alla conoscenza, alle dotazioni funzionali, alla coerenza con i livelli di sistema.

Analogamente vengono individuati requisiti e le prestazioni relativi alle principali tipologie di attrezzature integrative a servizio della viabilità provinciale, nonché delle attrezzature di collegamento con altri sistemi di mobilità o con altre funzioni rilevanti a scala territoriale.

Le azioni proposte, specie con riferimento agli interventi di natura integrativa o complementare o ad alcune attrezzature integrative) possono essere promosse, sviluppate ed attuate anche su iniziativa delle Amministrazioni locali (Comuni, Comunità Montane), ovvero con il concorso di soggetti privati, nell'ambito di processi di concertazione e condivisione delle proposte di intervento.

STRADA DI INTERESSE TURISTICO

Sono connotate in tal senso le strade provinciali o alcuni tratti di esse che vengono utilizzate, anche se non esclusivamente, per raggiungere una o più mete turistiche, intese nel senso più ampio del termine, dalle località di villeggiatura a edifici storici, religiosi o comunque destinati ad attività per il tempo libero, oppure per percorrere il territorio fruendo di paesaggi gradevoli. L'adattamento dell'infrastruttura al paesaggio e la sua fruizione sono valori prevalenti rispetto alla rapidità di percorrenza.

Al fine di dare coerenza complessiva alla rete delle infrastrutture di interesse turistico risulta auspicabile la costituzione di un percorso - preferibilmente un circuito - i cui estremi siano connessi con i nodi di un sistema di trasporto di



Provincia di Genova

livello sovraordinato; dall'infrastruttura possono derivare sistemi di percorrenze di livello inferiore, tipicamente pedonali, ciclistici ed equestri finalizzati alla fruizione attiva del territorio (ad esempio con la rete di livello regionale costituita dall'Alta Via dei Monti Liguri e dalla relativa sentieristica di collegamento), favorendo l'integrazione tra tali sistemi e la rete viaria provinciale.

Azioni proposte :

Sicurezza d'uso: realizzazione, laddove le caratteristiche morfologiche dei territori di margine stradale lo consentono, di piazzole di accosto, in prossimità di mete turistiche o di particolari punti panoramici, finalizzate a consentirne la fruizione sicura anche da parte dei conducenti

Conoscenza: in corrispondenza dei nodi dei sistemi infrastrutturali più prossimi possono essere collocate chiare indicazioni sulla direzione da seguire e, quando necessario, sull'articolazione del percorso di interesse turistico, anche attraverso l'introduzione di pannelli informativi che illustrino gli elementi di valore del territorio attraversato o percepito durante il percorso turistico, la rete delle mete di particolare rilievo.

Dotazioni funzionali : inserimento di punti di sosta, dotati di adeguate attrezzature funzionali (tavoli e panche, spazio per il gioco dei bambini, tettoia per il riparo da agenti atmosferici e/o luogo riparato dai raggi solari, servizio igienico, fontanella). Tali spazi ed attrezzature, per le loro caratteristiche, possono essere agevolmente resi accessibili ad una ampia utenza, anche con ridotta capacità motoria.

STRADA COMMERCIALE

La specializzazione di strada commerciale è strettamente correlata all'uso del mezzo di trasporto privato per la effettuazione di acquisti presso insediamenti o distretti commerciali. La specializzazione verso tale tipologia avviene di norma in prossimità di caselli autostradali o di nodi significativi della rete stradale extraurbana, o lungo percorsi in uscita dai maggiori centri urbani, in situazioni di scarsi vincoli territoriali (aree pianeggianti, tratti stradali rettilinei, assenza di rilevanti valori paesistici ed ambientali), laddove ci sia la possibilità di giungere a soglie significative di insediamento commerciale, per sostenere reciprocamente l'offerta. L'esigenza principale riguarda quindi una facilità di accesso a servizi commerciali di livello metropolitano, con l'utilizzo di mezzi di trasporto privati.

Per conservare le caratteristiche competitive per quanto riguarda l'accessibilità e l'economicità dell'insediamento, l'infrastruttura non dovrebbe assumere il ruolo di asse di tessuto urbano.

Azioni proposte :

Accessibilità: l'infrastruttura richiede adeguati dimensionamenti della carreggiata e la presenza di svincoli tra l'asse viario destinato al transito ed i parcheggi di servizio destinati alle diverse attività commerciali.

Sicurezza d'uso: realizzazione o integrazione della viabilità di distribuzione in modo da renderla il più possibile autonoma da quella di scorrimento con svincoli e connessioni di numero limitato, opportunamente dislocate ed adeguatamente segnalate.

Verifica di adeguatezza della dotazione e della dislocazione degli spazi per parcheggi.

Organizzazione e dotazioni funzionali: risultando la funzione commerciale sovente frammista a funzioni produttive ed artigianali occorre prevedere



Provincia di Genova

un'organizzazione funzionale che corrisponda anche alle esigenze delle diverse attività del ciclo produttivo: approvvigionamento, lavorazione e confezionamento dei prodotti, oltre alla vendita. La strada commerciale è una struttura di servizio per quest'ultima fase; risulta perciò auspicabile anche una viabilità di servizio riservata alle attività del ciclo produttivo.

Gli elementi funzionali essenziali sono quindi gli svincoli ed i parcheggi. Ai fini della caratterizzazione dell'infrastruttura possono assumere particolare significato la segnaletica e la sistemazione degli spazi aperti. Per gli insediamenti commerciali di grandi dimensioni sorge la necessità di servizi generali.

STRADA DI INTERESSE PRODUTTIVO E LOGISTICO

All'interno di contesti insediati da attività produttive e/o logistiche, le infrastrutture di servizio assumono particolari caratterizzazioni funzionali, per garantire la mobilità delle merci e dei prodotti dalle sedi di lavorazione alle strutture di interscambio con i sistemi di trasporto. L'esigenza è soprattutto di carattere funzionale e relativa a vantaggi competitivi rispetto ad altri contesti concorrenti.

Ai fini della coerenza con i livelli di sistema gli elementi terminali dell'infrastruttura dovrebbero essere costituiti da una parte dall'area insediata per attività produttive, distributive e logistiche, dall'altra da un nodo di connessione con un sistema di trasporto a media - lunga percorrenza (casello autostradale, rete ferroviaria, area portuale e aeroportuale).

Azioni proposte :

Accessibilità: l'infrastruttura risulta fortemente dedicata alle attività ad essa pertinenti; compatibilmente con le esigenze di mobilità generale, possono essere limitati o interdetti altri usi conflittuali con tale vocazione.

Sicurezza d'uso: eventuali impianti speciali (segnalazione, protezione), in particolare negli incroci con la viabilità ordinaria.

Dotazioni funzionali: gli elementi funzionali caratteristici sono gli accessi alle singole attività insediate ed i parcheggi riservati a mezzi pesanti. Ai fini della caratterizzazione dell'infrastruttura possono assumere particolare significato la segnaletica e la sistemazione degli spazi aperti.

TANGENZIALE URBANA

Sono identificati tramite tale tipologia i tratti viari che corrispondono alla necessità di dare continuità funzionale ad un'infrastruttura di collegamento extraurbano senza impegnare i tessuti storici insediati. L'esigenza principale risulta quindi la rapida percorrenza con un numero limitato di incroci o interferenze con altri sistemi infrastrutturali.

Tali infrastrutture rappresentano una risposta alle esigenze di riequilibrio tra le funzioni urbane insediate ed la mobilità di persone e merci sul territorio.

Azioni proposte:

Accessibilità: oltre che ai punti di snodo dell'infrastruttura di lunga o media percorrenza, la tangenziale urbana può essere connessa ai principali nodi della rete infrastrutturale principale di servizio alle aree insediate.

Sicurezza d'uso: la tangenziale urbana costituisce un elemento particolarmente sensibile ai temi della sicurezza in quanto tende a svolgere alternativamente funzioni di supporto alla rete urbana, perdendo quindi le proprie caratteristiche, e



Provincia di Genova

funzioni di rapido scorrimento che possono comportare velocità eccessive, non compatibili con la struttura dell'infrastruttura e l'ambiente urbano, qualora non regolamentate tramite dispositivi di prevenzione e controllo per limitare l'uso improprio dell'infrastruttura.

Organizzazione funzionale: la configurazione a cui si dovrebbe tendere è quella del raccordo con la rete urbana principale dotata di elementi dello stesso livello dimensionale. L'infrastruttura di tangenziale urbana costituisce l'opportunità per creare una "strada di riorganizzazione urbana".

Dotazioni funzionali: gli elementi funzionali essenziali sono gli incroci con gli assi di penetrazione nel tessuto urbano, attualmente gestiti in modo prevalente da semafori o canalizzazioni, più raramente da rotatorie. Per la fruizione ottimale del sistema risulta auspicabile integrare la segnaletica fissa con informazioni in tempo reale su problematiche di esercizio.

STRADA DI ATTRAVERSAMENTO URBANO

Tale tipologia corrisponde alla funzione di attraversamento principale e/o di collegamento extraurbano ad un'infrastruttura che impegna i tessuti storici insediati. Questa funzione, se non controllata, produce contrasti con le attività insediate ma, in positivo, può conferire significato urbano a tessuti di minore dimensione ovvero può creare adeguate gerarchie funzionali. L'esigenza principale è quindi quella di armonizzare il transito con le attività insediate puntando ad un valore di immagine urbana e di relazione con ambiti esterni.

Azioni proposte :

Accessibilità : la funzione di attraversamento urbano può risultare compatibile con le attività insediate qualora la componente di traffico dovuta a veicoli pesanti sia assente o fortemente limitata. Pertanto l'accesso alla strada di attraversamento urbano all'interno dei tessuti insediati dovrebbe essere regolamentato e interdetto ai mezzi pesanti, qualora questi possano essere indirizzati su infrastrutture dedicate alternative.

Sicurezza d'uso: la presenza di incroci a raso, di attraversamenti pedonali, di parcheggi richiede opportuna segnalazione e regolamentazione sia per i flussi di attraversamento sia per i flussi di carattere locale.

Organizzazione funzionale : la configurazione a cui si dovrebbe tendere è quella del raccordo tra la strada di attraversamento e la rete urbana secondo una chiara organizzazione gerarchica dei flussi di traffico e delle percorrenze attuata nei nodi principali della rete. L'infrastruttura di attraversamento urbano dovrebbe trasformarsi in "strada di riorganizzazione urbana".

Dotazioni funzionali : gli elementi funzionali essenziali sono gli incroci con i principali assi di penetrazione nel tessuto urbano, attualmente gestiti in modo prevalente da semafori o canalizzazioni, più raramente da rotatorie, ed i servizi di parcheggio pubblico da gestire prevalentemente a rotazione.

Particolare importanza rivestono i punti di accesso e di uscita dai tessuti urbani storici (le "porte di accesso" della città) in corrispondenza dei quali possono essere segnalate le alternative principali di destinazione (aree produttive, commerciali, per lo sport, il tempo libero, ecc., altre destinazioni urbane). In relazione al ruolo rappresentativo e gerarchico svolto nel contesto insediato l'infrastruttura può essere arricchita di arredi urbani, alberature, ecc.; particolare attenzione meritano le aree di margine o di risulta tra l'infrastruttura ed il tessuto



Provincia di Genova

urbano. Per la fruizione ottimale del sistema risulterebbe utile l'integrazione della segnaletica fissa con informazioni in tempo reale su problematiche di esercizio.

STRADA RESIDENZIALE

Tale tipologia è rinvenibile in presenza di tessuti residenziali radi lungo direttrici di interesse sovracomunale, laddove si rende necessario servire gli insediamenti con un'infrastruttura che renda agevoli gli spostamenti verso le polarità urbane e fornisca servizi di mobilità ai residenti (trasporto pubblico, scuola - bus, parcheggi).

Azioni proposte:

Accessibilità : la necessità di accedere all'infrastruttura di collegamento da parte di utenze variamente disperse sul territorio determina un elevato costo e spreco di risorse territoriali ; pertanto il requisito dell'accessibilità può essere meglio soddisfatto distinguendo il sistema di servizio pubblico da quello privato e promuovendo soluzioni di mobilità con limitato impatto territoriale, quali l'uso del mezzo di trasporto collettivo e sistemi diversi (piste ciclabili, percorsi pedonali, ecc.).

Sicurezza d'uso : la presenza di funzioni residenziali in contesto extraurbano rappresenta uno specifico fattore di rischio per le più elevate velocità di percorrenza rispetto agli ambiti urbani. Occorre pertanto garantire condizioni di sicurezza per le immissioni dalle strade laterali evitando soluzioni di incrocio a raso non regolamentato.

Organizzazione funzionale : l'insediamento residenziale in ambito extraurbano è normalmente determinato da modelli di comportamento abitativo e stili di vita che privilegiano il rapporto con l'ambiente naturale o scarsamente antropizzato. La caratterizzazione tipologica dell'infrastruttura consiste perciò nel limitato impatto ambientale a scapito anche di prestazioni funzionali di livello superiore (dimensione della carreggiata, raggi di curvatura, pendenze, ecc.).

Dotazioni funzionali : punti attrezzati per la fermata di mezzi di trasporto pubblico, nei quali possono essere presenti idonee attrezzature, quali: servizio igienico, fontanella, tavoli e panche, spazio per il gioco dei bambini, tettoia per il riparo da agenti atmosferici e/o luogo riparato dai raggi solari.

ATTREZZATURE

ATTREZZATURE DEDICATE ESCLUSIVAMENTE ALLA MOBILITÀ PROVINCIALE

Tali attrezzature sono utilizzate specificamente per esigenze di carattere funzionale : ad esse si associano esigenze di sicurezza, di fruibilità e di economicità nell'uso dei sistemi infrastrutturali al solo scopo di garantire la mobilità di persone e merci sul territorio.

Si riportano a titolo esemplificativo :

- posti di manutenzione (spazi, manufatti ed impianti per il ricovero di mezzi ed attrezzature destinati alla manutenzione stradale).
- punti di sosta attrezzati per la fruizione turistico-ricreativa in sicurezza.
- strutture e attrezzature per il miglioramento dell'informazione all'utenza

Azioni proposte:



Provincia di Genova

Dimensionamento : le caratteristiche dimensionali dell'attrezzatura variano in rapporto alle caratteristiche fisiche e funzionali dell'infrastruttura per la quale costituisce servizio, impegnando risorse territoriali nella minore misura possibile, e senza creare barriera o disturbo ambientale ad attività residenziali, lavorative e di uso del tempo libero.

Sicurezza d'uso : le condizioni di sicurezza sono garantite sia mediante le caratteristiche funzionali dell'attrezzatura, sia con la dotazione di dispositivi di segnalazione, controllo ed allarme in relazione ad utilizzazioni non corrette e/o potenzialmente pericolose.

Fruibilità : per fornire un servizio più completo alla fruizione dell'infrastruttura, l'attrezzatura può fornire anche informazioni sulle caratteristiche essenziali del sistema : la sua articolazione, lo sviluppo del percorso, la posizione dell'attrezzatura in questione e delle altre attrezzature, le condizioni di esercizio, ecc.; le attrezzature possono essere dotate di dispositivi automatizzati per il controllo degli accessi, la sorveglianza, ecc.

ATTREZZATURE CHE COLLEGANO LA VIABILITA' PROVINCIALE A SISTEMI DI MOBILITÀ DIVERSI

Tali attrezzature sono utilizzate sia per esigenze di carattere funzionale legate alla mobilità, sia per esigenze di carattere territoriale legate alla configurazione morfologica ed alla presenza di infrastrutture di tipologie diverse : ad esse si associano sia esigenze di sicurezza, di fruibilità e di economicità nell'uso dei sistemi infrastrutturali sia esigenze di conoscenza del territorio e del livello di efficienza di tali sistemi infrastrutturali.

Si riportano a titolo esemplificativo le seguenti tipologie di attrezzature per lo scambio modale :

- parcheggi di cintura ai centri urbani, di connessione con la mobilità di livello locale : possono consentire l'interconnessione tra la mobilità veicolare di tipo privato e quella collettiva interna al centro urbano ovvero quella di tipo pedonale
- parcheggi di interscambio gomma - ferro
- parcheggi di interscambio mobilità veicolare – mobilità ciclistica
- attrezzature di interscambio mobilità pubblica – mobilità ciclistica o pedonale (anche percorsi escursionistici): possono essere collocate in prossimità dei punti di accesso ai percorsi.

Azioni proposte:

Costituzione e dimensionamento : le caratteristiche dimensionali dell'attrezzatura variano in rapporto alle caratteristiche fisiche e funzionali dell'infrastruttura per la quale costituisce servizio, impegnando risorse territoriali nella minore misura possibile, e senza creare barriera o disturbo ambientale ad attività residenziali, lavorative e di uso del tempo libero.

Sicurezza d'uso : poiché le attrezzature in oggetto sono di servizio al passaggio da un tipo di infrastruttura ad un altro tipo, ovvero da uno stato di moto ad uno di sosta e viceversa, è indispensabile garantire condizioni di sicurezza per l'espletamento di tali attività, sia mediante le caratteristiche funzionali dell'attrezzatura, sia con la dotazione di dispositivi di segnalazione, controllo ed allarme in relazione ad utilizzazioni non corrette e/o potenzialmente pericolose.



Provincia di Genova

Fruibilità : pur non avendo un'interazione diretta con il territorio l'attrezzatura può essere strumento di una fruizione più ricca ed articolata dell'ambiente circostante, associando alle funzioni elementari di sosta o transito altre funzioni di segnalazione di peculiarità storiche, paesistiche ed ambientali, tramite specifiche dotazioni funzionali.

Economia di gestione : per garantire l'utilizzazione delle infrastrutture in condizioni economiche gestionali ottimali, le attrezzature possono essere dotate di dispositivi automatizzati per il controllo degli accessi, il pedaggio, la sorveglianza, ecc. e, compatibilmente con il rispetto del requisito della sicurezza, e del minor consumo delle risorse territoriali, possono ospitare spazi pubblicitari, ovvero attività commerciali accessorie.

Conoscenza : il passaggio da un tipo di infrastruttura ad altro tipo comporta la conoscenza delle condizioni d'uso dei diversi sistemi e contestualmente il rilevamento di una discontinuità territoriale (il passaggio da mare a terra, da strada a ferrovia, da strada locale a strada sovralocale, da strada di fondovalle a strada di valico, ecc.). Tali elementi conoscitivi sono esprimibili anche attraverso la conformazione e nelle dotazioni funzionali dell'attrezzatura.

ATTREZZATURE CHE COLLEGANO LA MOBILITÀ PROVINCIALE AD ALTRE FUNZIONI TERRITORIALI

Tali attrezzature sono gli elementi di raccordo tra i sistemi di mobilità e le funzioni territoriali insediate nel territorio. Costituiscono quindi servizi ambivalenti, sia per le infrastrutture delle quali rappresentano spesso gli elementi terminali, sia per il territorio circostante, che trova in esse rilevanti riferimenti di carattere funzionale e rappresentativo. Le esigenze essenziali riguardano quindi l'efficacia della infrastruttura nel rapporto con le attività insediate, oltre alle esigenze di carattere funzionale legate alla mobilità.

Si riportano a titolo esemplificativo :

- parcheggi connessi a poli di servizi territoriali.
- parcheggi di interesse turistico a carattere stagionale o collegati ad eventi speciali

Azioni proposte:

Costituzione e dimensionamento : le caratteristiche dimensionali dell'attrezzatura variano in rapporto alle caratteristiche fisiche e funzionali dell'infrastruttura per la quale costituisce servizio, impegnando risorse territoriali nella minore misura possibile, e senza creare barriera o disturbo ambientale ad attività residenziali, lavorative e di uso del tempo libero.

Sicurezza d'uso : poiché le attrezzature in oggetto sono di servizio al passaggio da un sistema infrastrutturale ad un sistema insediativo, e viceversa, è indispensabile garantire condizioni di sicurezza per l'espletamento di tale attività, sia mediante le caratteristiche funzionali dell'attrezzatura, sia con la dotazione di dispositivi di segnalazione, controllo ed allarme in relazione ad utilizzazioni non corrette e/o potenzialmente pericolose.

Fruibilità : l'attrezzatura ha un rapporto diretto con il sistema insediativo e pertanto è strumento di fruizione dell'ambiente circostante, associando alle funzioni proprie del sistema infrastrutturale (origine e destinazione di transiti di persone e merci) altre funzioni di servizio quali la sosta, lo svolgimento di attività commerciali, culturali e di relazione, in quanto elemento attivo di segnalazione di



Provincia di Genova

peculiarità storiche, paesistiche ed ambientali, tramite specifiche dotazioni funzionali.

Economia di gestione : per garantire l'utilizzazione delle infrastrutture in condizioni economiche gestionali ottimali, le attrezzature possono essere dotate di dispositivi automatizzati per il controllo degli accessi, il pedaggio, la sorveglianza, ecc. e, compatibilmente con il rispetto del requisito della sicurezza, e del minor consumo delle risorse territoriali, anche di tipo paesistico, possono ospitare spazi pubblicitari, ovvero attività commerciali accessorie.

Conoscenza : occorre favorire la comprensione delle condizioni d'uso del sistema infrastrutturale e contestualmente il rilevamento di una discontinuità territoriale. Tali elementi conoscitivi possono essere resi riconoscibili anche tramite la conformazione e le dotazioni funzionali dell'attrezzatura.

5.1.3 Contributi per la definizione di best practice progettuali

Vengono forniti alcuni contributi per la individuazione di linee guida di riferimento per la progettazione delle strade provinciali, con l'obiettivo di definire le prestazioni progettuali attese sia per quanto concerne gli aspetti di carattere generale, sia con riferimento alle prestazioni connesse alle diverse tipologia di strada, anche rispetto a tutte le attrezzature integrative e complementari che ampliano e migliorano la possibilità di fruizione pubblica della viabilità e del contesto ambientale attraversato.

Tali contributi non costituiscono volutamente un quadro di riferimento rigido e vincolante, e nemmeno statico ed esaustivo rispetto ai temi affrontati, ma sono impostati come documento a struttura aperta, implementabile ed aggiornabile con apporti ulteriori, derivanti anche dalle esperienze applicative.

L'obiettivo non è quindi quello di definire un percorso metodologico astratto e soluzioni standard da applicare indistintamente, ma di fornire elementi di stimolo per il progettista verso la ricerca delle soluzioni più idonee rispetto a determinati problemi e contesti; a tal fine vengono suggerite la lettura e l'interpretazione del territorio attraversato nelle sue diverse componenti, proponendo l'integrazione intersettoriale, superando l'approccio specialistico. Il progetto di infrastrutture stradali vuole essere concepito come progetto integrato, inteso quale occasione capace di concorrere a "organizzare" e strutturare il territorio.

I criteri progettuali individuati per il corretto inserimento ambientale dell'infrastruttura non intendono assumere in alcun modo carattere di norma vincolante o istituire una rigida regolamentazione del tema, e pertanto non si sovrappongono alle vigenti norme tecnico-funzionali di cui al D.M. 5/11/2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione di strade) ed al D.M. 19/4/2006 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali), ma sono principalmente finalizzati a sviluppare la sensibilità del progettista anche rispetto agli aspetti paesistici, percettivi (tema della "strada nel paesaggio") ed ambientali (tema delle "strade ecologiche"), rapportati ai peculiari connotati del territorio provinciale.

Tale impostazione deriva dalla consapevolezza della complessità del tema del progetto stradale, principalmente connessa alla difficoltà di contemperare l'esigenza prioritaria di rispettare le norme tecnico-funzionali con quella di garantire il corretto inserimento ambientale, in contesti territoriali fortemente condizionati dalla configurazione orografica e dalla esiguità degli spazi disponibili



Provincia di Genova

in conseguenza della stratificazione successiva e spesso poco organica dei sistemi insediativo e infrastrutturale.

Nelle vigenti Norme tecnico-funzionali non vengono affrontati gli aspetti paesaggistici, percettivi, ambientali della strada; non viene infatti approfondito né il tema dell'inserimento della strada nel paesaggio, né quello della riduzione degli impatti negativi.

In termini generali la normativa per il progetto di strade dovrebbe poi fornire indicazioni sulla trasformazione delle strade esistenti, ossia sulla grande maggioranza dei problemi attuali di progettazione di strade. Secondo quanto previsto dal DM del 22.04.2004 le norme del DM 5.11.2001 si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali, mentre in attesa che vengano predisposte nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti, stabilisce che i progetti di adeguamento delle strade esistenti devono analizzare gli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza, e dimostrare che l'intervento, nel suo complesso, è in grado di produrre, oltre che un miglioramento funzionale della circolazione, anche un innalzamento del livello di sicurezza.

A fronte della centralità dei temi della sicurezza stradale di tutti gli utenti della strada e delle comunità attraversate dalla strada, dovrebbero essere affrontati i temi della moderazione, non solo del traffico e della velocità, ma anche dei consumi energetici, dei consumi di suolo, della riduzione degli inquinanti e degli impatti negativi, i temi della qualificazione: paesaggistica, morfologica, urbanistica, il tema della sostenibilità (sopportabilità dei costi, impiego delle risorse rinnovabili, limitazione e reversibilità degli effetti sull'intorno), e, infine, il tema dell'equità delle scelte, attraverso la tutela dei modi deboli e la mobilità per tutti.

I criteri generali di seguito delineati non intendono sopperire a tali lacune, ma unicamente fornire contributi utili in particolare in rapporto ai temi del rapporto "strade - paesaggio e delle "strade ecologiche", anche richiamando le indicazioni pertinenti a tali temi, introdotte da disposizioni di legge o contenute negli strumenti di pianificazione paesistica vigenti.

STRADE E PAESAGGIO

Per gli interventi relativi ad opere infrastrutturali ricadenti in aree soggette a vincolo paesistico ambientale è stata introdotta con il DPCM 12/12/2005, in applicazione delle disposizioni dettate dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgvo 42/2004), una specifica declinazione dei contenuti della relazione paesaggistica (documento che costituisce il riferimento essenziale ai fini al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica). Tali contenuti corrispondono alla esigenza di valutare l'intervento rispetto agli elementi di valore paesaggistico presenti evidenziandone gli impatti sul paesaggio e gli elementi di mitigazione e di compensazione necessari, oltre che al fine di verificare la conformità dell'intervento alle prescrizioni dei piani paesistici in base alla compatibilità dei valori riconosciuti e alle finalità di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio.

In particolare per gli interventi infrastrutturali lineari in rilevato e su viadotto, che determinano una barriera artificiale sul territorio viene suggerito il rilievo ed il conseguente controllo in fase progettuale delle condizioni di intervisibilità, in quanto tali opere vanno a costituire nuovo margine paesaggistico. L'analisi del contesto paesaggistico del tracciato consente di rilevare la tessitura storica esistente, il rapporto con le infrastrutture e le reti esistenti naturali e artificiali, gli



Provincia di Genova

elementi costitutivi di tale tessitura, le relazioni di contiguità fisica e le relazioni visive e simboliche.

Per gli interventi su tratte di infrastrutture lineari esistenti si evidenzia il tema della coerenza con le caratteristiche formali e dei materiali utilizzati nelle parti già costruite, con riferimento sia alle parti contigue che all'insieme del tracciato, privilegiando la manutenzione e l'adattamento degli elementi costitutivi esistenti sulla sostituzione, pur nel rispetto delle esigenze di funzionalità e sicurezza.

La pianificazione paesistica di livello regionale affronta il tema del corretto inserimento dell'infrastruttura nel paesaggio, individuando specifiche disposizioni: l'art. 80 delle Norme di Attuazione del vigente Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico regionale (PTCP) impone per i progetti di nuove strade di collegamento o di rilevante modificazione di strade esistenti la predisposizione di uno Studio organico d'insieme (ex Art. 32 bis delle medesime Norme di attuazione), da approvarsi contestualmente agli elaborati prescritti secondo le procedure urbanistico-edilizie. Tale studio è finalizzato alla individuazione del tracciato in grado di assicurare il maggior rispetto dei valori paesistici, di definire le opere accessorie e le sistemazioni che consentano e favoriscano il recupero di soddisfacenti condizioni di equilibrio ecologico, prefigurando l'assetto dei luoghi a seguito della realizzazione dell'opera.

Viene inoltre disposto il divieto di realizzare tali interventi infrastrutturali in aree assoggettate al regime di conservazione ovvero anche al regime di manutenzione nel caso siano comprese nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale regionali.

Rispetto all'attuale inquadramento tecnico-normativo del tema strada-paesaggio, sopra sinteticamente delineato, si propongono alcuni ulteriori spunti di approfondimento ed una traccia metodologica per la progettazione di opere viarie.

La strada quando svolge appieno la sua funzione rappresenta per gli utenti qualcosa di più che la semplice maniera di raggiungere la propria destinazione: l'osservazione della strada può infatti consentire a colui che vi transita di riconoscere l'idoneità dell'itinerario che sta percorrendo. La strada, se correttamente progettata, oltre a fornire i dati utili all'orientamento spaziale, è in grado di trasmettere il "senso" del percorso e suggerire, quindi, una sensazione di facile accesso, di direzione ben delineata e di confini definiti, rappresentando quindi una componente essenziale nella costruzione del paesaggio, inteso come sintesi unitaria di tutti gli elementi costitutivi dell'identità di un territorio.

Tali risultati possono essere conseguiti più agevolmente attraverso un percorso di progettazione che integra esigenze diverse: funzionali, ecologiche e paesaggistiche. Una infrastruttura viaria infatti determina effetti sul sistema ecologico connessi alla frammentazione degli habitat, può provocare rilevanti modificazioni dell'assetto paesaggistico, sia in termini di interferenza con sistemi naturali, rurali o con tessuti urbani storicamente consolidati, sia sotto il profilo della percezione del territorio attraversato.

La progettazione di nuove opere o l'adeguamento delle infrastrutture esistenti realmente orientata verso soluzioni compatibili con la tutela del paesaggio, tende a superare l'atteggiamento culturale ormai consolidato, che tende a perseguire la



Provincia di Genova

mitigazione o l'annullamento" della presenza della strada nel paesaggio; il progetto di una infrastruttura viaria può al contrario rappresentare l'occasione per proporre il ridisegno del paesaggio ed eventualmente per riorganizzare e strutturare in senso positivo le situazioni di degrado paesistico.

La progettazione integrata strada-paesaggio può essere efficacemente affrontata sviluppando i seguenti profili con riferimento al contesto territoriale interessato, rapportando il grado di approfondimento alle caratteristiche ed alla rilevanza dell'intervento.

Lettura e interpretazione del contesto e dei suoi caratteri strutturali :

- valori del paesaggio
- crisi del paesaggio / interferenze negative
- radicamento e contestualizzazione delle strade esistenti
- qualità intrinseca delle opere infrastrutturali (linguaggio, sistema costruttivo, materiali)
- transiti ed esperienze dell'attraversamento del paesaggio
- sintesi dei caratteri strutturali del contesto attraversato: struttura morfologica - struttura storica consolidata (trame e linee di evoluzione storica) - struttura insediativa - struttura dei collegamenti per la mobilità sul territorio - strutture ecologiche

Progetto strada-paesaggio :

- tracciato e paesaggio (fruizione "interna" del paesaggio percorrendo la strada e fruizione "esterna" del paesaggio, "segnato" e strutturato dall' infrastruttura viaria)
- riorganizzazione delle relazioni e dei nodi
- abachi dei materiali e schemi di configurazione
- creazione o ricostituzione di nuove spazialità, innescata dall'intervento infrastrutturale
- eventuali approfondimenti tematici specifici, specie in rapporto alla verifica di superamento delle criticità ed interferenze
- introduzione di elementi di innovazione e sperimentazione

RETI ECOLOGICHE E DEFRAMMENTAZIONE DEL TERRITORIO

Il progetto di nuove infrastrutture viarie nonché l'adeguamento di quelle esistenti costituisce la fase più idonea per prevenire, ovvero mitigare, gli impatti sulla biodiversità provocati dalle strade. A tal fine viene di seguito formulata una proposta metodologica, suddivisa per semplicità in tre fasi, che riveste carattere puramente orientativo, ed i cui contenuti possono essere limitati o adattati in rapporto alla natura e all'entità del progetto infrastrutturale.

Fase preliminare di individuazione della rete ecologica esistente sul territorio attraversato, mediante l'individuazione di :

- "core areas", aree sorgenti di biodiversità, all'interno delle quali le specie animali sono in grado di espletare senza interferenze esterne le funzioni vitali proprie della specie;
- corridoi ecologici di connessione, in quanto zone di transito che collegano due "core areas" vicine, che rappresentano le vie preferenziali di connessione



Provincia di Genova

ecologica, fondamentali per il mantenimento della diversità genetica e della diffusione e dispersione delle specie;

- aree residuali, isole di biodiversità destinate a scomparire se non ricomposte in un tessuto ecologico dinamico.

Riferimento essenziale per le analisi sopra indicate è la Rete Natura 2000, rete ecologica europea nata con la direttiva 43/1992/CEE (Direttiva Habitat), avente lo scopo di contribuire alla tutela della diversità biologica nei paesi europei. La Regione Liguria ha introdotto specifiche misure di salvaguardia per i Siti di Importanza Comunitaria (Sic) e Zone di Protezione Speciale (Zps) liguri.

Fase di individuazione degli impatti sulla biodiversità provocati dall'infrastruttura viaria, che possono essere sinteticamente ricondotti a :

- disturbo (rumore, inquinamento acustico, vibrazioni, luci); l'ampiezza della zona coinvolta dipende dall'intensità di traffico e dalle caratteristiche ambientali, in quanto alberi e terrapieni attenuano il disturbo (mediamente, il disturbo causato da una strada si estende per circa 200 metri per lato, pari a più di 10 volte la superficie realmente occupata).
- frammentazione degli habitat: è uno degli impatti più dannosi, poiché gli ecosistemi vengono separati in aree più piccole e maggiormente isolate.
- effetto "barriera": le infrastrutture riducono le possibilità di movimento e le relazioni tra animali selvatici, soprattutto quelli terrestri (mammiferi, anfibi e rettili).
- mortalità diretta per la fauna per investimento di veicoli, collisioni con cavi e superfici trasparenti (pannelli fonoassorbenti in vetro o plexiglas), ecc.

Fase di definizione delle strategie di mitigazione, che possono essere essenzialmente di due tipi:

- costruzione di passaggi per la fauna (mitigazioni attive): tombini di drenaggio - scatolari idraulici - sottopassi stradali - sottopassi ad esclusivo uso faunistico - passaggi per anfibi - sovrappassi stradali - sovrappassi ad uso esclusivo per la fauna (ecodotti) - scalinata idraulica.
- realizzazione di misure destinate ad impedire l'accesso degli animali alla carreggiata (mitigazioni passive) : recinzioni - dissuasori ottici riflettenti, barriere olfattive e repellenti sonori.

Di fondamentale importanza in entrambi i casi è la localizzazione dei punti di intervento, collocabili in corrispondenza dei flussi biotici più importanti.

Ulteriori interventi possono riguardare la segnaletica stradale; la causa principale degli incidenti con coinvolgimento di fauna selvatica è infatti la velocità eccessiva dei veicoli sui tratti di strada a rischio per la presenza di selvatici: segnaletica verticale ordinaria - segnaletica verticale "dinamica" attivata da sensori - sensori fissi - segnaletica orizzontale, integrativa di quella verticale (ad esempio attraverso l'inserimento di strisce trasversali rumorose).

CRITERI PROGETTUALI RELATIVI ALLE OPERE COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

Vengono di seguito individuati alcuni criteri di riferimento a carattere specifico, costituenti elementi di orientamento, non vincolante, per l'attività di progettazione



Provincia di Genova

stradale, dedicati alle diverse componenti integrative dell'infrastruttura, alle sue dotazioni funzionali, alle opere complementari.

Per quanto concerne le opere d'arte minori (muri di sostegno, muri di controripa e sottoscarpa, rivestimenti di scarpate, opere di regimazione delle acque meteoriche, ecc.) costituisce un riferimento ormai consolidato il repertorio delle "tipologie di intervento", allegato all'Atto di Accordo ai sensi dell'art.15 della L.241/1990 e smi approvato con Deliberazione della Giunta provinciale n. 561 del 7 Dicembre 2004.

Il suddetto atto di accordo tra l'Amm.ne provinciale, le Comunità Montane ed i Comuni, è finalizzato alla definizione di procedimenti semplificati per l'attuazione degli interventi di manutenzione straordinaria e risanamento conservativo della viabilità provinciale esistente; tale obiettivo è fondato, in particolare, sulla preventiva definizione e rappresentazione tecnica delle tipologie degli interventi e della loro riconducibilità alle categorie della manutenzione straordinaria e risanamento conservativo di cui all'art.3 lett. b e c del T.U.E. (DPR 380/2001).

Vengono quindi forniti, in questa sede, contributi e spunti di approfondimento ulteriori rispetto a quelli già consolidati attraverso gli atti sopra richiamati e la pratica progettuale consolidata, in relazione alle seguenti opere complementari ed attrezzature integrative : le barriere antirumore - il verde stradale - gli spazi di fermata per i mezzi di trasporto pubblico extraurbano – i punti di sosta attrezzati - i parcheggi turistici, stagionali o connessi a grandi manifestazioni - le "porte urbane" nelle strade di attraversamento - la segnaletica stradale di tipo turistico.

BARRIERE ANTIRUMORE

Il ricorso a barriere antirumore per la protezione di nuclei abitati dal rumore del traffico stradale pone, al di là del problema acustico che si intende risolvere, l'esigenza di armonizzare il manufatto con il contesto. Tale esigenza, se trascurata, fa sì che in alcuni casi la soluzione di un problema, il rumore, ne generi altri, quali gli impatti paesistico-ambientale, estetico e psicologico.

Possono pertanto costituire profili che integrano la progettazione di barriere antirumore, ulteriori rispetto a quelli relativi alle caratteristiche di protezione acustica : l'inserimento ambientale ed architettonico (composizione, limitazione della visibilità, ostacolo all'attraversamento, percezione visiva, integrazione con essenze vegetali); l'effetto psicologico sulla popolazione residente e sugli utenti dell'infrastruttura stradale; la scelta dei materiali, in funzione delle prestazioni e dell'estetica; il coinvolgimento della popolazione finalizzato alla creazione del consenso; la tutela dell'avifauna dal rischio di collisione con pannelli trasparenti (qualora il progetto preveda l'impiego di pannelli fonoisolanti trasparenti potranno essere individuati gli accorgimenti volti alla visibilità dell'ostacolo da parte dell'avifauna; in alcune esperienze concrete si è fatto ricorso all'impiego di speciali sagome anticollisione oppure all'integrazione con essenze vegetali).

VERDE STRADALE

Le fasce verdi lungo le strade svolgono sia la funzione di mitigare paesaggisticamente la presenza dell'infrastruttura, sia di limitare l'impatto acustico e la dispersione delle polveri e dei gas di scarico, specie se di spessore sufficientemente ampio e costituite da vegetazione fitta. Molto significativo risulta



Provincia di Genova

anche il potenziale ruolo di “corridoi ecologici” in grado di connettere unità naturali lontane tra loro.

Nel caso vi sia compresenza di filare alberato e di strato arbustivo denso tali fasce svolgono anche la funzione di ridurre sensibilmente l'impatto con i veicoli da parte dell'avifauna in volo, in quanto gli uccelli in attraversamento devono innalzare la quota di volo per superare la barriera verde.

Per rafforzare il ruolo ecologico delle fasce verdi è consigliabile prevedere la piantumazione alternata tra due o più specie arboree, con l'obiettivo parallelo di ridurre gli effetti distruttivi delle infestazioni di parassiti, riducendone anche la velocità di diffusione. L'aggiunta di elementi arbustivi tra gli alberi e la scelta di utilizzare specie che producono frutti eduli per la fauna minore e l'avifauna completa la funzionalità ecologica delle fasce verdi.

Una disposizione idonea, seppur con valore meramente indicativo, può essere la seguente: sistemazione di tre file di cespugli ed arbusti, di cui uno interfilare; sesto di impianto che prevede una distanza tra le file di 2,5 m ed una distanza lungo ciascuna fila pari a 1 m tra arbusto ed arbusto e tra albero ed arbusto.

Qualora si renda necessaria la sostituzione degli individui presenti, per ragioni derivanti da cattive condizioni fitosanitarie delle piante e per la sicurezza pubblica, ovvero in occasione della introduzione di fasce verdi di protezione/mitigazione ai margini dell'infrastruttura stradale risulta opportuno orientare le scelte su specie in possesso di determinati requisiti, quali: resistenza ai diversi inquinanti atmosferici (alcune specie possiedono maggiore resistenza all'anidride solforosa, altre ai fluoruri, altre ancora all'ozono); capacità di ridurre il rumore; resistenza alle malattie e rusticità; ridotte esigenze di manutenzione; resistenza meccanica agli agenti atmosferici avversi; resistenza alla siccità; endemicità delle specie adottate rispetto al contesto territoriale.

Inoltre con particolare riferimento ai tratti stradali inseriti in contesti urbanizzati : capacità di ridurre la carica batterica dell'aria; assenza di pericolo o inconvenienti per la cittadinanza (spine acuminate, frutti maleodoranti, piante che provocano allergie, ecc.).

Oltre ai requisiti sopra elencati ulteriori criteri progettuali riguarderanno le dimensioni e le caratteristiche della strada da alberare : larghezza, luminosità, intensità del traffico veicolare, eventuali attività collocate in prossimità, presenza di elementi di disturbo ambientale, ecc..

Occorre sottolineare, parallelamente, il fatto che i filari alberati, soprattutto sulle strade extraurbane secondarie a carreggiata unica, possono costituire un problema rilevante di sicurezza stradale; allo stesso tempo rappresentano però elementi fondamentali di costruzione del paesaggio, che danno identità e senso del luogo alle strade ed al territorio attraversato.

Sulle strade esistenti fiancheggiate da alberi che possono costituire un pericolo per la sicurezza stradale si può procedere dapprima ad un'analisi dell'esistente attraverso le seguenti operazioni: censimento delle piantumazioni lungo le strade; bilancio fitosanitario delle piantumazioni; analisi dei dati di incidentalità lungo le strade e delle tipologie di incidente; impatto paesistico e valore del patrimonio arboreo e delle sue esigenze di bonifica ed adeguamento. Rispetto alle diverse possibili soluzioni potrà essere adottata quella più confacente rispetto agli obiettivi prioritari di messa in sicurezza ; con valore indicativo si possono citare le seguenti soluzioni: protezione dall'urto frontale dei tronchi con guard-rail metallici; inserimento di una fascia arbustiva cedevole a 2-3 metri dal bordo strada e arretramento del filare di alberi (migliore effetto paesaggistico, con



Provincia di Genova

effetto di “delimitazione” e costruzione della prospettiva stradale, e abbattimento di parte degli inquinanti da traffico); taglio del filare di alberi e ripiantumazione ad una distanza maggiore, oltre l'arginello laterale; miglioramento della visibilità degli alberi attraverso l'inserimento di elementi rifrangenti sul tronco.

Aiuole spartitraffico – isole centrali delle intersezioni a rotatoria :

Tali elementi di composizione dell'infrastruttura oltre alla primaria funzione che assolvono, rivestono notevole importanza, qualora vi siano siepi o arbusti, anche sotto il profilo dell'inserimento paesaggistico della strada, nonché in relazione alla capacità di diminuire l'impatto dei fari nelle ore notturne nei confronti degli automobilisti. Questo tipo particolare di verde è esposto a condizioni molto difficili (inquinamento legato allo scarico dei motori, siccità, difficile manutenzione a causa della sua posizione, ecc.). E' quindi consigliabile l'adozione di soluzioni che assicurino la sopravvivenza di tali aree verdi, riducendo al minimo i costi manutentivi, ad esempio attraverso l'uso di specie coprisuolo o tappezzanti, sia erbacee che cespugliose e arbustive, che assicurino la permanenza della copertura verde; sono pertanto preferibili specie aventi caratteristiche di rusticità, facile adattabilità, effetto ricoprente rapido, buon valore estetico. L'alto costo iniziale di questo materiale vegetale e l'accurata messa a dimora che richiede può essere ammortizzato attraverso i ridotti oneri manutentivi.

SPAZI DI FERMATA PER I MEZZI DI TRASPORTO PUBBLICO EXTRAURBANO

I riferimenti normativi essenziali sono costituiti dall'art. 157 del Nuovo Codice della Strada e dall'art. 352 del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione.

La verifica della ottimale localizzazione delle fermate può essere effettuata sulla base dei seguenti elementi: la valutazione della domanda di mobilità attuale e potenziale, la distanza tra due fermate, la situazione plano-altimetrica della strada, i flussi di traffico veicolare in transito ed il tipo di strada.

Per quanto concerne l'individuazione delle tipologie di fermate e delle corrispondenti caratteristiche, può costituire un utile riferimento lo studio *AIIT – Quaderno n.4*, (Quaglia L., Novarin A., Bernetti G. e altri - 2005), relativo alle fermate in ambito extraurbano, distinte in:

- tipologia delle fermate in rettilineo, caratterizzata da: presenza o meno di golfi o piazzole, con attraversamento pedonale (sopraelevato, con semaforo a chiamata, con semplice zebratura), lunghezza del golfo (ridotta, normale ed allungata). Un apposito abaco mostra le soluzioni da adottare in funzione del tipo di strada e del volume di traffico presente.
- tipologia delle fermate in situazioni particolari : in prossimità di una intersezione, in curva orizzontale, in curva verticale.

PUNTI DI SOSTA ATTREZZATI

Tali attrezzature complementari sono volte al miglioramento della fruibilità del paesaggio ed all'incremento della sicurezza per gli utenti, principalmente nelle tratte della rete viaria provinciale che rivestono interesse turistico; la



Provincia di Genova

localizzazione dei punti di sosta, le tecniche costruttive e le dotazioni funzionali possono essere ispirati ai criteri di seguito indicati.

Per quanto possibile è opportuno selezionare localizzazioni che consentano una buona protezione naturale dagli agenti atmosferici, che interessino tratti viari preferibilmente connotati da un andamento altimetrico pianeggiante o con modesta pendenza longitudinale, con presenza di visuali panoramiche, in modo da rendere gradevole la permanenza agli utenti;

Le aree attrezzate possono essere dotate di elementi di arredo per la sosta prolungata (panchine, tavoli per pic-nic, tettoie, ecc.) ed elementi di separazione funzionale, visiva ed acustica dal nastro stradale, utilizzo tipologie e materiali consoni rispetto alla tradizione costruttiva locale ed al contesto territoriale (urbano, rurale o montano).

Nella progettazione delle piazzole, ed in particolare degli elementi di arredo, particolare considerazione merita l'obiettivo di contenimento dei costi di gestione di tali attrezzature; a titolo esemplificativo può essere perseguito anche mediante il ricorso a tecniche di ancoraggio al terreno degli elementi di arredo che consentano la loro agevole rimozione e sostituzione in caso di deterioramento.

La pavimentazione, al fine di mantenere un elevato grado di permeabilità, può essere realizzata con tecniche idonee, quali a titolo esemplificativo: grigliato in "evergreen", masselli autobloccanti in calcestruzzo del tipo forato per l'inerbimento, pavimentazione lapidea ad "opus incertum" con giunti non cementati; risulta comunque opportuno pavimentare solo le superfici strettamente necessarie al fine di consentire la percorribilità e la sosta sia veicolare che pedonale, mantenendo per quanto possibile il fondo naturale o la copertura prativa.

L'inserimento di piantumazioni, di tipo autoctono con funzione di: cortina visiva - barriera acustica – ombreggiatura – delimitazione funzionale.

previsione di appositi spazi destinati alla sosta veicolare, dimensionati in rapporto all'utenza potenziale dell'area attrezzata.

All'interno delle aree attrezzate possono essere collocate bacheche e pannelli informativi a fini turistici, nonché tavole e diorami illustrativi delle emergenze naturalistiche presenti nel contesto di riferimento.

PARCHEGGI TURISTICI, STAGIONALI O CONNESSI A GRANDI MANIFESTAZIONI

Si tratta di una tipologia di attrezzatura che riveste anche un interesse turistico, fondata sull'esigenza di creare spazi per la sosta veicolare di ampie dimensioni, ma ambientalmente sostenibili, da localizzare nei territori a prevalente connotazione naturalistica, interessati da consistenti presenze turistiche concentrate in brevi periodi o stagionali (connesse ad esempio a manifestazioni turistiche, sportive all'aria aperta, od altri eventi a carattere occasionale); in tali situazioni per soddisfare le esigenze di sosta veicolare non necessitano strutture fisse, ad alto costo sia di costruzione che di gestione ed inevitabilmente sottoutilizzate, ma spazi connotati da una elevata flessibilità d'uso nel tempo.

La localizzazione, le tecniche costruttive e le dotazioni funzionali possono essere ispirati ai seguenti criteri : dislocazione in prossimità con aree ad elevato richiamo turistico, agevolmente raggiungibili a piedi e con mezzo pubblico; presenza di aree aventi ampia superficie e caratteristiche morfologiche, tali da non esigere consistenti opere di sbancamento o riporto di terreno;



Provincia di Genova

pavimentazione ad elevato grado di permeabilità, mantenendo laddove possibile il fondo naturale o la copertura prativa; mantenimento e/o inserimento di piantumazioni di tipo autoctono anche con funzione di ombreggiatura e delimitazione funzionale oltre che di riduzione dell'impatto visivo dei veicoli in sosta; utilizzo di elementi di arredo essenziali, da realizzarsi con tipologia e materiali consoni rispetto al contesto territoriale ed alla tradizione costruttiva locale.

Nella progettazione merita attenzione anche l'obiettivo di contenimento dei costi di gestione di tali aree; a titolo esemplificativo, nel caso vengano previsti riempimenti di terreno, attraverso l'adozione di tecniche di ingegneria naturalistica a basso costo, anche con reperimento in loco dei materiali.

LE "PORTE URBANE" NELLE STRADE DI ATTRAVERSAMENTO DEI CENTRI URBANI

Il problema della disciplina del traffico lungo le cosiddette "traverse interne", ovvero i tratti di viabilità provinciale che attraversano i centri abitati, anche di piccole dimensioni, (il Codice della Strada al c.7 dell'art.2, stabilisce che i tratti di strada in attraversamento dei centri abitati con popolazione inferiore ai 10.000 abitanti sono di competenza dell'Ente proprietario della strada) deve essere affrontato tenendo conto della natura urbana dei luoghi, adottando idonee attrezzature e sistemazioni stradali che salvaguardino i livelli di sicurezza ed inducano negli utenti comportamenti rispettosi del contesto.

L'obiettivo primario di moderare la velocità di transito in tali tratti stradali può essere conseguito attraverso l'introduzione di elementi di tipo fisico o strutturale, avvisatori dell'ingresso nei centri abitati, in grado di determinare un effettivo rallentamento del traffico.

La progettazione delle porte urbane può anche evolvere da semplice elemento di moderazione del traffico ad occasione per la riorganizzazione o la ricucitura del "margine urbano".

SEGNALETICA STRADALE DI TIPO TURISTICO

L'articolo 124 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada prescrive che "la segnaletica di indicazione, nel rispetto dell'ambiente circostante e nell'armonizzarsi con esso, deve comunque essere realizzata e collocata in modo da essere facilmente avvistabile e riconoscibile". I segnali turistici sono trattati direttamente all'art. 134 del Regolamento, dove si fa inoltre riferimento a tutte le corrette simbologie da utilizzare, alle modalità di installazione per evitare disturbi rispetto alla segnaletica di pericolo, prescrizione e indicazione.

Oltre a quanto imposto dalla normativa di riferimento per la segnaletica stradale, essenzialmente sotto il profilo della efficienza e della sicurezza, merita attenzione anche il suo ruolo di forma di comunicazione e di marketing tra le meno costose e tra le più innovative per affermare l'immagine di un territorio o di una destinazione, valorizzando al meglio le risorse artistiche, naturali e sociali presenti. Una segnaletica inadeguata oltre a provocare la riduzione della sicurezza ed un negativo impatto ambientale, costituisce una opportunità mancata di promozione del territorio.



Provincia di Genova

Risulta utile, in tal senso, integrare i piani organici della segnaletica anche con l'individuazione delle risorse turistiche e culturali da valorizzare e la progettazione di cartelli informativi relativi a tali risorse.

Inoltre ai fini della tutela dei valori ambientali presenti nei territori attraversati dalla strada, risulta utile porre attenzione alle modalità di apposizione della segnaletica, ad esempio evitando un uso intensivo di segnaletica verticale e contemperando l'esigenza di visibilità del segnale con quella di preservare le visuali pregiate sotto il profilo storico - ambientale.

PROGETTI PILOTA NEL TERRITORIO PROVINCIALE :

Vengono infine citati, quali esempi di possibili future occasioni per sviluppare processi di progettazione integrata delle infrastrutture, i seguenti "progetti pilota", peraltro già inseriti nei quadri programmatici regionali ("Progetto di valorizzazione paesistica e culturale dell'Aurelia" promosso da Regione Liguria nel 2006), che coinvolgono direttamente la viabilità provinciale :

- SP1 Aurelia - Intervento di recupero paesistico della collina delle Grazie presso Chiavari, anche attraverso il riutilizzo di un tratto stradale dismesso (loc. Rovereto), per il quale è prevista la stipula di uno specifico protocollo d'intesa con Provincia, Comune, Soprintendenza per i Beni culturali e proprietà.
- SP1 Aurelia - Passo del Bracco - Intervento di recupero paesistico dell'area, attraverso la valorizzazione del ruolo simbolico della strada, introducendo funzioni di servizio all'utenza turistica.



Provincia di Genova

5.2 IL TRASPORTO PUBBLICO

5.2.1 Interventi di miglioramento sul sistema del trasporto pubblico

5.2.1.1 Modifiche di rete

La recente unificazione dei due bacini di traffico esistenti (G=Genova-extraurbano e T=Tigullio) non ha ancora avuto concreti effetti sull'organizzazione dei servizi che pertanto risultano ancora suddivisi in due sub-bacini.

Ci sono quindi margini di miglioramento per quanto riguarda il servizio fra i bacini, e anche all'interno dei bacini.

La organizzazione del servizio attuale è di seguito sinteticamente richiamata.

Entrambi i servizi di sub-bacino sono essenzialmente di tipo radiale.

Nel bacino Genovese le linee sono incentrate su Genova e tutte (eccetto quelle del quadrante est) non raggiungono il centro urbano, ma si fermano ai limiti del comune facendo interscambio con le linee AMT e con il servizio ferroviario.

Anche nel bacino del Tigullio le linee sono tendenzialmente radiali, sostanzialmente incentrate sulle conurbazioni più importanti (Rapallo, Chiavari, Sestri L.), dove la maggior parte fanno capolinea alle stazioni ferroviarie.

Non esistono linee interbacino che colleghino senza trasbordi località significative del Tigullio (Rapallo, Chiavari, Sestri L.) direttamente con Genova, né linee che colleghino località del Tigullio che non siano prossime (es. Sestri L. con Rapallo). Questi collegamenti sono quindi delegati al treno o all'auto. Dal momento che il servizio ferroviario non è pienamente soddisfacente questa quota di utenza potenziale si rivolge pesantemente all'auto.

Che l'auto abbia un ruolo rilevante nel soddisfare i collegamenti di media/lunga distanza fra poli è comprensibile dall'analisi della attuale situazioni dei tempi porta-porta con i vari mezzi, che in prima approssimazione è la seguente (ai tempi con treno e bus, presi dagli orari è stato aggiunto un tempo di 1° attesa+accesso/egresso dalla origine o destinazione finale di 30', e per il solo bus un tempo di 12' per ogni trasbordo necessario; il tempo in auto è già porta-porta).

	Treno	Bus	Auto
(collegamenti con Ge centro-Ge Brignole)			
Arenzano	73	83	30
Rapallo	80	121	34
Chiavari	90	163	43
Sestri Levante	103	188	47
Busalla	77	95	29
Busalla via Autostrada	77	75	29
Masone/Campo L.	85	108	35



Provincia di Genova

Sestri L.-Rapallo

48

97

23

Stante questa situazione, per migliorare la qualità del servizio extraurbano e riuscire ad acquisire nuove quote di utenza è necessario quindi introdurre servizi che recapitino più velocemente l'utenza nei suoi luoghi di destinazione finale, attraverso sia servizi più diretti e veloci sia servizi che permettano di non dovere cambiare linea.

Servizi che hanno queste caratteristiche sono:

- le linee "dirette"
Sono linee che operano su direttrici ad alto interscambio di mobilità privata, per riuscire ad assorbire una quota di tale mobilità. Per realizzare una più elevata velocità commerciale le linee dirette fermano solo nelle conurbazioni più significative e percorrono tratte autostradali o ove possibile tratti di viabilità alternative a quelle utilizzate dalle altre linee e congestionate dal traffico. Devono essere attrezzate aree di sosta per l'interscambio auto/bus su queste linee.
- le linee "diametrali"
Sono le linee che collegano fra loro aree suburbane/extraurbane transitando per le conurbazioni più importanti (Genova, Rapallo, Chiavari); offrono quindi sia un servizio diretto per l'utenza extraurbana verso una parte più ampia della città (con l'obiettivo di assorbire nuove quote di mobilità che attualmente utilizzano l'auto perché trovano scomodo il dovere utilizzare la linea extraurbana e poi la linea urbana) sia un servizio aggiuntivo anche per l'utenza urbana (già consolidata o potenziale).

Con l'introduzione di questi nuovi servizi l'offerta extraurbana su gomma nella provincia di Genova si può articolare nelle seguenti tipologie di linee:

- linee interbacino dirette
- linee di bacino diametrali
- linee di bacino dirette
- linee di bacino radiali (tradizionali)
- linee di bacino locali (tradizionali)
- linee di bacino a domanda.

Le linee dirette di interbacino e di bacino effettuano la tipologia di servizio precedentemente descritto

Le linee diametrali effettuano la tipologia di servizio precedentemente descritto.

Le linee radiali, collegano il territorio provinciale con i poli principali provinciali.

Le linee locali, sono linee generalmente brevi che si attestano su poli secondari.



Provincia di Genova

Le linee a domanda, da introdurre nelle aree e direttrici deboli, sono linee gestite in modo non tradizionale, cioè i cui servizi sono effettuati non ad orario ma su prenotazione.

La rete di trasporto pubblico integrata sarà quindi costituita da:

- servizi "forti"
 - il più possibile diretti e con poche fermate, soprattutto colleganti il capoluogo, costituiti dalle linee più importanti su gomma (diametrali, radiali, dirette) e dove possibile dalla ferrovia
 - buona frequenza (il più possibile cadenzata)
- servizi a "media forza"
 - fra i "poli" territoriali
 - adeguata frequenza nella punta, con presenza di servizi anche nella morbida
- servizi a "bassa forza"
 - utenza diffusa e poco numerosa
 - fermate e percorsi capillari ed articolati.

Questi servizi possono essere anche di adduzione alle linee forti e possono essere gestiti anche in forme di trasporto "non tradizionali".

Lo schema di rete proposta identifica uno scenario di offerta che trova la sua massima efficienza nell'ambito delle possibilità offerte dalla realizzazione di parcheggi di interscambio (auto/bus e ove la ferrovia abbia livelli di servizio tali da aumentare il suo ruolo come vettore attrattivo anche auto+bus/ferrovia) e dalla introduzione di adeguate integrazioni tariffarie.

Le proposte di integrazione ferro/gomma (attestamento di corse alle stazioni) è certamente un obiettivo cui tendere ma che è difficilmente realizzabile nel breve termine in quanto sono necessari interventi infrastrutturali per migliorare la velocità commerciale del treno. Nel breve termine, in cui i servizi ferroviari rimangono quelli attuali, il livello di integrazione è limitato e ciò che può essere realizzato è il massimo coordinamento possibile degli orari (treno e bus) per aumentare l'offerta e la sostituzione di corse treno con corse bus nei periodi di morbida.

Anche la realizzazione di parcheggi di interscambio auto-ferrovia è probabilmente attuabile pienamente in un'ottica di medio termine, in quanto necessita di un accordo con FS per interventi di sistemazione di aree ferroviarie e/o con i Comuni per la realizzazione di parcheggi a raso od in struttura in aree limitrofe alle stazioni ferroviarie.

Le possibilità di integrazione bus-ferrovia ed auto-ferrovia sono analizzate nel par. 5.2.1.3.



Provincia di Genova

Per quanto riguarda interventi "diffusi" sulla rete su gomma, da definire nell'ambito di strumenti programmatici settoriali (Piano di Bacino e Programma Triennale dei Servizi), va ricordato che dal punto di vista strategico la riorganizzazione del servizio deve tendere ad offrire un servizio "per unità di domanda potenziale" abbastanza omogeneo sul territorio, partendo dall'analisi di quanto i servizi sono utilizzati e di come lo sono in rapporto alla loro quantità.

Questa strategia di riorganizzazione e riequilibrio va pesata anche con considerazioni relative alla politica generale sul territorio, per la quale deve riconoscersi che aree provinciali che soffrono di limitate condizioni di accessibilità, stante la situazione morfologica e le carenze infrastrutturali, possano avere situazioni di privilegio in termini di servizi di trasporto pubblico pro-capite.

Per progettare interventi sulla rete capaci di acquisire nuova utenza al trasporto pubblico è necessario focalizzare la struttura della mobilità auto.

I poli verso cui si concentra la domanda pendolare in auto (autoconducenti) è illustrata dalle FIG. 5.2.1.1÷5.2.1.4. Questa costituisce la domanda potenziale "primaria", cui può aggiungersi una quota degli spostamenti occasionali a sosta lunga (si fermano a destinazione almeno 3-4 ore), stimata nell'80% di quella pendolare (valore ottenuto attraverso la quantificazione della mobilità occasionale, da Indagine O/D 2001 e dalla dinamica dei conteggi di auto nella provincia, e dalla distribuzione della durata della sosta rilevate in aree urbane di medio-grande consistenza).

La domanda pendolare in auto verso Genova ammonta a 11766 unità; i comuni che producono questo pendolarismo sono soprattutto quelli limitrofi a Genova, nell'ordine Serra Riccò (974), Sant'Olcese (861), Camporone (845), Arenzano (685); le provenienze dal Tigullio sono relative soprattutto, nell'ordine, a Rapallo (547), Chiavari (323), Sestri L. (164), Lavagna (160).

Il pendolarismo di auto verso Rapallo ammonta a 1065 unità; i comuni che producono questo pendolarismo sono soprattutto, nell'ordine, Genova (174), Chiavari (154), S. Margherita L. (149).

Il pendolarismo di auto verso Chiavari ammonta a 2571 unità; i comuni che producono questo pendolarismo sono soprattutto, nell'ordine, Sestri Levante (383), Lavagna (382), Cogorno (274).

Il pendolarismo di auto verso Sestri L. ammonta a 1509 unità; i comuni che producono questo pendolarismo sono nell'ordine Casarza L. (487), Lavagna (201), Chiavari (200).

Questi dati indicano che il polo di Genova è di gran lunga quello che attira i volumi più elevati di mobilità in auto, seguito da Chiavari, Sestri L., Rapallo. Il polo di Genova è quindi quello verso il quale devono essere prioritariamente istituite linee "veloci".



Provincia di Genova

La FIG. 5.2.1.5 evidenzia le aree limitrofe ai caselli autostradali la cui domanda di mobilità verso Genova potrebbe essere in parte assorbita da veloci servizi "autostradali" che escono/rientrano ai caselli dopo avere caricato gli utenti che provengono dai comuni indicati e lasciano l'auto in parcheggi di corrispondenza limitrofi ai caselli stessi.

Visto la esiguità del pendolarismo fra i poli del Tigullio e la loro vicinanza, non ci sono le potenzialità per istituire analoghe linee veloci fra questi poli. L'aumento della offerta verso e fra i poli del Tigullio deve essere realizzata attraverso una riorganizzazione di quella attuale.



Provincia di Genova

FIGURA 5.2.1.1



Provincia di Genova

FIGURA 5.2.1.2



Provincia di Genova

FIGURA 5.2.1.3



Provincia di Genova

FIGURA 5.2.1.4



Provincia di Genova

FIGURA 5.2.1.5



Provincia di Genova

Stante questa articolazione territoriale della domanda potenziale, al fine di acquisirne una quota al trasporto pubblico su gomma si propone di istituire i seguenti servizi:

LINEE DIRETTE DI INTERBACINO

1) "PUNTO-PUNTO"

- Linea diretta Rapallo-Genova
La linea effettua due/tre fermate a Rapallo, utilizza l'Autostrada dal casello di Rapallo al casello di Nervi, effettua alcune fermate a Genova.
La domanda potenziale "primaria" (pendolari autoconducenti complessivi fra i due comuni) ammonta a 721 unità. A questa utenza può aggiungersi una quota di occasionali a sosta lunga stimati in 577. Supponendo di assorbire il 10%-15% della domanda complessiva sarebbero sufficienti 4 coppie di corse.
- Linea diretta Recco-Genova
La linea effettua due/tre fermate a Recco, utilizza l'Autostrada dal casello di Recco al casello di Nervi, effettua alcune fermate a Genova.
La domanda potenziale (pendolari autoconducenti fra i due comuni) ammonta a 619 unità; a questa utenza può aggiungersi una quota degli spostamenti occasionali a sosta lunga. A questa utenza può aggiungersi una quota di occasionali a sosta lunga stimati in 495. Supponendo di assorbire il 10%-15% della domanda complessiva sarebbero sufficienti 3 coppie di corse.

2) "AUTOSTRADALI"

- Linea diretta Sestri L. centro-casello Sestri L.-casello Chiavari-casello Rapallo-casello Nervi-Genova centro
La linea effettua due/tre fermate a Sestri L., si ferma ai caselli indicati (uscendo/rientrando in autostrada), effettua alcune fermate a Genova.
Si ipotizza che in prossimità dei caselli esistano parcheggi di corrispondenza dove gli utenti dei territori limitrofi possano lasciare l'auto e salire sulla linea. Dai sopralluoghi effettuati è emerso che c'è già un'area, poco utilizzata, limitrofa al casello di Sestri L. e la sua realizzazione comporta la ristrutturazione dell'area di incrocio ingresso autostrada/ viabilità ordinaria; analogamente nei pressi dell'area di incrocio ingresso autostrada/ viabilità ordinaria a Chiavari esiste già un grande parcheggio (già ben utilizzato) di sosta libera; di fianco al casello di Rapallo esiste già un grande parcheggio poco utilizzato da mezzi pesanti e roulotte.
Si ritiene pertanto che questi parcheggi potrebbero essere reconsiderati per la realizzazione delle linee autostradali; si tenga inoltre presente che in questi parcheggi potrebbero trovare posto le auto di utenti di un servizio di carpool da istituire, servizio che raggiunge lo stesso obiettivo delle linee autostradali: quello di diminuire percorrenza del mezzo individuale.
Non è stato considerato il casello di Lavagna perché i sopralluoghi hanno evidenziato che un'area può essere ricavata solo con uno sbancamento



Provincia di Genova

oppure con l'utilizzo di un'area privata. Non è stato infine considerato il casello di Recco perché non risulta agevole l'individuazione di spazi disponibili.

La domanda potenziale (pendolari autoconducenti diretti a Genova) ammonta a 1716 unità. A questa utenza può aggiungersi una quota di occasionali a sosta lunga stimati in 1372. Supponendo di assorbire il 10%-15% della domanda complessiva sarebbero sufficienti 8 coppie di corse.

LINEE DIRETTE DI BACINO

1) "PUNTO-PUNTO"

- Linea diretta Cogoleto-Arenzano-Genova
La linea effettua due/tre fermate a Cogoleto ed a Arenzano, utilizza l'Autostrada dal casello di Arenzano al casello di Pegli, effettua alcune fermate a Genova.
La domanda potenziale (pendolare autoconducenti fra i due comuni esterni e Genova) ammonta a 1536 unità. A questa utenza può aggiungersi una quota di occasionali a sosta lunga stimati in 1228. Supponendo di assorbire il 10%-15% della domanda complessiva sarebbero sufficienti 5 coppie di corse.
- Linea diretta Casella-Savignone-Genova
La linea effettua un paio di fermate a Casella e Savignone, entra in autostrada a Busalla e ne esce a Genova Ovest, effettua alcune fermate a Genova
La domanda potenziale (pendolari autoconducenti fra i comuni esterni e Genova) ammonta a 662 unità. A questa utenza può aggiungersi una quota di occasionali a sosta lunga stimati in 530. Supponendo di assorbire il 10%-15% della domanda complessiva sarebbero sufficienti 3 coppie di corse.
- Linea diretta Serra Riccò-S. Olcese-Genova
La linea effettua un paio di fermate a Serra Ricco e S.Olcese, entra in autostrada a Bolzaneto e ne esce a Genova Ovest, effettua alcune fermate a Genova
La domanda potenziale (pendolari autoconducenti fra i comuni esterni e Genova) ammonta a 2319 unità. A questa utenza può aggiungersi una quota di occasionali a sosta lunga stimati in 1855. Supponendo di assorbire il 10%-15% della domanda complessiva sarebbero sufficienti 10 coppie di corse.

2) "AUTOSTRADALI"

- Linea diretta Ronco Scrivia-Busalla-casello Busalla-casello Genova Ovest-Genova
La linea effettua un paio di fermate a Ronco ed a Busalla, si ferma ai caselli indicati (uscendo/rientrando in autostrada), effettua alcune fermate a Genova.



Provincia di Genova

Si ipotizza che a Busalla, in prossimità della rotonda prospiciente il centro storico, sia possibile utilizzare le aree ferroviarie esistenti per realizzare il parcheggio di corrispondenza dove gli utenti dei territori limitrofi possano lasciare l'auto e salire sulla linea.

La domanda potenziale (pendolari autoconducenti diretti a Genova) ammonta a 396 unità; a questa utenza può aggiungersi una quota degli spostamenti occasionali a sosta lunga. A questa utenza può aggiungersi una quota di occasionali a sosta lunga stimati in 317.

Supponendo di assorbirne il 10%-15% della domanda complessiva sarebbero sufficienti 3 coppie di corse. La linea aumenta il servizio diretto verso Genova per i comuni di Serra Ricco e S.Olcese che hanno elevati valori di interscambio in auto, suddividendosi la relativa domanda potenziale con la linea diretta punto-punto prima indicata. La linea si affiancherebbe all'attuale servizio Busalla-Genova via autostrada di 2 coppie di corse.

LINEE DIAMETRALI DI BACINO

Queste linee hanno un tempo capolinea-capolinea verso i 60' e quindi possono efficientemente avere un servizio cadenzato (60' nelle morbide e 30' nelle punte).

- linea Recco-Rapallo-Chiavari

La linea (ottenuta dalla "saldatura" delle linee 70-Recco-Rapallo e 9-Rapallo-Chiavari) permette un servizio più ampio e senza trasbordo nell'area urbana di Rapallo ed in sottordine un servizio senza trasbordo fra le aree estreme.

La domanda potenziale pendolare intercomunale è di 557 unità; a questa si aggiunge la quota di occasionali a sosta lunga stimata in circa 445. Supponendo di assorbirne il 10-15%, l'utenza del trasporto pubblico aumenterebbe di circa 250 passeggeri/giorno.

- linea Rapallo-Chiavari-Sestri L.

La linea (ottenuta dalla "saldatura" delle linee 9-Rapallo-Chiavari e 4-Chiavari-Sestri L.) permette un servizio più ampio e senza trasbordo nell'area urbana di Chiavari ed in sottordine un servizio senza trasbordo fra le aree estreme.

La domanda potenziale pendolare intercomunale è di 1732 unità; a questa si aggiunge la quota di occasionali a sosta lunga stimata in circa 1385 unità. Supponendo di assorbirne il 10-15%, l'utenza del trasporto pubblico aumenterebbe di quasi 800 passeggeri/giorno.

La TAB. 5.2.1.6 riporta i dati caratteristici per ciascuna linea proposta.

Per la operatività di queste linee è necessario realizzare dei parcheggi per accogliere la nuova domanda di sosta:

- parcheggi nei pressi dei caselli autostradali di : Sestri L. (37 stalli), Chiavari (86 stalli), Rapallo (237 stalli), Recco (165), Busalla (90);
- eventuali parcheggi limitrofi alle fermate delle linee veloci nelle aree urbane



Provincia di Genova

indicate (questi accrescerebbero l'attrattività delle linee nei confronti della utenza potenziale, altrimenti limitata a quella che accede a piedi alle fermate).

Accanto ai nuovi servizi "tradizionali" si propone di intervenire anche sui servizi locali che si svolgono in aree "a mobilità debole", proponendo servizi "innovativi" cioè che non sono ancorati sempre a percorsi ed orari fissati. Questi sono i servizi di trasporto a domanda (TAD).

SERVIZI DI "TRASPORTO A DOMANDA (TAD)"

Questa tipologia di servizio è rivolta alle aree a "domanda debole".

Un'area può essere ragionevolmente identificata a domanda debole quando presenta i seguenti valori:

- popolazione minore di 3.000 abitanti
- densità di popolazione minore di 50 abitanti/kmq
- mobilità pendolare per residente bassa; si assume -20% di quella media provinciale
- indice di decentramento (cioè rapporto fra residenti fuori dal centro principale ed il totale del comune) alto; si assume +30% rispetto al valore medio provinciale.

Dall'analisi effettuata con questi criteri emerge che, considerando il complesso della mobilità (quella di interscambio e quella interna), le aree deboli (TAB. 5.2.1.7):

- certamente comprendono i comuni che fanno capo agli ambiti Trebbia, Aveto, Scrivia (area centrale nord), Sturla (area nord), per i quali tutti e quattro gli indicatori proposti sono soddisfatti
- ed in minore misura i comuni di cintura all'area precedente, per i quali tre su quattro degli indicatori proposti sono soddisfatti

Questi risultati sono sostanzialmente confermati anche utilizzando separatamente ogni tipo di mobilità.

Le aree indicate (FIG. 5.2.1.8) corrispondono abbastanza bene a quelle dove l'utilizzo del servizio (passeggeri/corsa) ha i valori più bassi (si veda fig. 4.2.2.2).

La validazione di quanto sopra indicato è data dal fatto che dal Settembre 2007 è in programma una sperimentazione di servizi a chiamata nella parte più a nord dell'Alta Val Trebbia (Torrighia ed altri 7 comuni).

Qualora non fosse possibile realizzare un servizio a domanda, va verificato se le linee locali che coprono queste aree, che abbiano una utenza per tratta molto bassa (inferiore a 5 passeggeri/corsa in media al giorno), possano essere subappaltate ad operatori locali con costi di esercizio più bassi (perché ad



Provincia di Genova

esempio riescono ad effettuare servizi di trasporto accanto ad altre attività).

Oltre ai servizi a domanda "di area", cioè per un intero comune o per più comuni, precedentemente indicati, si propongono servizi a domanda anche "su tratte" dei servizi tradizionali (si veda le tratte interessate in fig. 4.2.2.2): le corse sulle tratte terminali di linee che hanno una utenza inferiore a 5 passeggeri/corsa in media al giorno sono effettuate solo su richiesta (il bus si ferma di norma all'inizio della tratta debole e prosegue, o per terminare la corsa o per iniziare la corsa in senso contrario, solo se perviene all'Azienda la richiesta con adeguato anticipo). E' chiaro che i servizi a richiesta sulle tratte terminali potranno avere luogo quasi essenzialmente nelle fasce di morbida.

Accanto ad interventi sulla rete dei servizi di trasporto pubblico devono essere collocati sulle tratte di viabilità ordinaria percorse dalle linee dei semafori intelligenti che diano/mantengano il verde all'approssimarsi dell'autobus; questi impianti permettono di elevare le velocità commerciali e la regolarità del servizio su gomma.

Si propone di intervenire prioritariamente sulla viabilità fra Chiavari e Sestri L., dove sono presenti 15 semafori che diminuiscono la velocità commerciale dell'autobus, e sulla viabilità fra Casella e Busalla.

Il costo di una nuova semaforizzazione "intelligente" di un incrocio a quattro braccia è stimabile di massima in 25000 Euro + Iva.

Fin qui si è trattato dei servizi su gomma, ma potrebbe essere verificata anche l'ipotesi di istituire servizi pubblici di linea via mare.

Il comune di Genova sta già delineando nei suoi strumenti strategici (PUM) la realizzazione di servizi urbani di linea via mare ("bus del mare"), quali il collegamento Pegli-Porto Antico (all'interno della diga foranea) e le sue possibili estensioni verso Voltri e Nervi.

La realizzazione di altre due linee "extraurbane" di competenza provinciale via mare (Genova-Camogli e Genova-S.Margherita L.-Rapallo) aumenterebbe il servizio con questa modalità nell'area vasta.

Il servizio potrebbe avere un velocità commerciale dai 12 nodi (battello) ai 16 nodi (aliscafo) e quindi la tratta Genova-Camogli potrebbe essere percorsa in un tempo rispettivamente di 56 o 42 minuti, la tratta Genova-S.Margherita L. in un tempo di 100 o 75 min, la tratta Genova-Rapallo in un tempo di 109 o 82 minuti.

Questi tempi vanno confrontati con i tempi del treno, stazione di Principe, (Genova-Camogli 46minuti, Genova Rapallo 56minuti) e quelli di un bus, Pz. Vittoria (Genova-Camogli 56 minuti, Genova Rapallo 79minuti). Dal confronto emerge che solo un servizio con aliscafo (o natante di almeno uguale velocità) può fornire un servizio simile in termini di tempi di collegamento alle altre modalità, quindi potrebbe avere una sua quota di utenza.



Provincia di Genova

La realizzazione di queste linee deve essere autorizzata dalle Capitanerie di Porto di Genova e S.Margherita L., per le problematiche funzionali di approdo e navigazione, tenuto conto che trattasi di navigazione in mare aperto e non entro la diga foranea come invece per la linea sperimentale urbana Pegli – Porto Antico.

5.2.1.2 Piano dei mezzi

Attualmente il parco mezzi per il servizio extraurbano è composta da 267 autobus, equamente suddivisi fra il bacino di Genova e quello del Tigullio.

Il parco mezzi è composto per la maggioranza da mezzi di limitata lunghezza (TAB. 5.2.1.9), soprattutto nel Tigullio, che quindi offre una corrispondente limitata offerta di posti (TAB. 5.2.1.10 e 5.2.1.11). La struttura dimensionale del parco mezzi è funzionale alle caratteristiche strutturali della viabilità ed ai volumi di domanda soddisfatta.

Attualmente la situazione relativa alla età del parco è già abbastanza soddisfacente in quanto oltre il 50% dei mezzi ha al massimo 5 anni di età (TAB. 5.2.1.12).

L'alimentazione dei mezzi (TAB. 5.2.1.13) è a gasolio per la quasi totalità dei mezzi, infatti solo per l' 1% è a metano; già il 75% dei mezzi è Euro 2 o 3 o metano.

A titolo di confronto, da una indagine UITP sulla situazione del parco europeo relativamente agli autobus urbani si ha che per il 90% l'alimentazione è diesel e 4.1% metano; riguardo agli Standard Euro, il 67% è Euro 2 o 3, Euro 4 o 5 l'1.8%.

Un piano di investimenti deve riguardare l'acquisto di mezzi a minore impatto ambientale ed il mantenimento di un parco mezzi abbastanza moderno.

La ATP intende aumentare i mezzi a metano, per contribuire alla diminuzione dell'inquinamento nell'Alta Val Polcevera e nelle aree di Rapallo e S.Margherita Ligure. L'aumento del parco mezzi a metano necessita di investimenti anche sugli impianti per raggiungere l'autonomia aziendale nel rifornimento; si tratta di realizzare impianti di rifornimento nei nodi principali di servizio dei subacini (ad es. Rapallo e Bolzaneto).

5.2.1.3 Integrazione dei servizi

Si è già detto che attualmente all'interno di ciascun bacino le linee sono di tipo radiale verso i poli più importanti ed esistono linee che collegano fra loro poli limitrofi.



Provincia di Genova

Per le relazioni fra poli non limitrofi o fra località limitrofe ad un polo ed un altro polo è quindi già prevista una integrazione (trasbordo) fra linee

Le relazioni fra i poli dei due bacini (Genova da una parte e Rapallo, Chiavari , Sestri L. dall'altro) avvengono già attraverso una integrazione dei servizi (trasbordo a Recco); le relazioni fra Genova e le aree del Tigullio che gravitano sulla SP225 sono assicurate in parte con trasbordi ed in parte con una linea che arriva a Genova attraverso la direttrice SP225-SS45.

Non esistono integrazioni di servizio (servizi diretti o possibilità di trasbordo) fra le aree dei due bacini situate nella parte nord della provincia.

Non si propone di introdurre ulteriori livelli di integrazione mediante trasbordo nella fascia costiera, né fra le aree a nord dei due bacini.



Provincia di Genova

5.2.1.4 Innovazione tecnologica e nel settore dell'offerta di mobilità e di demand management (sistemi a chiamata ed altro)

L'innovazione tecnologica nei settori della offerta e di gestione della domanda è costituita dai sistemi indicati sinteticamente come AVM (Automatic Vehicle Monitoring), cioè sistemi telematici per il controllo dell'esercizio e dell'utenza, e dai sistemi informatici/telematici che permettono la gestione dei servizi a chiamata.

Attualmente la realizzazione della AVM è già in corso in via sperimentale nel Bacino T, con finanziamento del Ministero dell'Ambiente; successivamente la sperimentazione dovrà essere estesa al Bacino G, con fondi da reperire.

Nessuna sperimentazione è in atto per i sistemi a chiamata.

Di seguito sono descritte le caratteristiche principali delle due tipologie di sistemi indicati, utili sia per il completamento della sperimentazione relativa alla AVM sia per una futura sperimentazione di sistemi a chiamata.

AVM (AUTOMATIC VEHICLE MONITORING)-TICKETING

La programmazione-gestione del trasporto collettivo è sempre più indirizzata a dotarsi di strumenti telematici capaci di supportare le seguenti attività:

- gestione, controllo e monitoraggio del trasporto pubblico,
- rilevamento dell'utenza e quantificazione della domanda di trasporto collettivo,
- informazione all'utenza sul servizio erogato.

L'introduzione di nuove tecnologie per il controllo dei servizi di trasporto collettivo permette una più efficiente gestione del servizio stesso; in quanto si realizza un sistema informativo capace di assicurare:

- l'assistenza all'esercizio, che tuteli fra l'altro la sicurezza dei guidatori (finora isolati al posto di guida), permettendo loro di lavorare in modo coordinato ed efficiente;
- il controllo delle anomalie o delle perturbazioni dell'esercizio, al fine di offrire un servizio più regolare e ottimizzare l'uso dei veicoli disponibili, con conseguente riduzione dei costi aziendali;
- la gestione della manutenzione e la diagnostica sui parametri funzionali dei mezzi in esercizio.



Provincia di Genova

Inoltre per una razionale programmazione risulta fondamentale avvalersi di metodologie innovative anche nell'acquisizione di dati affidabili e indagini approfondite sulla mobilità e la quantificazione della domanda; basate su:

- operazioni dirette di telerilevamento per la quantificazione reale della utenza del mezzo pubblico (saliti/discesi);
- indagini o procedure specifiche dirette alla conoscenza della origine/destinazione degli spostamenti.

Una metodologia possibile per l'acquisizione di conoscenze sull'utilizzo del servizio si può articolare in due parti:

1) Impiego di un sistema elettronico di rilevatori sugli autobus, basato su sensori di contatto per il telerilevamento dell'utenza trasportata, che consenta di:

- registrare automaticamente il numero delle persone salite e discese ad ogni fermata, su ogni corsa, su ogni percorso (tramite validatrice contact less o pedane elettroniche);
- associare i dati di traffico con la fermata fisica, l'orario, la data, la corsa, il conducente, l'automezzo;
- memorizzare i dati per intervalli di tempo programmati e programmabili (che possono andare dalle ore ai giorni, alle settimane, ...);
- consentire di rilevare i dati statistici necessari per la programmazione del traffico e dei percorsi.

2) Uso di procedure di elaborazione per quantificare:

- i saliti/discesi alle fermate delle linee, per corsa e fascia oraria;
- il profilo di carico della linea, per fascia oraria;
- il coefficiente di riempimento dei mezzi delle linee, per fascia oraria;
- la percorrenza media dei passeggeri delle linee, per fascia oraria.

L'introduzione di sistemi automatici di telerilevamento dell'utenza offre, a costi ridotti e con un alto livello di significatività, un elevato numero di informazioni possibili in tempo reale sulle dimensioni e la distribuzione spaziale e temporale dell'utenza, per ogni livello di aggregazione.

Nella gestione dei servizi di trasporto è ormai acquisito che, per effettuare un reale salto di qualità, occorre fornire all'utente, reale o potenziale, una efficace informazione relativamente ai servizi erogati.

Tale informazione deve avere precise caratteristiche:

- essere tempestiva, fornita cioè di quanto serve ed al momento in cui questa serve;
- essere attendibile, per non incoraggiare la disaffezione dell'utenza;



Provincia di Genova

- essere efficace e non ridondante, che riporti cioè solo quanto richiede l'utente e acquisibile in modo opportuno.

Le informazioni sul servizio, dunque, già presenti nel processo di controllo, devono contemporaneamente essere trasmesse all'utenza in quanto costituiscono elementi capaci di aumentare il "gradimento" e quindi la scelta del trasporto pubblico.

L'obiettivo più importante è quello di raggiungere una piena integrazione del momento gestionale con quello programmatico, trasformando l'informazione-comunicazione all'utenza da mero servizio accessorio a fattore strategico nell'organizzazione del trasporto collettivo.

Risulta, dunque, necessario che il sistema informativo per il controllo del servizio e per l'informazione al pubblico sia esteso all'intera rete dei servizi gestiti, studiato ed attuato come sistema formato da più moduli, utilizzabili sia singolarmente che in modo integrato.

In questo senso il sistema AVM costituisce lo strumento più all'avanguardia per la gestione integrata del trasporto pubblico locale, in quanto i principali servizi che è in grado di erogare sono:

- il telecontrollo e il monitoraggio della flotta,
- la raccolta dei dati consuntivi del servizio,
- l'erogazione di informazioni all'utenza,
- il supporto alla pianificazione, alla programmazione, alla manutenzione e all'esercizio.

Il sistema AVM prevede dei processi in grado di elaborare le informazioni che giungono in tempo reale dalle flotte di veicoli, di ridistribuire i dati elaborati verso tutti i sistemi periferici e di gestire in remoto gli aggiornamenti di qualsiasi dato relativo ai programmi di esercizio, memorizzato nei sistemi di bordo, in modo automatico e su richiesta. Inoltre consente la visualizzazione su cartografia digitale, sia in tempo reale che in tempo differito, delle posizioni dei veicoli, dei percorsi effettuati e, in generale, delle informazioni relative allo stato di ogni mezzo.

Le componenti del sistema AVM sono generalmente:

- la *centrale operativa* (polo centrale) presso la Direzione Aziendale, la quale deve avvalersi di un elaboratore capace di gestire lo scambio dei dati - sia con i veicoli che con i centri operativi nelle sub-aree omogenee (poli periferici) -, il programma di esercizio e l'informazione al pubblico;
- i centri operativi nelle sub-aree omogenee (poli periferici), i quali si devono avvalere di un proprio elaboratore che gestisca lo scambio di dati con i veicoli di linea, l'esecuzione dei programmi di esercizio, l'integrazione con la centrale operativa (polo centrale) e l'informazione al pubblico;



Provincia di Genova

- il *sistema di telecomunicazione*, che assicuri il collegamento per la trasmissione della voce e dei dati fra posti di guida, i poli periferici ed il polo centrale operativo;
- gli *apparati di bordo* (apparecchio radio e microprocessori), che, per ogni autobus, misurino e trasmettano i dati ai poli periferici e centrali, presso i quali sarà possibile razionalizzare e rendere più sicura la gestione del trasporto.

Per quanto riguarda il controllo del servizio e l'assistenza all'esercizio, diventa possibile razionalizzare e rendere più sicura la gestione del trasporto lungo l'intera rete delle autolinee attraverso l'elaborazione dei dati raccolti, consentendo, dunque, in particolare:

- di monitorare costantemente gli spostamenti dei veicoli lungo il percorso effettuato;
- di contribuire alla gestione dei turni del personale;
- di predisporre interventi immediati di manutenzione dei mezzi che si rendessero necessari;
- di intervenire immediatamente per mettere in servizio eventuali unità di riserva dove necessario;
- di indicare percorsi alternativi;
- di regolarizzare in automatico le partenze ai capolinea, gli orari di transito alle fermate, eventuali anticipi o ritardi;
- di effettuare comunicazioni in caso di situazioni particolari ove sia necessario il controllo ed il coordinamento su tutto il servizio di bacino;
- di gestire le situazioni di disservizio al fine di garantire un'informazione sempre corretta all'utenza, documentando le corse saltate e/o interrotte

L'informazione al pubblico sui servizi di linea è parte essenziale del servizio offerto dall'azienda, pertanto può risultare efficace differenziarne la modalità di diffusione riferendola a due tipologie di servizio:

- urbano e sub-urbano,
- extraurbano o di bacino.

Per il *servizio di trasporto urbano e sub-urbano* è necessario fornire all'utenza informazioni in diversi punti sia della città che della sua periferia, in differenti momenti della giornata:

- alle fermate, mediante pensiline adeguatamente attrezzate e dotate di sistemi del tipo "videobus", che indichino il tempo di attesa dell'autobus richiesto;



Provincia di Genova

- sui veicoli, con sistemi elettronici rivolti sia all'esterno del mezzo con l'indicazione del numero della linea e direzione di marcia, che all'interno, con l'annuncio del nome della fermata a cui il mezzo si sta avvicinando;
- in luoghi particolari della città, come nei principali nodi di interscambio (stazione autobus, ferroviaria, parcheggi) o in zone di massima concentrazione pedonale (piazze, ZTL,...) si possono usare postazioni interattive (personal computer con video touch screen) che consentano di dare informazione sul mezzo/i da usare per raggiungere un determinato sito e sui relativi orari.

Per il *servizio di bacino o extraurbano* l'informazione sul trasporto pubblico deve essere presente:

- ai capilinea e nei nodi di interscambio (stazioni autobus, ferroviarie) e in alcuni punti situati lungo particolari direttrici di traffico, mediante l'uso di pannelli elettronici a messaggio variabile situati sotto pensiline attrezzate per segnalare l'arrivo degli autobus, i tempi di attesa per i successivi mezzi, gli eventuali ritardi, ecc.;
- sui veicoli, mediante l'uso di sistemi elettronici come quelli indicati per il servizio urbano.

Il costo delle apparecchiature di un sistema AVM per il servizio extraurbano provinciale del tipo di quello indicato ammonta di massima a 2.2 Ml Euro + Iva, cui vanno aggiunti i costi di installazione e di formazione.

SISTEMI A CHIAMATA

Con questo termine si identifica un servizio caratterizzato da flessibilità di percorsi, fermate e orari, in cui i singoli utenti segnalano le proprie esigenze ad un centro operativo di coordinamento del servizio che, verificando da una parte le richieste di trasporto degli utenti, dall'altra i mezzi e gli autisti disponibili, è in grado di confermare o meno l'offerta di trasporto.

Questo sistema consente di razionalizzare l'uso delle risorse, contenendo il numero di mezzi e le percorrenze e dunque di ridurre i costi di gestione.

E' importante analizzare alcuni aspetti che ne caratterizzano l'organizzazione e l'assetto:

- il *modello di esercizio*, ovvero le modalità di integrazione con la rete di trasporto pubblico "tradizionale" e il livello di flessibilità con cui si vuole caratterizzare il servizio;
- il *modello di gestione*, ovvero le modalità operative e gli strumenti informatici a supporto del nuovo servizio di trasporto;
- i *costi di investimento e di gestione*;



Provincia di Genova

- il *sistema tariffario* da applicare;

Per quanto riguarda il *modello di esercizio*, i servizi a chiamata in un ambito a domanda debole si possono differenziare per diversi livelli di:

- *integrazione* con i servizi di linea di tipo tradizionale;
- *flessibilità* dei servizi stessi.

Per quanto concerne l'*integrazione*, le situazioni tipo di riferimento sono sostanzialmente tre:

- presenza esclusiva di servizi di linea di tipo tradizionale, con possibilità di introdurre un tipo di offerta più flessibile nel tempo (ad esempio in particolari momenti della giornata, della settimana o dell'anno) o nello spazio (ad esempio la possibilità di effettuare deviazioni su richiesta);
- compresenza di servizi a chiamata e di linee di tipo "tradizionale", i primi con funzione di adduzione verso i secondi che effettuano, lungo direttrici forti, un servizio a percorso e orario fissi;
- presenza nell'ambito a domanda debole esclusivamente di servizi a chiamata.

Per quanto riguarda la *flessibilità*, i possibili modelli di esercizio che si possono introdurre negli ambiti a domanda debole sono:

- *servizio ad abbonamento*, che effettuano solo le corse per cui sono stati emessi gli abbonamenti (su base settimanale o mensile) per soddisfare collegamenti che si ripresentano con frequenza fissa e nota nel tempo (scuola, stazione, mercato,...); in questo caso, conoscendo in anticipo le richieste degli utenti che effettueranno il viaggio, il centro operativo di coordinamento del servizio è in grado di pianificare in modo ottimale il programma di esercizio e l'organizzazione della flotta;
- *servizio a prenotazione*, che prevede l'effettuazione di corse, per le quali è stata effettuata una prenotazione dal giorno prima fino a qualche ora di anticipo, per soddisfare spostamenti di tipo non sistematico; in questo caso il centro operativo di coordinamento adatta di volta in volta gli orari e i percorsi del servizio alle esigenze degli utenti, fornendo, in ogni caso, delle garanzie ai viaggiatori sui tempi di partenza e arrivo del viaggio.
- *servizio a chiamata in tempo reale* che fornisce un servizio totalmente flessibile in termini di programma di esercizio, in quanto le corse vengono effettuate sempre su prenotazione, ma possono essere richieste senza un ampio tempo di preavviso per servire collegamenti non sistematici. In questo caso il compito del centro operativo di coordinamento è quello di stabilire il percorso e l'orario del mezzo collettivo in modo da soddisfare le richieste degli



Provincia di Genova

utenti e poi di adattarli, di volta in volta, in funzione delle richieste successive, possibilmente tramite l'utilizzo di sistemi tecnologici per la pianificazione degli orari e dei percorsi dei mezzi, nonché per la gestione della comunicazione tra il centralino e la flotta. A seconda del grado di flessibilità che si vuole assicurare, il servizio può essere attivato solo in un arco di tempo predefinito (flessibilità bassa) oppure a qualunque orario e/o in qualunque giorno venga richiesto (flessibilità alta); mentre per quanto riguarda il livello di flessibilità dei percorsi, può essere prestabilito totalmente o in parte, con possibilità di effettuare deviazioni a chiamata (flessibilità bassa), individuato di volta in volta in modo da servire una serie di fermate oppure totalmente flessibile del tipo *porta a porta*, in forma analoga ai servizi di trasporto non di linea (flessibilità alta).

In ogni caso i modelli di esercizio indicati non rappresentano soluzioni alternative l'una all'altra, ma la scelta migliore nasce da un mix delle soluzioni individuate, con livelli di flessibilità intermedi, in relazione alle effettive esigenze di mobilità.

La scelta del tipo di *modello di gestione* per lo sviluppo di sistemi a chiamata dipende fortemente dal grado di complessità del trasporto che si vuole offrire: chiaramente maggiore è la complessità del sistema e la flessibilità che si vuole ottenere maggiore è la necessità di ricorrere all'uso delle tecnologie informatiche per una gestione operativa del servizio.

I software di gestione possono consentire, ad esempio, di individuare il percorso più breve per servire il maggior numero di persone nel minor tempo, tramite sofisticati sistemi di rilevazione dei mezzi e di comunicazione con l'autista, oppure di organizzare una flotta numericamente consistente o ancora di soddisfare esigenze di trasporto diversificate.

La complessità del sistema a chiamata dunque trae origine da un mix di elementi:

- la *flessibilità* del servizio;
- il volume di utenza da servire;
- il *livello di qualità* del servizio offerto agli utenti.

La scelta del modello di gestione del servizio è legata dunque soprattutto alla necessità o meno di ricorrere all'uso di applicazioni informatiche per la gestione del sistema (gestione delle prenotazioni, pianificazione della flotta,..) e di tecnologie per l'implementazione del servizio (colonnine di chiamata, sistemi di comunicazione autista-centrale operativa e utente-centrale operativa, ...).

In base a tale scelta possono variare le modalità operative di sviluppo del servizio:

- per la *prenotazione del servizio*: si può prevedere la minimizzazione del tempo di prenotazione fino ad arrivare all'accoglimento delle richieste in tempo reale o ancora la minimizzazione del tempo di attesa massimo dell'utente tra l'istante di chiamata e l'istante di risposta da parte della centrale;



Provincia di Genova

- per il *servizio offerto agli utenti*: si possono prevedere garanzie all'utenza sull'orario di partenza o di arrivo e sul tempo di viaggio, anche con eventuali procedure di "contrattazione" per offrire comunque il servizio all'utenza anche in caso di reciproche interferenze tra le varie prenotazioni;
- per la *definizione del percorso*: può essere effettuata solo prima di intraprendere il servizio oppure si può prevedere la ridefinizione del percorso in tempo reale attraverso comunicazione all'autista in base a nuove prenotazioni (anche in caso di annullamento prenotazioni o incidenti stradali);
- per la *comunicazione utente/centrale operativa*: può avvenire via telefono (parlando con l'operatore oppure introducendo dati mediante una procedura telefonica automatica) oppure anche tramite internet o fax, mentre la risposta dalla centrale può provenire da un operatore o da un risponditore vocale opportunamente programmato;
- per l'*informazione agli utenti*: si può prevedere la tempestiva comunicazione di qualsiasi tipo di variazioni del servizio.

Per quanto riguarda i *costi di investimento e di gestione* di un sistema a chiamata con prenotazione automatica, si fa riferimento alla messa in opera dei seguenti apparati:

- centro operativo di coordinamento (costi linee telefoniche, eventuale numero verde, telefonate ai cellulari degli autisti),
- sistema di telecomunicazione (costi di investimento relativi al software di gestione scelto, sua installazione, preparazione dati, formazione supervisore....),
- equipaggiamento della flotta.

Una centrale operativa può gestire (senza bisogno di un operatore fisso) più di un servizio a chiamata anche in aree territoriali diverse, essendo tutte le procedure completamente automatizzate e capaci di supportare anche molte richieste.

Sulla base delle più recenti esperienze, dunque, è possibile gestire il servizio a chiamata di un intero territorio (ad esempio provinciale) attraverso un solo call-center con un unico supervisore per turno ed un investimento complessivo pari a circa 250.000 euro.

Il *sistema tariffario* per servizi innovativi in ambito a domanda debole effettuati secondo modalità particolari deve essere stabilito dall'Ente che affida il servizio (Provincia o Comune), possibilmente entro lo schema definito dalla normativa di settore tenendo conto che:



Provincia di Genova

- eventuali maggiorazioni rispetto alla tariffa del servizio di linea tradizionale dovrebbero essere commisurate all'effettivo miglioramento di qualità del servizio percepito dall'utenza;
- le maggiorazioni tariffarie possono essere introdotte non solo correlandole al titolo di viaggio, ma anche come forme di quote associative di ingresso al servizio;
- finalità sociali del servizio potrebbero orientare la determinazione delle tariffe secondo criteri diversi (anziani, handicap ecc.);
- la legge richiede che ciascun contratto di servizio sia in grado di assicurare il raggiungimento di un livello almeno dello 0,35 del rapporto ricavi/costi;
- laddove il servizio in ambito a domanda debole risulti fortemente integrato col servizio di linea, qualora i due servizi abbiano modelli tariffari differenti, occorre prevedere forme di integrazione tariffaria.

5.2.1.5 Integrazione gomma – ferro

Per potere effettivamente raggiungere soddisfacenti livelli di integrazione fra gomma (trasporto pubblico e individuale) e la ferrovia al fine di un maggiore equilibrio nella ripartizione modale della mobilità, è fondamentale la disponibilità di un servizio ferroviario locale di “qualità”.

Un servizio ferroviario locale di qualità ha come elementi essenziali:

- buona velocità commerciale;
- orari cadenzati e mnemonici;
- adeguata frequenza sia in morbida che nelle ore di punta
- tariffazione e documentazione di viaggio unificati (bus+ferrovia) in modo da garantire un unico documento per ciascuna relazione O-D indipendentemente dai mezzi pubblici utilizzati.

L'integrazione ferroviaria dipende fortemente anche dall'efficienza dei nodi di interscambio. E' necessario quindi intervenire:

- sulla loro accessibilità dalle strade locali e la leggibilità degli accessi,
- sulla qualità della logistica interna (dimensionamento degli spazi esterni adeguati, sicurezza, accesso pedonale buono, informazioni viaggiatori, servizi base essenziali),
- sulla regolarità dei servizi offerti.

Questo scenario potrà ragionevolmente essere completamente realizzato solo nel medio-lungo termine, in quanto devono essere fatti significativi investimenti sulle direttrici ferroviarie.



Provincia di Genova

Nel breve-medio termine il sistema ferroviario continuerà ad avere le caratteristiche di servizio attuali, poco soddisfacenti, ma possono intanto essere realizzati i parcheggi di interscambio e quindi migliorare l'offerta di servizio integrato.

Integrazione servizio pubblico su gomma-ferrovia

Attualmente esistono già livelli di integrazione:

- senza attestamento di linee: molte linee transitano per stazioni ferroviarie
- con attestamento di linee alle stazioni: per il Bacino di Genova, praticamente tutte le linee del Ponente, delle Valli Stura, Orba, Verde, Scrivia, Polcevera; per il Bacino del Tigullio, praticamente tutte le linee che fanno capo a Rapallo, Chiavari e Sestri L.

In conclusione già ora il servizio di collegamento fra i poli principali del Tigullio e Genova è essenzialmente assicurato dal treno, mentre per molte altre relazioni significative il treno costituisce una ulteriore opportunità di trasporto integrato con il servizio su gomma.

Dalla analisi della rete su gomma non si ritiene possibile introdurre altre forme di integrazione impostate sulla ferrovia, con riduzione di tratte su gomma.

Nel Bacino G ormai l'attestamento di linee alle stazioni ferroviarie per l'accesso a Genova, unico polo rilevante, è già un fatto compiuto; nel Bacino T i collegamenti fra poli non limitrofi è già assicurato dalla ferrovia, nelle cui stazioni si attestano le linee su gomma ed ovviamente non è possibile, dati i tempi di porta-porta del bus e della ferrovia pensare di sostituire il bus con il treno per soddisfare la domanda fra poli limitrofi, attestando (in questo caso praticamente eliminando) le linee in questione alle stazioni.

Con un esame attento degli orari può essere invece realizzata una integrazione di servizio fra i due vettori, con sostituzione di corse del treno con corse del bus. Vanno però tenuti in conto i tempi di viaggio con il treno e con il bus (considerando il caso più favorevole di un servizio che colleghi direttamente i poli significativi del Levante con Genova, seguendo gli attuali percorsi), cui sono da sommarsi i tempi di attesa ed i tempi di accesso/egresso (dalle fermate/stazioni alle origini/destinazioni degli spostamenti):

	treno	bus
Recco-Ge	36	45
Rapallo-Ge	50	79
Chiavari-Ge	60	109
Sestri L.-Ge	73	134

Confrontando i tempi con il bus ed il treno (il bus, effettuando un servizio più capillare, ha tempi di accesso/egresso inferiori ma ha tempi di viaggio superiori)



Provincia di Genova

è realistico proporre una sostituzione di servizi ferroviari con servizi su gomma fuori dalle ore di punta solo per la relazione Rapallo-Genova in quanto il bus ha un maggior tempo che è inferiore alla mezz'ora; per Chiavari e Sestri L. il maggior tempo del bus è invece dell'ordine dell'ora, valore che decisamente rappresenterebbe una diminuzione inaccettabile del livello di servizio dell'offerta.

Integrazione auto-ferrovia

Attualmente questo tipo di integrazione è limitato: dall' Indagine O/D 2001 le persone che nella fascia 6.30-9.30 fanno un viaggio all'interno della provincia utilizzando l'auto ed il sistema di trasporto pubblico (presumibilmente per la gran parte il treno) sono stimabili in circa 10000.

Questa mobilità "intermodale" è costituita da viaggi che (come si può evincere sia dalla fig. 2.2.2.7 sia dalla seguente FIG. 5.2.1.14) per la quasi totalità hanno sia l'origine che la destinazione sulla direttrice ferroviaria, cioè sono essenzialmente relativi ai comuni dove esiste la stazione ferroviaria. L'utenza che, provenendo dai comuni limitrofi a quelli dove è situata la stazione, lascia l'auto in parcheggio e poi utilizza il treno è quindi abbastanza marginale.

L'integrazione auto-treno è certamente limitata, oltre che dai tempi di viaggio del treno, anche dalla mancanza di adeguate strutture di parcheggio in corrispondenza delle stazioni.

Si ritiene quindi che la presenza di parcheggi di interscambio, con buona accessibilità, adeguati servizi e dove facilmente sia possibile trovare posto (si rimanda al par. 5.3.1 per una loro tipizzazione), dovrebbe consentire di acquisire nuova utenza al treno pur in presenza di un servizio certamente non ottimale.

La localizzazione dei parcheggi di interscambio ed il relativo dimensionamento devono essere stabiliti sulla base della articolazione della domanda sul territorio provinciale (origine-destinazione e distanza dalle stazioni ferroviarie più prossime) e sulla base dei tempi in auto rispetto ai tempi in auto+treno.

Dall'analisi dei dati sulle destinazioni in auto verso i poli significativi di mobilità (si veda ad es. fig. 5.2.1.1-5.2.1.4) si evince che la realizzazione di aree di interscambio ha significato soprattutto in relazione alla mobilità verso Genova. Una volta che sulla base di questa mobilità sia definita la plausibilità di aree di interscambio, è evidente che queste assorbiranno anche quote, seppur marginali, della mobilità fra i poli in cui sono situate le aree.

Ciò detto, è importante, per le valutazioni successive sui volumi di mobilità assorbibili da parcheggi di interscambio e quindi sul loro dimensionamento, analizzare, relativamente al territorio di Genova le attuali destinazioni di coloro che fanno già trasbordo, le destinazioni in auto, il loro rapporto, la potenzialità di attrazione delle varie zone di Genova (e quindi delle aree limitrofe alle stazioni presenti nel comune).

La FIG. 5.2.1.15 riporta la articolazione delle destinazioni dei viaggi intermodali auto+trasporto pubblico (presumibilmente soprattutto treno) sul territorio



Provincia di Genova

genovese nella fascia 6.30-9.30, ricavato dalla Indagine O/D 2001; si può notare che le aree più significative sono quelle attorno le stazioni di Brignole (circa 2200 unità), Principe (circa 1300), Sampierdarena (oltre 600), Sestri P. (500). Per omogeneità, dalla stessa indagine si può ricavare, relativamente alla medesima fascia oraria, le destinazioni in auto ([FIG. 5.2.1.16](#)) e la percentuale di viaggi in destinazione che usano già l'intermodalità rispetto al totale dei viaggi in auto, cioè somma dei viaggi intermodali e di quelli in auto ([FIG. 5.2.1.17](#)). Dall'esame delle precedenti figure si evince che esistono quote rilevanti di domanda potenziale ancora da assorbire in tutte le aree attorno alle stazioni (70% a Brignole e Sampierdarena, 65% a Sestri P., valori ancora più elevati per le stazioni più periferiche), ad eccezione dell'intorno di Principe, dove la quota ancora attraiibile è inferiore al 20%.

A completamento di questa analisi è importante conoscere il potenziale di attrazione (misurato con il numero di addetti) di ciascuna zona ([FIG. 5.2.1.18](#)). Si può rilevare come le aree più attrattive della città siano nell'intorno di stazioni ferroviarie, soprattutto Brignole (7.0%), ma anche Sestri P. (3.5%), Sampierdarena (2.8%), Principe (2.0%), Cornigliano (1,8%).

Investimenti sull'interscambio verso Genova hanno significato nel breve termine soprattutto sulla direttrice costiera in quanto i treni locali attuali sia dal Ponente che dal Levante o si fermano alle due stazioni centrali (e quindi servono ciascuno a 6/7 stazioni) o sono "passanti" (e quindi si fermano a tutte le 13 stazioni della direttrice costiera); i servizi attuali ed un auspicabile futuro potenziamento dei passanti consentono di accedere direttamente ad una porzione significativa del territorio genovese.

I treni provenienti dalle direttrici Aqvi Terme e Milano/Torino si attestano alle stazioni centrali e servono ciascuno 7 stazioni all'interno di Genova; non ci sono treni passanti. Il territorio genovese cui si può accedere col treno da queste direttrici è quindi più limitato. Se nel futuro verranno istituiti servizi "passanti" l'area di Genova, potrà essere preso in considerazione il ruolo di stazione di interscambio di Busalla, che ha una collocazione territoriale ottimale ed un potenziale di domanda significativo.

La situazione dei tempi di viaggio fra i poli che potrebbero essere centri di interscambio ed il centro di Genova è attualmente la seguente:

	treno	auto
Arenzano	40	30
Recco	36	32
Rapallo	50	34
Chiavari	60	43
Sestri L.	73	47

Con questi tempi di viaggio relativi, la domanda attualmente in auto che potrà essere effettivamente attratta sarà soprattutto quella destinata in aree limitrofe



Provincia di Genova

alle 13 stazioni ferroviarie a Genova situate sulla direttrice costiera, raggiungibili a piedi (considerando per prudenza un raggio di soli 500-600 m), che quindi non deve utilizzare una linea urbana, e che accetti un tempo di viaggio più lungo a fronte di un minor costo complessivo (ed eventualmente un minore stress dovuto alla ricerca del parcheggio a Genova).

Le aree limitrofe alle stazioni ferroviarie di Genova hanno un potenziale di attrazione della mobilità (misurata dal numero di addetti) che ammonta al 21% del totale dell'area del comune di Genova.

I poli dove sarebbe conveniente potere istituire parcheggi di corrispondenza limitrofi alle stazioni ferroviarie o al loro interno sono Arenzano, Recco, Rapallo, Chiavari, in quanto la differenza dei tempi di viaggio è contenuta entro i 20 minuti.

La domanda potenziale costituita prioritariamente dai pendolari autoconducenti (fonte Istat 2001) che hanno l'origine nell'area di influenza (FIG. 5.2.1.19) dei poli sopra indicati ed usano l'auto per accedere a Genova (TAB. 5.2.1.20) ammonta a 3486 unità. Nella tabella seguente è riportata l'articolazione territoriale di questa domanda.



Provincia di Genova

STAZIONE	COMUNE GRAVITANTE SULLA STAZIONE	PENDOLARI AUTO CONDUCENTI DESTINATI A GENOVA
Arenzano	Arenzano	685
	Cogoleto	395
	Totale	1080
Recco	Avegno	120
	Camogli	231
	Recco	485
	Tribogna	20
	Uscio	112
	Totale	968
Rapallo	Cicagna	37
	Coreglia Ligure	3
	Portofino	4
	Rapallo	547
	Santa Margherita Ligure	142
	Zoagli	50
	Totale	783
Chiavari	Carasco	35
	Chiavari	323
	Cogorno	70
	Lavagna	160
	Leivi	26
	San Colombano Certenoli	41
	Totale	655

Non si è indicato Sestri L. fra i poli di interscambio in quanto la domanda potenziale attribuibile è pari solo a 277.

Alla quota di domanda pendolare può sommarsi una quota di coloro che accedono in macchina a Genova per altri motivi e che vi sostano almeno 3-4 ore (stimata nell'80%) della quota pendolare.



Provincia di Genova

FIGURA 5.2.1.19



Provincia di Genova

Il dimensionamento dei parcheggi di corrispondenza è calcolato supponendo di acquisire il 50% della domanda potenziale attribuibile ad un determinato parcheggio che è destinata nelle aree limitrofe alle 13 stazioni di Genova e vi sosta per un periodo superiore alle 3-4 ore.

La domanda potenziale di sosta lunga attribuibile ad un parcheggio di interscambio è il 21% (percentuale di attrazione delle zone limitrofe alle stazioni a Genova) della domanda di sosta di lunga durata (somma della domanda pendolare destinata a Genova e della quota occasionale che sosta per più di 3-4 ore, pari all'80% della precedente); la domanda effettivamente attratta è stimata nel 50% della domanda potenziale; l'entità della domanda effettivamente attratta da ogni parcheggio ne costituisce il suo valore di dimensionamento.

Il dimensionamento dei parcheggi ipotizzati per accogliere questa nuova domanda è pertanto il seguente:

Arenzano: 205 stalli , area parcheggio 5200 mq-

Recco: 184 stalli; area parcheggio 4600 mq

Rapallo: 149 stalli; area parcheggio 3800 mq

Chiavari: 125 stalli; area parcheggio 3200 mq

Per prudenza non si è tenuto conto, accanto alla domanda precedente gravitante su Genova, di quella, comunque limitata, fra altri poli fra loro lontani e quindi di qualche interesse per l'interscambio auto/treno, come Recco-Chiavari.

Va evidenziato che il sistema di parcheggi di interscambio descritto ed il relativo dimensionamento costituisce per ora solo una ipotesi progettuale, da confermare o meno in base alle reali possibilità realizzative.

Nessuna di queste aree di interscambio è un "parco ferroviario", cioè un'area già disponibile a questo scopo all'interno del perimetro ferroviario di stazione (per cui si possa ipotizzare un intervento da parte di Trenitalia, in quanto interessata ad acquisire nuova utenza) e quindi è necessario uno specifico investimento.

Per altri poli ferroviari esterni a Genova (Ronco Scrivia, Borgo Fornari, Sestri L.), che dalla analisi effettuata non hanno un potenziale di domanda come quelli indicati, se l'investimento per la loro sistemazione in aree di interscambio è contenuto possono anch'essi avere un ruolo intermodale, potendo così attrarre meglio di ora la domanda potenziale.

Se vi fosse disponibilità di aree limitrofe alle stazioni, queste potrebbero assorbire anche auto che già oggi fanno interscambio e sono parcheggiate sulle strade in modo da eliminare sosta fastidiosa sulle stesse. Se possibile i parcheggi di Recco, Rapallo, Chiavari, dovrebbero inglobare anche gli spazi per



Provincia di Genova

l'attestamento dei capolinea dei bus e l'interscambio bus-treno, in modo da ottenere "nodi di scambio complessi" (plurimodali).

Va infine sottolineato che gli interventi ipotizzati sui parcheggi di interscambio potrebbero contemporaneamente avere un ruolo anche per il riordino della sosta urbana nell'intorno delle stazioni e per una riqualificazione urbana.

5.2.2 Programmazione e controllo del trasporto pubblico

5.2.2.1 Il servizio attuale

Attualmente il servizio di trasporto pubblico locale erogato nel bacino di traffico di competenza provinciale "TG", istituito a seguito dell'entrata in vigore della L.R. n° 40 del 1° dicembre 2006 mediante l'unificazione degli ex bacini di traffico "G extraurbano" e "T", è disciplinato dai Contratti di servizio sottoscritti tra la Provincia di Genova e l'Azienda Trasporti Provinciali S.p.A. di Carasco in data 23 dicembre 2003 (Deliberazioni del Consiglio Provinciale nn° 63 e 64 del 18.12.2003) relativi ai due ex bacini di traffico di competenza provinciali. Complessivamente, il servizio effettuato consta di oltre dieci milioni di chilometri annui (10.096.070,59 Km/anno secondo i dati ufficiali riferiti al 2006) e serve un'utenza che nell'arco dei dodici mesi raggiunge la notevole cifra di dieci milioni di passeggeri trasportati.

5.2.2.2 Titoli di viaggio venduti

Per avere un quadro della situazione in relazione alle potenzialità del servizio di trasporto pubblico locale erogato nel bacino "TG" in termini di trasporto dei passeggeri, possiamo fare riferimento ai dati disponibili attinenti al numero di titoli di viaggio venduti negli ultimi anni. Infatti non esistono altri metodi "oggettivi" per poter risalire al numero effettivo dei passeggeri trasportati, ma il dato dei titoli di viaggio venduti può dare comunque un quadro attendibile della situazione soprattutto in un'ottica volta a stabilire trend e proiezioni future. Naturalmente i dati in oggetto devono essere letti tenendo presente che si tratta di dati al "ribasso" in quanto, relativamente ai titoli di viaggio in abbonamento, non forniscono dati sul reale utilizzo dell'abbonamento stesso che potrebbe limitarsi ad un paio di viaggi al giorno ma anche in un numero superiore. Comunque sia, i dati che saranno illustrati nella tabella seguente sono dati oggettivi ed ufficiali e sono gli unici a disposizione che possano vantare tali crismi. Presentiamo due tabelle separate secondo quelli che erano fino al dicembre 2006 i bacini di traffico "G Extraurbano" e "T" e sarà evidente la disomogeneità dei dati soprattutto in termini di ricchezza degli stessi (per il bacino "G Extraurbano" sono disponibili solo i dati del biennio 2005/2006). Tuttavia, anche relativamente ai dati dei titoli di viaggio riferiti al solo bacino "T", che coprono uno spazio temporale di ben nove anni, la comparazione dei dati presentati non tiene in debito conto delle variazioni apportate nel corso degli anni all'offerta tariffaria dell'azienda, la quale si è tradotta in un aumento costante dei titoli di viaggio in abbonamento che



Provincia di Genova

mirano alla fidelizzazione dell'utenza e quindi ad un realistico aumento dell'utenza trasportata al di là dei dati in tabella.



Provincia di Genova

Riepilogo titoli di viaggio emessi da ATP S.p.A. nell'ex bacino di traffico "T"

Anno	Biglietti ordinari (corsa semplice o multipli non nominativi)	Preferenziali (abbonamenti, biglietti nominali, ecc.)	Totale titoli di viaggio emessi
1998	3.414.204	2.568.167	5.982.371
1999	3.292.293	2.454.535	5.746.828
2000	3.368.946	2.524.951	5.893.897
2001	3.373.464	3.066.865	6.440.329
2002	3.229.389	3.170.219	6.399.608
2003	3.205.644	3.238.682	6.444.326
2004	3.096.747	3.268.811	6.365.558
2005	3.054.617	3.154.676	6.209.293
2006	3.018.852	3.379.427	6.398.279

Riepilogo titoli di viaggio emessi da ATP S.p.A. nell'ex bacino di traffico "G Extraurbano"

Anno	Biglietti ordinari (corsa semplice o multipli non nominativi)	Preferenziali (abbonamenti, biglietti nominali, ecc.)	Totale titoli di viaggio emessi
2005	1.557.267	1.462.839	3.020.106
2006	1.545.331	1.595.454	3.140.785



Provincia di Genova

In definitiva è riscontrabile, nel corso degli ultimi anni, un processo graduale seppure discontinuo di crescita dell'utenza "pagante" dei servizi di TPL erogati nell'ambito del bacino "TG" nel suo complesso, con un trend accentuato nel corso dell'ultimo biennio che interessa in particolare modo l'aumento nell'emissione dei titoli di viaggio preferenziali. Non è escluso che parte del merito sia da riconoscere all'introduzione dell'abbonamento integrato per gli studenti a partire dal febbraio 2005, anche se non disponiamo di dati oggettivi a sostegno di tale ipotesi.

5.2.2.3 Modalità di modifica dei servizi

Il programma di esercizio attualmente in vigore è disciplinato, per quanto concerne eventuali variazioni, modifiche e integrazioni, dagli articoli 6 (Variazione del programma di esercizio), 7 (Altre variazioni del programma d'esercizio) e 8 (Ampliamento e riduzione dei servizi) del Contratto di servizio.

In particolare, l'articolo 6 definisce la possibilità di procedere a *"modifiche del programma di esercizio (...), in relazione ad intervenute esigenze di interesse pubblico, a seguito dell'approvazione di nuovi documenti di pianificazione e programmazione, in funzione di esigenze di razionalizzazione delle reti, di miglioramento della circolazione, di cambiamenti dell'assetto viario, di eventi non previsti in fase di formazione del contratto nonché di circostanze nuove, eventi straordinari o fatti comunque imprevedibili"*. Le variazioni contemplate riguardano, nello specifico, *"l'istituzione o soppressione di linee, la modificazione dei percorsi e delle fermate, il cambiamento degli orari di servizio"*.

Le modifiche apportate, secondo le variabili delle percorrenze chilometriche e delle ore di servizio offerte all'utenza, possono essere richieste sia dalla Provincia che dall'Azienda, ma pure dalle amministrazioni comunali appartenenti al bacino di traffico o da gruppi di utenti. Nel primo caso la Provincia comunica all'Azienda le variazioni da apportare al programma di esercizio, facendo sempre riferimento al programma di esercizio preventivo presentato dall'Azienda all'inizio di ogni anno di gestione. L'Azienda deve quindi presentare una proposta di modifica, soddisfacendo le indicazioni dell'amministrazione provinciale, garantendo la parità di costo, quindi senza costi aggiuntivi rispetto a quelli preventivati.

Nel caso in cui sia invece l'Azienda a proporre una modifica dei servizi, o qualche amministrazione comunale come pure un gruppo di utenti, sarà cura dell'Azienda presentare alla Provincia un progetto dettagliato da cui si possano facilmente evincere le percorrenze chilometriche e le ore di servizio aggiuntive, fermo restando che i costi necessari a supportare tali integrazioni non devono essere sostenuti nè dalla Provincia nè dall'Azienda ma messi a disposizione dalle amministrazioni comunali interessate. La Provincia ha comunque la facoltà di respingere le proposte di modifica avanzate dall'Azienda se non ne condivide l'opportunità sia dal punto di vista finanziario che da quello "di servizio". Ogni modifica ha pertanto bisogno dell'approvazione provinciale rilasciata mediante Provvedimento Dirigenziale.

Naturalmente sono possibili anche variazioni e modifiche dei servizi rese necessarie a seguito di *"fatti non imputabili al Concessionario in quanto derivanti*



Provincia di Genova

da ambiente esterno all'operatività aziendale, sia che si tratti di eventi, quali, ad esempio, cantieri, situazioni di traffico, incidenti, ecc., imputabili a responsabilità di soggetti terzi, sia che si tratti di fattori non riconducibili alla responsabilità di soggetti terzi identificati o identificabili (a titolo di esempio: frane, eventi calamitosi o metereologici, atti vandalici, ecc.)" (cfr. art. 7 CdS). In tale situazione l'Azienda deve cercare soluzioni alternative che non comportino aumenti di costi e comunicare le variazioni alla Provincia preventivamente o comunque entro dodici giorni dall'evento. Nel caso in cui variazioni richieste dalla Provincia o comunque resesi necessarie a seguito di eventi non imputabili alla responsabilità aziendale si traducano in aumenti del servizio erogato, in termini di chilometri ed ore di servizio, e tali variazioni non superano il limite del 2% rispetto alle ore di servizi previste dal Programma di esercizio, non è previsto alcun adeguamento del corrispettivo a carico della Provincia. Nel caso in cui invece il limite del 2% venisse superato, per le ore eccedenti tale limite verrà ricalcolato il contributo provinciale in base al costo unitario per ora di servizio previsto dal Contratto (Cfr. art. 11 CdS *"Corrispettivo di concessione"*).

- 5.2.2.4 Programma dei servizi pubblici locali per il triennio 2006-2008 - il Consiglio Regionale della Liguria ha approvato nel corso della seduta del 13 dicembre 2006, con Deliberazione n° 42, il *"Programma dei servizi pubblici locali per il triennio 2006-2008. Legge regionale 9 settembre 1998 n° 31 (norme in materia di trasporto pubblico locale)"*

Il documento presentato si colloca nella direzione indicata dal D. Lgs 422/97 e dalla L.R. 31/98, prendendo atto delle modifiche legislative introdotte negli ultimi anni, mantenendone inalterato lo spirito e le indicazioni principali da esse delineate.

Il capitolo 3 (L'attuazione della riforma del trasporto pubblico locale) richiama i due elementi principali introdotti dal D. Lgs 422/97, vale a dire il Contratto di servizio (quale strumento di regolazione dei rapporti tra ente e concessionario) e il principio dell'evidenza pubblica quale istituto per individuare la società concessionaria ed assegnare la gestione del servizio. Il capitolo illustra la situazione relativa ai bacini di traffico regionali "fotografando" la situazione degli affidamenti bacino per bacino. Per quanto riguarda la Provincia di Genova il programma prende atto che i servizi di TPL negli ex bacini "G extraurbano" e "T" (attualmente accorpati nel bacino TG) sono stati assegnati mediante la procedura dell'affidamento diretto (cd in house) in applicazione dell'art. 14 della L. 326/03 in allora vigente. Inoltre, si sottolinea che nel mese di dicembre 2005 il processo di fusione attraverso l'incorporazione di ALI S.p.A. in TPT S.p.A. ha dato vita ad un'unica Azienda, ATP S.p.A., che gestisce i servizi di trasporto pubblico su entrambi i bacini di competenza della Provincia di Genova. Per quanto riguarda le più recenti modifiche normative, la Regione, recependo le indicazioni contenute nella legge finanziaria e nella legge 51/2006, ha proceduto ad una nuova modifica della L.R. 31/98, nel corso della seduta del Consiglio Regionale del 23 novembre 2006, posticipando il termine del periodo transitorio, fino al 31.12.2008, nel caso in cui si verificano due condizioni: o le aziende concessionarie cedano il 20% del proprio capitale sociale o il 20% dei servizi svolti con procedure ad evidenza pubblica, oppure due aziende affidatarie di servizi erogati in bacini diano luogo ad un unico soggetto societario mediante



Provincia di Genova

fusione. Tale impostazione, è stata sostenuta con l'esigenza di favorire "gli sviluppi di riorganizzazione in corso (...) al fine di consentire una più efficace ed efficiente organizzazione delle funzioni e dei servizi, con conseguenti benefici per l'intero comparto".

Il capitolo 5 (La rete e l'organizzazione dei servizi) sottolinea la funzione del trasporto su gomma quale strumento di supporto del servizio ferroviario mediante la predisposizione di servizi di collegamento tra le stazioni ed introducendo servizi sostitutivi a quelli ferroviari soprattutto nelle ore meno frequentate dall'utenza e in periodi in cui comunque la domanda risulti poco rilevante. Ciò in quanto il servizio ferroviario comporta costi di gestione nettamente superiori a quello su gomma. L'eventuale potenziamento del servizio a mezzo autobus conseguente a tale indicazione, particolarmente nelle prime ore del mattino e le ultime della sera, è stato finanziato dalla Regione già a partire dal 2006 con opportune risorse aggiuntive meglio definite nel capitolo 10.

Il capitolo 7 (Criteri di politica tariffaria) ribadisce un aspetto recepito anche nel testo dell'Accordo di programma 2005/2008, concernente la necessità, da parte delle aziende concessionarie dei servizi di trasporto pubblico, di adottare le tipologie di titoli di viaggio stabilite con la DGR 146/2002 che prevede, nel caso in cui le aziende non provvedessero ad adottare nel proprio piano tariffario i titoli di viaggio previsti entro sei mesi dalla data di approvazione del Programma, che la Regione sospenda l'erogazione delle quote del FRT fino a quando la situazione non sarà regolarizzata. Quindi anche la società A.T.P., e chiunque dovesse in futuro trovarsi ad erogare il servizio di trasporto pubblico di linea nel bacino "TG", dovrà adottare sollecitamente le modifiche ai piani tariffari secondo quanto stabilito nella deliberazione citata. La materia non è di agevole soluzione in quanto vi sono aspetti che potrebbero in parte incidere profondamente sulle tariffe attualmente in vigore.

Il capitolo 8 (L'integrazione dei servizi) in merito ai progetti di integrazione tariffaria riporta l'abbonamento integrato per studenti introdotto dal 2005 nel territorio provinciale. Tra gli obiettivi programmatici si ribadisce l'esigenza di pervenire ad un unico sistema regionale di bigliettazione, preferibilmente con l'introduzione di biglietti di tipo contactless. Si fa riferimento all'orario integrato regionale quale primo passo per giungere all' integrazione tariffaria tra i vari vettori del sistema di trasporto regionale. Nello stesso capitolo si fa riferimento a uno studio che la Regione ha commissionato allo scopo di verificare la fattibilità dell'introduzione di un unico tipo di abbonamento integrato in ambito regionale. Sarebbe utile che una copia di tale studio venisse fornita a tutti gli Enti delegati (Province e Comune di Genova).

Il capitolo 9 (Il sistema di monitoraggio dei servizi) delega alle amministrazioni competenti il compito di munirsi di "opportuni strumenti di monitoraggio" in modo da vigilare sul servizio svolto in termini di: a) entità dei servizi resi, b) qualità dei medesimi, nonché sul rispetto degli adempimenti previsti dal contratto di servizio. La puntuale rilevazione di eventuali inadempienze/anomalie in tale senso da parte delle aziende concessionarie dovrà essere formalizzata attraverso idonei interventi sanzionatori. In tale ottica i positivi sviluppi relativi al sistema di supervisione e controllo AVM che Vitrociset aggiudicataria di apposita gara d'appalto ha consegnato recentemente ad A.T.P. e che attualmente è in fase di sperimentazione e collaudo, dovrebbero permettere un controllo puntuale sul servizio svolto in linea con quanto richiesto dalla Regione.

Il capitolo 10 (Le risorse per il trasporto su gomma e per il trasporto ferroviario), similmente agli articoli 5 e 6 dell'Accordo di programma 2005 - 2008, quantifica le



Provincia di Genova

risorse aggiuntive che la Regione metterà a disposizione per il trasporto su gomma nel triennio 2006/2008. Oltre allo stanziamento di € 118.632.000 che verrà ripartito tra i bacini di traffico secondo le percentuali storiche, nel 2006 sono stati resi disponibili ulteriori € 4.368.000 che nel biennio 2007/2008 dovrebbero ammontare a € 11.368.000. Il 40% complessivo di tali risorse aggiuntive sarà ripartito tra i bacini secondo percentuali già definite, proporzionate al peso percentuale dei chilometri e delle ore di servizio programmate nei bacini stessi. Secondo questi criteri all'ex bacino "T" sono stati assegnati € 126.589,00 nel 2006 e dovrebbero essere € 329.455,00 nel biennio 2007/2008; mentre all'ex bacino "G extraurbano" dovrebbero invece andare € 122.504,00 nel 2006 ed € 318.825,00 nel biennio 2007/2008. Il rimanente 60% delle risorse aggiuntive verrà ripartito secondo criteri certi ma le cui percentuali non possono essere ancora desunte. In generale sembrerebbe che la Regione abbia inteso premiare atteggiamenti virtuosi che sono stati messi in atto dalle aziende di trasporto regionali, nonché la loro capacità progettuale, in modo da distribuire i finanziamenti in maniera equa e premiante. Tra i sei criteri presi in considerazione, ATP dovrebbe poter concorrere almeno in cinque casi, mentre è meno certo che possa ottenere qualcosa dal 10% che verrà destinato ai bacini di traffico che abbiano servizi svolti su corsie protette o preferenziali (anche se ATP svolge anche parte del proprio servizio nel Comune di Genova). Sicuramente ATP concorrerà alla ripartizione del 10% stanziato a beneficio di chi abbia introdotto nei bacini accordi di integrazione tariffaria tra più aziende, alla ripartizione del 15% destinato a chi abbia incrementato i servizi a favore dei comuni con meno di 5.000 abitanti, alla ripartizione del 10% stanziato per premiare l'utilizzo di mezzi alimentati a metano o ad etanolo, al 10% che verrà ripartito tra le aziende che sottoscriveranno l'Accordo di Programma Quadro per l'integrazione tariffaria denominato "Liguria in rete". Infine, ATP concorrerà alla ripartizione del restante 5% di stanziamento integrativo che verrà suddiviso tra le aziende in ragione del peso percentuale dei Km di servizio su gomma effettuati nel 2006 nelle fasce orarie a domanda debole di cui al capitolo 5. Quest'ultimo criterio deve essere letto come recepimento, da parte regionale, delle richieste di ATP in riferimento dei servizi svolti, in particolare nel bacino "G extraurbano", per sopperire ai disservizi ferroviari.

Nel capitolo 11 è stato anche inserito un paragrafo relativo alle risorse destinate a coprire gli oneri derivati dal rinnovo del CCNL 2004/2007 che, relativamente alle aziende liguri, devono essere garantite dai trasferimenti statali e regionali. Tale impegno regionale è stato formalizzato in fase di stesura dell'Accordo di programma 2005/2008, ove l'onere a carico regionale è stato incrementato annualmente di complessivi € 203.081,94.

Il capitolo 13 (Elementi in materia di investimento) evidenzia come, grazie ai finanziamenti regionali previsti dai "Piani di intervento per gli investimenti" per i bienni 99/00, 01/02, 03/04, il parco veicolare delle aziende operanti sul territorio regionale abbia beneficiato di un sensibile svecchiamento tanto che a marzo del 2005 l'età media degli autobus circolanti si è attestata intorno ai 9 anni che, nel 2006, dovrebbe ulteriormente scendere ad 8 anni. Si sottolinea il fatto che la Regione, nell'ultimo piano di investimenti biennale, abbia aumentato la propria partecipazione finanziaria per l'acquisto di nuovi autobus dal 75% del costo complessivo fino al 95% ed, in alcuni casi, fino al 100% dello stesso. Purtroppo la consistente contrazione delle risorse prevista dalla Legge Finanziaria 2006 difficilmente permetterà di proseguire su questo indirizzo e di raggiungere il traguardo dell'età media intorno ai 7 anni secondo gli standard di qualità europei.



Provincia di Genova

Il resto del documento affronta con particolare attenzione le tematiche relative al trasporto ferroviario e al trasporto pubblico in ambito urbano. La costante e continua emergenza del servizio offerto da TRENITALIA viene chiaramente espressa nel documento dove si evidenzia come, nel biennio 2004/2005, “lo stato dei treni in Liguria sia notevolmente peggiorato”. Il programma individua il servizio ferroviario quale asse portante del sistema di trasporto pubblico in ambito regionale su cui fare convergere e conciliare il servizio di trasporto su gomma. Vengono pertanto ribadite le indicazioni già proposte nei documenti relative alle passate gestioni relativamente ai progetti di integrazione modale, tariffaria ed oraria.

5.2.2.5 Situazione normativa

La normativa relativa al trasporto pubblico ha subito negli ultimi anni un' ampia e contraddittoria produzione di norme, di settore e non, che non hanno certo contribuito a rendere semplice il lavoro di chi, come le Amministrazioni Provinciali, è stato incaricato di gestire questa delicata attività. Partendo dal 1997, precisamente dal Decreto Legislativo n° 422 (cd. “Decreto Burlando”), che delegava la gestione della materia relativa al “Trasporto pubblico locale” alle Province ed ai Comuni, per quanto concerne i servizi che non richiedono l'unitario esercizio a livello regionale (quindi fatti salvi i servizi aerei e ferroviari). A livello regionale il D. Lgs 422/97 è stato recepito dalla L.R. 31/98. Entrambe le norme hanno subito nel corso degli anni una serie di modifiche ed integrazioni che testimoniano appunto l'esagerata ed esasperata produttività normativa riguardante la materia ed i “continui salti di carreggiata”.

Per completare sommariamente il quadro normativo di riferimento, a livello regionale è bene tenere in considerazione, in quanto fonti di indicazioni e prescrizioni, il “*Programma dei servizi pubblici locali per il triennio 2006-2008. Legge Regionale 9 settembre 1998 n° 31 (Norme in materia di trasporto pubblico locale)*”, già ampiamente descritto al precedente Capitolo, approvato con la Deliberazione n° 42 del Consiglio Regionale del 13 dicembre 2006 e la Deliberazione di Giunta Regionale n° 146 del 20 febbraio 2002 (*Criteri di politica tariffaria*).

Infine, tra i documenti che, seppure non normativi, aiutano a delineare e definire il quadro del trasporto pubblico locale nel territorio di competenza provinciale bisogna annoverare i già citati Contratti di servizio approvati con le Deliberazioni di Consiglio Provinciale nn° 63 e 64 del 18.12.2003 e l'Accordo di programma 2005/2008 per la determinazione dei livelli di quantità e standard di qualità dei servizi di trasporto pubblico locale.

5.2.2.6 Depositi aziendali

I depositi aziendali (di proprietà od in locazione) attualmente utilizzati da ATP S.p.A. si trovano ubicati nell'ambito del bacino “TG” in zone “strategiche” che tuttavia non rappresentano la soluzione ottimale. Tale situazione, che è stata ereditata da ATP allorché si è costituita nel dicembre 2005 a seguito di fusione



Provincia di Genova

tra TPT S.p.A. e ALI S.p.A, si propone con un'eccessiva frammentazione delle strutture adibite a deposito dei mezzi aziendali, che producono l'effetto di aumentare i costi di gestione, di non sfruttare appieno le potenzialità e le professionalità in servizio, di offrire un servizio di manutenzione di livello inferiore a quello che invece sarebbe possibile avere in altre condizioni. Questa considerazione vale in particolare per quanto concerne l'articolazione, la collocazione e la funzionalità dei depositi attinenti l'ex bacino "G extraurbano", in conseguenza di quanto pianificato a suo tempo da AMT S.p.A. che, fino all'estate del 2002 era concessionaria dei servizi anche in questo bacino di traffico extraurbano.

Attualmente, relativamente all'ex bacino "G extraurbano" che, a causa della sua collocazione "a corona" lungo l'area metropolitana genovese presenta indubbie difficoltà operative e l'impossibilità di concentrare i depositi aziendali in pochi siti, la situazione è abbastanza articolata prevedendo ben sei siti adibiti a deposito/rimessa o più semplicemente aree di parcheggio "scoperte" dei mezzi aziendali. Più nello specifico tali siti sono ubicati nelle seguenti località:

1. Deposito di Serra Riccò - Loc. Pedemonte - Via Ghigolino (proprietà AMI - capacità di 34 mezzi);
2. Autorimessa di Bargagli - Loc. Sant'Alberto (proprietà AMI -)
3. Autorimessa di Savignone (proprietà AMI – 28 mezzi)
4. Autorimessa di Torriglia - Via Matteotti 57 (proprietà AMI – 27 mezzi)
5. Deposito di Torriglia - Salita Provvidenza 64 (privati)
6. Autorimessa di Masone - P.zza Botero 5 (privati – 13 mezzi).

Inoltre vi sono da computare le aree di sosta "scoperte" di Cogoleto (12 mezzi), Colle Caprile (Uscio – 14 mezzi), Recco (capolinea – 18 mezzi). Complessivamente quindi un potenziale di capacità di roicovero e/o parcheggio di 148 mezzi tra autobus e vetture aziendali.

Gli interventi di piccola manutenzione vengono effettuate a Torriglia e Serra Riccò, mentre a Savignone è attiva un'officina gestita da AMI S.p.A.

Per quanto riguarda la situazione nell'ex bacino di traffico "T" esistono tre depositi aziendali di proprietà ATP: a Rapallo (in località San Pietro di Novella – via San Pietro, 24), a Sestri Levante (zona casello autostradale – via B. Primi, 30) ed a Carasco, presso la sede aziendale in via Conturli 53, dove vengono anche approntati gli interventi manutentivi. Complessivamente la capacità di queste tre rimesse è di 177 mezzi di cui: 83 a Carasco; 46 a Rapallo e 48 a Sestri Levante. In tale computo sono compresi non solo gli autobus adibiti al servizio pubblico di linea ma anche le vetture di servizio ed altri mezzi utilizzati in servizi diversi come quelli scolastici.

5.2.2.7 Tavoli di confronto

Una delle priorità più urgenti riguarda il potenziamento delle capacità di governo del TPL su gomma da parte della Provincia. Il territorio facente riferimento al bacino di traffico "TG" è infatti ampio e presenta caratteristiche eterogenee che richiedono approcci diversificati. Naturalmente le diversità riscontrabili sul



Provincia di Genova

territorio non si limitano al solo dato geografico, ma comprendono tutta una serie di fattori, sociali, demografici ed economici, che richiedono attenzioni diverse e che producono esigenze diverse. La Provincia può ambire a perfezionare la propria capacità di gestione del TPL solo potenziando l'attuale coordinamento con le amministrazioni comunali, le comunità montane e i gruppi di utenti, garantendo un'attenta analisi delle esigenze ed una programmazione ad esse coerente. L'intenzione è di potenziare gli attuali strumenti volti al monitoraggio delle esigenze di trasporto della popolazione intensificando i rapporti con le amministrazioni comunali che svolgono un importante ruolo di raccolta e filtro delle esigenze delle rispettive cittadinanze. Andrà di pari passo mantenuto l'attuale rapporto con i gruppi di utenti che spontaneamente si costituiscono per manifestare nuove esigenze relativamente ai servizi di trasporto offerti sul territorio. Tra le ipotesi di lavoro proposte si pensa alla creazione di tavoli di confronto, suddividendo il territorio corrispondente al bacino di traffico "TG" in zone quanto più omogenee, a cui potrebbero partecipare oltre alla Provincia e all'azienda di trasporto anche rappresentanti dei Comuni, Comunità Montane, Comitati di cittadini, ecc. Questi tavoli, da convocare in maniera cadenzata o comunque secondo le esigenze, svolgerebbero un compito di "osservatorio" sul servizio di trasporto pubblico, in modo da valutarne la qualità, analizzare le eventuali segnalazioni di disservizio, valutare modifiche ed integrazioni dei servizi erogati in termini di opportunità e compatibilità finanziaria. In tale contesto si valuterebbero, di volta in volta, anche le ipotesi di variazione del servizio provenienti da vari soggetti, valutandone la fattibilità e l'opportunità dal punto di vista tecnico e dal punto di vista finanziario, identificando le risorse necessarie ed i soggetti che le devono rendere disponibili.

5.2.2.8 Customer satisfaction

Tra i vari strumenti dedicati a rilevare il soddisfacimento dell'utenza nei confronti del servizio offerto, le indagini di "customer satisfaction" rappresentano forse quello di più agevole utilizzo e dai risultati più attendibili. Naturalmente in questo caso il successo dell'indagine dipende dalla felice combinazione di tre fattori: la scheda/questionario, la modalità di somministrazione dei questionari, l'elaborazione delle risposte.

Innanzitutto bisogna partire da una domanda fondamentale e da una chiarezza di fondo. La domanda fondamentale da porsi è: "cosa vogliamo rilevare?", mentre l'aspetto che deve essere nella massima considerazione quando ci si cimenta in indagini di questo tipo è che la risposta che otterremo non sarà mai una "misurazione" oggettiva della qualità del servizio offerto, bensì la percezione di tale indice la quale può essere veritiera così come essere condizionata da aspetti e condizioni soggettivi e fuorvianti.

Sicuramente un'indagine di customer satisfaction se vuole raggiungere risultati deve essere riproposta a cadenza stabilita, ad esempio annualmente, in modo da poter quantomeno rilevare trend e stabilire relazioni tra le indagini effettuate. In tal modo, tra l'altro, si metteranno a confronto dati che seppure nella loro soggettività manterranno tuttavia una certa omogeneità e coerenza.

Per quanto riguarda un'indagine di customer satisfaction applicata al trasporto pubblico si tratta, preliminarmente, di scegliere i campi di indagine tra i vari che tale servizio offre e focalizzare l'attenzione su di essi. A livello di ipotesi si



Provincia di Genova

potrebbe concentrare l'attenzione su un ventaglio di aspetti del servizio di trasporto che vanno dalla puntualità delle corse alla pulizia dei mezzi, dalla correttezza delle informazioni al comfort del viaggio. Si tratta di aspetti del servizio che catturano solitamente le attenzioni dell'utenza e che condizionano pertanto il giudizio complessivo sul servizio in termini di qualità percepita.

A livello normativo si fa riferimento ai Decreti della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 27.01.1994 e del 30.12.1998. Il ricorso alle indagini di customer satisfaction viene anche previsto dal Contratto di servizio vigente con riferimento all'art. 21 (Standard di qualità).

Rilevare e misurare la soddisfazione del cliente aiuta l'azienda ad intervenire per migliorare aspetti che a seguito dell'indagine abbiano denotato criticità e ad attuare azioni correttive coerentemente a tale obiettivo. L'indagine di customer satisfaction aiuta pertanto l'azienda a localizzare situazioni critiche e ad apportare i giusti accorgimenti per sanare tali situazioni. Inoltre la misurazione della qualità percepita dal cliente rappresenta un importante momento per verificare la coerenza tra quello che l'azienda aveva promesso in termini di risultati (qualità progettata) e quello che effettivamente ha offerto (qualità erogata). La qualità percepita può in tal senso essere definita quale sintesi tra la qualità offerta dall'azienda ed i bisogni dell'utenza. Una perfetta coincidenza tra questi due aspetti rappresenta la qualità assoluta, mentre livelli diversi daranno come risultato un livello variabile di insoddisfazione direttamente proporzionato alla lontananza tra i due aspetti.

Spesso la qualità percepita, oltre che dalla reale qualità del servizio offerto, può essere condizionata positivamente o negativamente dalle politiche di marketing adottate dall'azienda con particolare riguardo alla comunicazione all'utenza. Deficit di comunicazione possono avere effetti negativi sul livello di qualità percepita ed inficiare, almeno in parte, gli sforzi messi in atto dall'azienda per migliorare gli standard del servizio offerto. Questo vuol dire che anche le migliori iniziative se non adeguatamente pubblicizzate possono rivelarsi inutili se non dannose.

Ad esempio, per restare alla nostra situazione, la mancata pubblicizzazione nelle scuole, presso gli edifici comunali, per mezzo di depliant e manifesti, dell'introduzione dell'abbonamento integrato per studenti, avrebbe sminuito l'iniziativa stessa impedendo a gran parte dell'utenza potenzialmente interessata di esserne informata adeguatamente; tale iniziativa avrebbe quindi avuto un successo notevolmente più ridotto e, soprattutto, non avrebbe riscosso il plauso generale da parte degli utenti compresi quelli non direttamente interessati all'offerta.

Nella scelta delle domande da sottoporre all'utenza è necessario optare per domande "comparative" e non mirate ad ottenere giudizi assoluti. Ad esempio, volendo valutare il livello di pulizia degli autobus, sarebbe una scelta poco felice quella di chiedere semplicemente: "È soddisfatto del livello di pulizia degli autobus circolanti"? Infatti una domanda posta così si presta al rischio di ottenere risposte poco positive, in quanto mediamente l'umore di chi viaggia in autobus non è propenso a giudicare positivamente il servizio e se interpellato un viaggiatore è portato ad esasperare gli aspetti negativi di ogni elemento compreso il livello di pulizia. La seconda domanda da porre sarà, pertanto, volta a mettere in luce eventuali miglioramenti o peggioramenti dei livelli di pulizia rispetto ad una situazione precedente. Ad esempio si potrà chiedere: "Secondo lei, il livello di pulizia a bordo degli autobus nell'ultimo anno è migliorato o peggiorato rispetto all'anno precedente?". Seguendo tale modalità, e ripetendo



Provincia di Genova

annualmente l'indagine, sarà possibile stabilire dei trend comparativi e valutare in maniera il più possibile rispondente al vero il giudizio dell'utenza anche in relazione ad eventuali interventi "settoriali" che l'azienda ha messo in atto. Ad esempio l'azienda potrebbe aver deciso di aumentare il budget relativo al servizio di pulizia degli autobus ed a fine anno sarà lecito aspettarsi un giudizio positivo da parte dell'utenza, che abbia rilevato il miglioramento dei livelli di pulizia a bordo. Se questo non dovesse verificarsi, l'azienda avrebbe modo di modificare gli interventi pianificati od aprire un'indagine per individuare le cause del mancato raggiungimento dei risultati attesi.

Proponiamo pertanto che l'indagine di customer satisfaction venga svolta a cadenza annuale, mediante distribuzione dei questionari presso le rivendite aziendali e a bordo degli autobus dove saranno collocate urne destinate a raccogliere i moduli compilati. Tale scelta comporta costi molto contenuti rispetto ad altre modalità che richiedano il ricorso ad intervistatori.

Si propone come strumento di lavoro una scheda-tipo (Allegato n° 1) che potrà essere implementata e migliorata di comune accordo tra le parti tenendo comunque presente il ruolo importante che tale strumento deve avere in un'indagine di questo tipo. Infatti sono tre gli elementi che determinano il successo di un'indagine di customer satisfaction: lo strumento appunto, il metodo di somministrazione dello stesso all'utenza e di raccolta delle risposte, l'elaborazione rigorosa dei dati in risposta. Se queste tre fasi che insieme compongono il processo completo di un'indagine sono svolte in maniera coerente allora anche i risultati ottenuti saranno all'altezza delle aspettative ed in grado di offrire spunti importanti.

5.2.2.9 Sistemi di trasporto collettivi alternativi

Il territorio compreso nel bacino di traffico "TG" presenta zone che, per le particolari condizioni residenziali unite all'ubicazione decentrata rispetto ai centri abitati principali, possono bene adattarsi a sistemi di trasporto collettivi alternativi a quello classico "di linea" che si eroga su percorsi e secondo orari fissi. La dispersione abitativa che connota diverse zone del territorio potrebbe adattarsi a soluzioni alternative che possano ottenere diversi risultati: un abbassamento dei costi del servizio, un miglioramento della qualità del servizio offerto, una maggiore fruibilità ed una flessibilità del servizio stesso che potrebbe tendere all'identità tra servizio offerto ed esigenze di mobilità dell'utenza.

Tra le possibili opzioni esistenti, per il nostro territorio proponiamo la sperimentazione delle seguenti modalità di trasporto pubblico alternativo:

Car pooling: riteniamo tale forma di trasporto collettivo alternativo a quello di linea, molto interessante ed adatta alla nostra realtà, in particolare nelle zone dell'entroterra. Innanzitutto perchè trattasi di un tipo di trasporto collettivo *non* commerciale. Potremmo definirlo una sorta di trasporto collettivo *dal basso*, nel senso che ad organizzarlo, mettendo a disposizione anche il mezzo di trasporto, sono gli stessi utilizzatori del servizio il quale, presumibilmente, viene organizzato tra persone che condividono quotidianamente gli stessi tragitti/spostamenti (o parti importanti di essi) tra la propria residenza e, nella maggior parte dei casi, il posto di lavoro. In pratica, una volta creatosi il gruppo omogeneo di persone, ci si avvale del mezzo di trasporto privato di uno dei componenti del gruppo stesso



Provincia di Genova

risparmiando in carburante, usura dei mezzi e contribuendo attivamente alla riduzione dell'inquinamento e della congestione da traffico sulle strade. In effetti, uno dei motivi che contribuiscono maggiormente a creare problemi di traffico ed inquinamento lungo le direttrici di traffico principali non è tanto l'uso del mezzo privato, quanto un suo uso sbagliato ed eccessivo. Usare l'automobile per recarsi sul luogo di lavoro, magari un'automobile che può trasportare cinque o più passeggeri, utilizzando un solo posto, rappresenta uno spreco di risorse di vario genere (energetiche, economiche, spaziali) che sommate tutte insieme forniscono la causa di molti dei problemi che affliggono i centri urbani (compresa la cronica carenza di posteggi).

In tale contesto potrebbe assurgere ad un ruolo fondamentale la figura del mobility manager, introdotta dal Decreto del 27 marzo 1998 e successivamente consolidata dal Decreto del 20 dicembre 2000, il cui ruolo è previsto in ogni azienda e/o luogo di lavoro (pubblico o privato) che abbia almeno 300 dipendenti. Il mobility manager dovrebbe promuovere, nella propria azienda, azioni finalizzate a ridurre l'utilizzo del mezzo privato da parte dei dipendenti, ad esempio favorendo l'introduzione del car pooling o l'uso del trasporto pubblico. Il mobility manager ha pertanto il compito di predisporre il Piano di spostamento casa-lavoro dei lavoratori che rappresenta.

Per quanto concerne le attività del Mobility Manager provinciale, nel corso del 2002 venne svolta un'indagine conoscitiva sulle modalità di effettuazione degli spostamenti casa – lavoro da parte dei dipendenti provinciali (cfr. Piano degli spostamenti casa – lavoro dei dipendenti della Provincia di Genova); dai dati raccolti a seguito di compilazione di apposito questionario, venne appurato che circa il 55% dei dipendenti residenti nel comune di Genova utilizza abitualmente il mezzo pubblico, percentuale che, relativamente ai dipendenti residenti in altri comuni sale al 67%. Differenze vennero evidenziate tra chi aveva come luogo di lavoro gli uffici collocati in centro piuttosto che quelli aventi come sede gli uffici di Genova Quarto. In quest'ultimo caso l'utilizzo del mezzo privato sembrava incontrare le preferenze dei dipendenti con una percentuale di utilizzo di circa il 54%. Probabilmente grazie alla maggiore facilità di accesso con il mezzo privato di questo sito unito alla relativa facilità di trovare parcheggio.

Sulla base dei dati raccolti sono poi state sperimentate e realizzate alcune iniziative volte proprio a favorire gli spostamenti casa – lavoro dei dipendenti mediante l'uso del mezzo pubblico. Ad esempio la Provincia di Genova da qualche anno si è impegnata a promuovere proprio l'utilizzo del mezzo di trasporto pubblico da parte dei suoi dipendenti, contribuendo a coprire il costo dell'abbonamento annuale in una quota parte superiore al 50%. Tale iniziativa, avviata a partire dal 2004, ha incontrato ogni anno un crescente consenso da parte dei dipendenti provinciali, a partire dai 188 che aderirono all'iniziativa a partire dal primo anno e che già nel 2005 salirono a 220. Dai dati raccolti durante la *verifica di efficacia* di tale iniziativa, è stato riscontrato che ben il 10% dei dipendenti che hanno richiesto il contributo sono stati "spostati" dal mezzo privato a quello pubblico per effettuare il tragitto casa-lavoro.

Un'altra iniziativa sperimentata in passato (a cavallo tra la fine del 2004 e i primi mesi del 2005) riguarda la realizzazione di un servizio navetta destinato ai dipendenti provinciali sulla tratta: Stazione FS di Genova Quarto – Se.Di. Il servizio gratuito, svolto da dicembre 2004 a febbraio 2005 mediante un pulmino a nove posti di proprietà provinciale, effettuava corse mattutine (nella fascia 7.35 / 8.40) dalla Stazione ai Se.Di e nel senso opposto nella fascia oraria 16.50 /18.20. Al venerdì le corse dai Se.Di alla Stazione di Quarto avvenivano nella



Provincia di Genova

fascia oraria 13.05 / 13.35. In totale, i dipendenti abitualmente interessati al servizio sono stati 35, in crescita nel corso dei tre mesi, con un carico medio a corsa che saturava le capacità del mezzo impiegato. Purtroppo dopo il periodo di prova, che diede ottimi risultati, il servizio navetta non è stato più riproposto per motivi economici. Tuttavia potrebbe essere studiata la possibilità di riproporre un'iniziativa analoga che, nel periodo di prova, aveva già fidelizzato un numero interessante di dipendenti.

Come proposta avanziamo quella di costituire un coordinamento di tutti i mobility manager delle aziende pubbliche e private esistenti sul territorio provinciale, facente capo al referente provinciale, in modo tale da promuovere e sviluppare iniziative comuni che si pongano obiettivi concreti e certificabili.

Servizi a chiamata: i servizi di trasporto pubblico a chiamata (Demand Responsive Transport System) si collocano a metà tra il servizio di linea tradizionale e quello svolto dal taxi. Si tratta di un sistema di trasporto che si caratterizza per la flessibilità, sia nel tempo (orari) che nello spazio (percorsi), permettendo di adattare meglio l'offerta di trasporto alle esigenze della domanda.

I servizi a chiamata garantiscono una mobilità di base nelle aree dove i servizi di trasporto tradizionali risultano eccessivamente costosi o sovradimensionati relativamente alle esigenze dell'utenza, oppure in zone difficilmente raggiungibili (aree urbane periferiche, aree rurali, aree montane), creando una rete di collegamenti che si estende su tutto il territorio interessato, riducendo le attese e i tempi di viaggio. I servizi a chiamata si basano pertanto su un'accentuata flessibilità in termini di orari e percorsi, tendendo ad identificare l'offerta di trasporto ad una domanda di trasporto sempre meno sistematica e in continuo mutamento, ottenendo anche altri vantaggi tra cui: incremento dell'offerta di trasporto in zone poco servite in precedenza; riduzione dei costi inutili delle corse cosiddette "a vuoto" che spesso caratterizzano i servizi di trasporto di linea abituali; accentuamento della funzione sociale del servizio di trasporto pubblico locale verso categorie di utenti che necessitano più di altre di un servizio comodo e "su misura", vuoi perchè in condizioni sociali disagiate (anziani, disabili) vuoi perchè residenti in località periferiche e non muniti di mezzo di trasporto privato; infine può essere riscontrata anche una funzione di sostenibilità ambientale, grazie al prevedibile spostamento di parte dell'utenza dal trasporto privato a quello pubblico.

Un sistema di questo tipo richiede però investimenti mirati, sia a livello progettuale (attraverso uno studio sistematico delle esigenze di mobilità dei residenti nella zona interessata e di un loro eventuale o potenziale interesse ad un servizio non strutturato), sia a livello promozionale (un sistema innovativo incontra sempre tra l'utenza una diffidenza iniziale, soprattutto se dedicato ad un'utenza principalmente anziana), sia a livello strumentale (mezzi adeguati) e professionali (un call center attrezzato che abbia il compito di "orchestrare" la circolazione dei mezzi e la pianificazione dei percorsi sulla base delle richieste ricevute).

Tuttavia un sistema di questo tipo, dopo un rodaggio di tempo necessario ad ottenere il favore dell'utenza ed un fidelizzazione della stessa, potrebbe definirsi con corse aventi orari in certi casi ed in certi giorni della settimana addirittura stabiliti, come nel caso del mercato settimanale od altre scadenze che determinino un bisogno costante ed omogeneo di mobilità.



Provincia di Genova

Nel territorio compreso dal bacino di traffico “TG”, venne in passato sperimentato da ATP un servizio a chiamata nel Comune di Borzonasca, ma alla fine della sperimentazione i dati raccolti confermarono la bontà degli orari di linea proposti fino ad allora. Per quanto riguarda la possibilità di sperimentare ed eventualmente stabilizzare servizi di questo tipo nel bacino attualmente di competenza di ATP S.p.A., potrebbero essere utilizzate le potenzialità offerte dal sistema AVM che attualmente l'azienda sta testando sulla flotta autobus in servizio e che prevede appunto, oltre al sistema di gestione dei turni e del programma di esercizio, la dotazione di una centrale operativa abilitata a call center per ricevere ed organizzare le eventuali richieste dell'utenza per servizi “a domanda”.

Nel comune di Genova è invece attivo da alcuni anni il servizio a chiamata denominato “Drin Bus”, che è attivo in alcune zone decentrate della città quali: Pegli/Multedo; Quinto/Nervi e Bolzaneto/Morego/San Biagio. Si tratta di un servizio ormai consolidato e di successo, che in parte ha sostituito vecchi servizi di linea (ad esempio le linee 276 e 277 nei giorni feriali). Il servizio viene erogato, sulla base di un certo numero di fermate predefinite, articolando e variando i percorsi che vengono “disegnati” sulla base delle prenotazioni degli utenti.

Taxi collettivo: anche questo sistema di trasporto collettivo alternativo potrebbe ben adattarsi alle esigenze di trasporto che possono essere identificabili in alcune zone del territorio provinciale. Il taxi collettivo infatti, impiega vetture aventi una capienza massima di 10-12 passeggeri, con doti di comodità e duttilità, ad un prezzo inferiore rispetto a quello del taxi tradizionale e può diventare un servizio personalizzato e aderente ai bisogni degli utenti, per flessibilità dei percorsi e gestione della flotta in tempo reale, realizzato facendo ricorso a tecnologie telematiche. Può prevedere uno o più luoghi di salita o discesa comuni (ad esempio, una stazione ferroviaria, più fermate) e comprendere un servizio da porta a porta, a somiglianza del taxi individuale, differenziandosi, sotto questo aspetto, dalle esperienze dei servizi pubblici a chiamata e percorso variabile. Un possibile esempio di applicazione consiste in un servizio di navette che percorrono itinerari predeterminati ad orari fissi. La flessibilità è nella fermata dei veicoli che può essere effettuata su richiesta dell'utente sia per scendere che per salire. Questa caratteristica non preclude di solito la presenza sul percorso delle possibili fermate identificabili con apposita segnaletica. Il servizio può essere dotato di uno o due capolinea a seconda della lunghezza del percorso ed ha una frequenza prestabilita a priori in funzione della fluttuazione oraria della domanda. Per i motivi esposti riteniamo tale sistema particolarmente adatto anche ad un'utenza prettamente turistica, che si rechi sul luogo di villeggiatura avvalendosi dei mezzi pubblici (aereo e poi treno) e che, a causa dei bagagli, si trovi, una volta giunta nella stazione ferroviaria di destinazione, nella necessità di ricorrere al servizio taxi per poter giungere presso il proprio hotel o la propria struttura di villeggiatura. A livello di ipotesi un servizio di taxi collettivo potrebbe essere congeniale alle esigenze dei turisti che abbiano come destinazione le strutture ricettive di Santa Margherita Ligure o Portofino e, servendosi del trasporto ferroviario, avendo come stazione di riferimento Rapallo, abbiano la necessità di essere trasportati ai rispettivi hotels. Tuttavia un servizio di questo tipo potrebbe essere attivato solo con il consenso



Provincia di Genova

delle cooperative di taxi già presenti sul territorio e magari anche grazie al fattivo interessamento delle strutture alberghiere interessate.

Un altro ambito potenzialmente adatto al servizio di taxi collettivo potrebbe essere rappresentato da alcune zone dell'entroterra, ed in generale in tutte le realtà dove la richiesta di mobilità si caratterizza per essere discontinua, periodica e debole.

5.2.2.10 Servizio taxi

Il servizio di taxi ha lo scopo di soddisfare le esigenze del trasporto individuale o di piccoli gruppi di persone e si rivolge ad una utenza indifferenziata. Lo stazionamento delle vetture avviene in luogo pubblico.

La Legge Regionale n° 25 del 4 luglio 2007 "Testo unico in materia di trasporto di persone mediante servizi pubblici non di linea" prevede all'art. 13 che sia di competenza provinciale l'individuazione di ambiti comprensoriali in cui la rilevante integrazione possa richiedere forme di coordinamento degli autoservizi pubblici non di linea, ed in tal caso, può promuovere intese con i comuni interessati al fine di circoscrivere tali ambiti e in essi assicurare detto coordinamento.

Il sistema tariffario vigente nella maggior parte dei singoli comuni prevede una particolare tariffazione per viaggi infracomunali, penalizzante per l'utente, per ovviare all'impossibilità di effettuare la sosta ed il carico alla destinazione.

In un ambito in cui ci sia una mobilità occasionale tra differenti comuni attigui non marginale può risultare opportuno avviare la realizzazione di un comprensorio in cui l'uniformità di regolamenti comunali e la regolamentazione dei viaggi infracomunali renda più vantaggioso all'utenza l'utilizzo del taxi per gli spostamenti e permetta altresì agli operatori di recuperare una quota marginale di utenza altrimenti persa.

Nel presente paragrafo si focalizza l'attenzione sul progetto di realizzazione di un servizio taxi comprensoriale da parte dei comuni di Chiavari, Cogorno, Lavagna, Sestri Levante, Casarza Ligure, Moneglia, Castiglione Chivarese attraverso l'istituzione di un servizio taxi "comprensoriale", opportunamente regolamentato, in cui tutti i taxi del comprensorio possono caricare in tutti i comuni del comprensorio, ovviamente con una tariffa che non contempli (o lo contempli eventualmente solo in minima parte) il pagamento del ritorno a vuoto da parte del cliente.

La domanda potenziale del servizio taxi comprensoriale comprende una quota parte di movimenti attualmente compiuti con l'auto, con il mezzo pubblico, con altri mezzi, relativa ai movimenti giornalieri "occasionalmente" (non pendolari).

E' importante avere una idea non solo della mobilità complessiva ma anche del rapporto fra mobilità interna ai comuni e mobilità fra i comuni. Viene pertanto riportata nella tabella seguente la quota di mobilità di gran lunga più importante e cioè quella relativa alla mobilità occasionale giornaliera di auto; va tenuto



Provincia di Genova

presente che oltre il 10% di questa mobilità è costituita dai viaggi di accompagnamento di persone (persone che non dispongono dell'auto o non la possono utilizzare per quel viaggio) che sono più facilmente assorbibili dal servizio taxi.

	1_ Chiavari	2_ Cogorno	3_ Lavagna	4_ Sestri levante	5_ Casarza ligure	6_ Moneglia	7_ Castiglione chiavarese	
1_ Chiavari	5.261	816	1.688	1.534	393	105	65	9.861
2_ Cogorno	816	701	438	239	57	10	10	2.271
3_ Lavagna	1.688	438	1.765	811	198	37	40	4.977
4_ Sestri levante	1.534	239	811	6.475	1.556	286	281	11.182
5_ Casarza ligure	393	57	198	1.556	1.079	75	109	3.468
6_ Moneglia	105	10	37	286	75	676	3	1.191
7_ Castiglione chiavarese	65	10	40	281	109	3	199	706
	9.861	2.271	4.977	11.182	3.468	1.191	706	33.656

Come si può vedere la domanda potenziale fra i comuni del comprensorio è rilevante in quanto è di poco superiore a quella interna ai comuni (52% contro il 48%).

E' evidente che un servizio comprensoriale con adeguato sistema tariffario aumenterebbe sensibilmente l'offerta verso l'utenza potenziale di ciascun comune sia per i viaggi interni sia per i viaggi verso gli altri del comprensorio e quindi dovrebbe fare aumentare i viaggi taxi, in modo da assicurare agli operatori un bilancio economico positivo, a valori più soddisfacenti dell'attuale.

5.2.2.11 Scenari futuri

La Provincia di Genova, esercitando il proprio ruolo di authority del trasporto nel territorio di competenza, ha portato avanti negli ultimi anni politiche volte a



Provincia di Genova

realizzare concretamente una gestione unitaria del servizio, dapprima (dicembre 2005) promuovendo la fusione per accorpamento tra le Aziende di trasporto erogatrici del servizio nel bacino "G extraurbano" (ALI S.p.A.) e nel bacino di traffico "T" (TPT S.p.A.), dando vita all'Azienda Trasporti Provinciali S.p.A. (ATP S.p.A.), successivamente supportando la scelta assunta da Regione Liguria di procedere alla fusione tra i due storici bacini di traffico di competenza provinciali unificati a partire dal dicembre 2006 nel bacino "TG".

Per dare seguito a quanto già realizzato, la Provincia di Genova intende adoperarsi per collaborare con Regione Liguria, il Comune di Genova e le Amministrazioni Provinciali di Imperia, La Spezia e Savona per favorire possibili politiche future volte a stimolare nuovi processi di alleanze e fusioni tra le Aziende di trasporto regionali.

Infine, nell'ambito della gestione e programmazione del servizio di TPL proprie delle Amministrazioni pubbliche delegate, la Provincia di Genova crede nella necessità di pervenire alla creazione di un'Agenzia che assuma il ruolo di authority del trasporto pubblico regionale in modo da garantire una gestione e pianificazione dei servizi unitaria.

Tali prospettive renderebbero di più facile realizzazione le aspirazioni volte a modernizzare il sistema tariffario regionale (con l'introduzione di sistemi a micro chip e/o contact less), oltre ad una riduzione dei costi di gestione, un miglioramento della qualità dei servizi offerti ed una reale integrazione tra i servizi.



Provincia di Genova

ALLEGATO n°1

**PROVINCIA DI GENOVA
ASSESSORATO AI TRASPORTI**



**MONITORAGGIO DELLA QUALITA' DEL SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO
NEL BACINO DI TRAFFICO "T" - Edizione**

Numero dell'intervista:	progressivo	Data intervista:	Ora di rilevazione:
Fermata di salita:	Linea Tratta:	n°	Fermata di discesa:

Buongiorno,

L'Assessorato ai Trasporti della Provincia di Genova, con l'intento di migliorare gli standard qualitativi del servizio di trasporto pubblico erogato nei bacini di traffico di propria competenza, ha deciso di svolgere un'indagine di customer satisfaction per valutare il livello di qualità del servizio percepito dall'utenza.

Le chiediamo pertanto di dedicarci pochi minuti del suo tempo per rispondere alle domande seguenti, ricordandoLe che il questionario è anonimo.

Questa è la prima volta che l'Amministrazione ha scelto di utilizzare uno strumento innovativo e, inevitabilmente, sperimentale. Ma se la risposta dell'utenza dovesse dare buoni risultati in termini di questionari compilati, è probabile che un questionario simile verrà riproposto anche in futuro a cadenza annuale.

RingraziandoLa per il tempo che vorrà dedicarci, porgo i migliori saluti.

L'Assessore ai Trasporti

.....

Lei è un utente di questa linea di autobus:

Abituale
(ogni giorno)

☐

Occasionale
(saltuariamente)

☐



Provincia di Genova

Frequente ☐
(più volte alla settimana)

E' la prima volta che ☐
viaggio su questa linea

Quali sono i motivi del suo viaggio?

Lavoro ☐

Studio ☐

Tempo libero ☐

Commissioni varie ☐

Altro ☐

Specificare: _____

Per effettuare i suoi spostamenti Lei utilizza

Solo l'autobus ☐

☐
Autobus + mezzo privato

Autobus + treno ☐

Altro (specificare) ☐

Insuff.

Suff.

Buono

Ottimo

1. Quanto considera soddisfacente su questa linea:

a. la frequenza delle corse

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

b. la puntualità delle corse

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

c. la pulizia ed integrità degli autobus

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

d. la disponibilità di posti a sedere

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

e. la climatizzazione a bordo

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

f. la silenziosità dei mezzi

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

g. la sicurezza personale

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------



Provincia di Genova

- | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| h. il comfort del viaggio | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| i. lo stile di guida degli autisti | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| l. disponibilità e fruibilità delle salette d'attesa | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| m. facilità di salita e discesa dal mezzo anche in caso di trasporto di piccoli bagagli | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Insuff.	Suff.	Buono	Ottimo
---------	-------	-------	--------

2. Le informazioni relative a questa linea su orari, scioperi, interruzioni e modifiche del servizio sono facilmente reperibili?

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

3. Le coincidenze di questa linea con altri mezzi di trasporto pubblico (servizio ferroviario, interscambio con altri servizi su autobus, ecc.) sono adeguate alle sue esigenze?

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

4. Relativamente al personale in servizio su questa linea, quanto ritiene soddisfacente:

a. la disponibilità e la cortesia

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

b. la professionalità e lo stile di guida

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

5. In generale, è soddisfatto/a del servizio offerto su questa linea?

☐	☐	☐	☐
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

6. Secondo Lei, l'assenza di barriere architettoniche



Provincia di Genova

a favore dei passeggeri disabili sugli autobus utilizzati è soddisfacente?

a. accesso facilitato a passeggeri disabili

☐☐☐☐

b. numero e disponibilità posti assegnati a disabili

☐☐☐☐

7. Complessivamente, negli ultimi due anni ha notato dei miglioramenti nella qualità del servizio di trasporto offerto sulle linee da Lei utilizzate relativamente alle seguenti variabili?

a. la frequenza delle corse

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

b. la puntualità delle corse

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

c. la pulizia ed integrità degli autobus

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

d. la disponibilità di posti a sedere

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

e. la climatizzazione a bordo

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

f. la silenziosità dei mezzi

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

g. la sicurezza personale

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

h. il comfort del viaggio

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

i. lo stile di guida degli autisti

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

l. disponibilità e fruibilità delle salette d'attesa

☐ Migliorata ☐ Peggiorata

8. Secondo Lei, quale aspetto andrebbe maggiormente migliorato? (max 2 risposta)

Pulizia a bordo

☐

Puntualità delle corse

☐

Frequenza delle corse

☐

Coincidenze con orari dei treni

☐

Quantità e qualità delle informazioni

☐

Numero ed accessibilità delle salette d'attesa

☐



Provincia di Genova

9. Quali sono i motivi che la inducono ad utilizzare un mezzo di trasporto pubblico?

È economico ☐

Rispetta l'ambiente ☐

È comodo ☐

Evito traffico e parcheggio ☐

Altro (specificare) ☐

Dati dell'intervistato

La sua professione

☐
Imprenditore, dirigente,
libero professionista

Studente ☐

Insegnante ☐

Casalinga ☐

☐
Esercente, commerciante

Pensionato/a ☐

Impiegato/a ☐

☐
In attesa di occupazione

Operaio/a ☐

Altro ☐

Sesso

M ☐

F ☐

Età: _____

Titolo di studio

☐ Laurea

☐ Licenza media inf.

☐ Diploma universitario

☐ Licenza elementare

☐ Diploma media superiore



Provincia di Genova



Provincia di Genova

5.3 I SISTEMI DI INTERSCAMBIO E DI INTEGRAZIONE

5.3.1 Definizione del sistema provinciale di interscambio tra privato e pubblico e ferro-gomma sia in termini infrastrutturali sia in termini gestionali

5.3.1.1 Definizione di aree di interconnessione

Si definiscono "**aree di interconnessione**" (o nodi di scambio) gli ambiti, individuati nel territorio provinciale, nei quali si realizza l'integrazione dei diversi vettori per garantire l'intermodalità tra trasporto su gomma, sia pubblico che privato, e la ferrovia.

Tale integrazione è avviata principalmente attraverso l'individuazione e la realizzazione di aree di connessione fra le diverse tipologie di trasporto, più o meno complesse, ovvero:

- **area d'interconnessione ferrovia/trasporto di superficie** (pubblico e privato)
tale nodo di scambio si colloca generalmente negli spazi più prossimi alla stazione ferroviaria, dove deve essere garantita una buona accessibilità agli utenti provenienti dai mezzi di superficie;
- **area d'interconnessione trasporto pubblico/privato**
tale nodo di scambio è incentrato generalmente su una struttura di parcheggio collegata con la rete del trasporto pubblico; in questa struttura (realizzata in superficie o su più livelli) gli utenti possono lasciare in sosta i mezzi privati (auto, moto, cicli), con cui compiono parte del loro percorso, ed accedere alla rete di trasporto collettivo.

La combinazione di questi due tipi di aree di connessione dà origine al **nodo di scambio complesso**, la cui organizzazione spaziale può essere estesa su diversi livelli e caratterizzata da presenza di edifici pubblici, terziari e di servizio al trasporto.

In generale l'integrazione tra le diverse componenti trasportistiche contribuisce al miglioramento della mobilità, in quanto favorisce:

- il potenziamento del trasporto pubblico;
- il miglioramento della fluidità nella circolazione veicolare;
- la riqualificazione ambientale delle zone compromesse dall'inquinamento acustico ed atmosferico, dovuto alla congestione del traffico.

5.3.1.2 Localizzazione delle aree d'interconnessione e dei nodi di scambio complessi

Nella provincia esisteranno due tipologie di parcheggi di interscambio:

- i parcheggi di interscambio "lontani" dalle aree urbane principali (in primis Genova).



Provincia di Genova

Questi parcheggi hanno l'obiettivo di fermare il traffico individuale diretto a queste aree urbane il più possibile vicino alla sua origine: sono i parcheggi nei pressi delle stazioni ferroviarie, dei caselli, od in punti interni alle aree urbane di origine. Da questi parcheggi l'utenza, lasciato il mezzo individuale, prosegue il viaggio con il treno o con linee extrurbane su gomma veloci (autostradali e dirette)

- i parcheggi di interscambio "urbani", situati nelle zone periferiche delle principali aree urbane, dove l'utenza, dopo avere già percorso con il mezzo individuale la parte più lunga del suo viaggio, lo lascia e si trasferisce sul mezzo pubblico "urbano" (linee forti ad alta frequenza o servizi specifici di navette su gomma).

Il PTVE focalizza soprattutto la sua attenzione sui primi in quanto l'interesse primario di uno strumento di pianificazione provinciale è quello diminuire il più possibile la percorrenza del traffico individuale sulla rete stradale di ambito provinciale, facendo avvenire l'interscambio modale il più vicino possibile alla origine del traffico. Di questi il PTVE fornisce una descrizione ed un dimensionamento per accogliere la nuova domanda di sosta generata dall'interscambio modale.

Il PTVE ovviamente considera positive le iniziative dei vari comuni per la realizzazione dei parcheggi di interscambio "urbani", in quanto contribuiscono a fornire una alternativa modale, anche se contenuta alla parte finale del viaggio, al mezzo individuale e comunque offrono una ulteriore offerta di sosta per chi accede dall'esterno di queste aree urbane. Il PTVE fornisce quindi dati sul traffico in destinazione nelle aree urbane per l'analisi del fenomeno da parte dei Comuni e per il dimensionamento da parte loro dei parcheggi di interscambio e dei relativi servizi di trasporto da questi verso le destinazioni finali.

In conclusione i parcheggi di interscambio aventi l'obiettivo di intercettare il traffico il più possibile vicino alla sua origine sono più avanti individuati in termini localizzativi, dimensionali e prestazionali, mentre con riferimento ai parcheggi localizzati a ridosso delle aree urbane viene delineato di seguito il quadro complessivo delle localizzazioni esistenti e delle previsioni contenute nei Piani e Programmi vigenti, al fine di verificarne la coerenza complessiva.

A Genova è prevista dal PUM (Piano Urbano della Mobilità genovese, 2007), in corso di elaborazione, la realizzazione di 4 grandi aree di interscambio pubblico/privato per l'accessibilità di area vasta :

- Pegli Multedo/Molo Archetti, che costituisce anche parcheggio di scambio rispetto alla linea del "bus del mare" (collegamento attuale: Pegli-Porto Antico)
- S. Benigno-Genova Ovest, in prossimità del casello autostradale di Genova Ovest, al margine orientale del quartiere di Sampierdarena
- Piastra del Bisagno-Genova Est in prossimità dello svincolo autostradale, ad integrazione delle aree già esistenti
- Quarto-Genova Nervi, localizzato lungo l'asse primario di Corso Europa in prossimità del casello autostradale di Genova Nervi;



Provincia di Genova

A questi si aggiunge un altro parcheggio (Calata Gadda) che rappresenta un parcheggio di destinazione per le provenienze autostradali, consentendo l'accesso diretto pedonale o con navetta al centro storico.

Nell'ambito del processo di revisione del Piano urbanistico comunale, attualmente in corso di svolgimento da parte della struttura dell'Urban Lab, sono emerse ulteriori ipotesi di localizzazione di parcheggi di interscambio di rilevante dimensione (2-3.000 stalli) a Sestri Ponente (area Esaote, in connessione con il progetto del Parco scientifico tecnologico degli Erzelli), a San Benigno (dove si ipotizza la revisione del nodo viario) e a Terralba (nodo di connessione di un nuovo by-pass in galleria di collegamento veloce ponente-levante tra San Benigno e Terralba).

Nelle aree di interscambio a nord ed a est potrebbero essere attestate le linee extraurbane provenienti dalle rispettivi direttrici, in quanto il raggiungimento della destinazione finale nel centro è assicurata dai nuovi servizi urbani appositamente istituiti.

A Recco non sono presenti veri e propri parcheggi di scambio collocati in aree periferiche rispetto al centro urbano; il Progetto preliminare del Piano urbanistico comunale, recentemente adottato (giugno 2006), ha proposto l'ipotesi di realizzazione di un parcheggio di grandi dimensioni in prossimità dello svincolo del casello autostradale della A12.

A Rapallo sono stati previsti dal Piano Urbano Parcheggi (1996) i parcheggi di scambio di S.Pietro, 470 stalli e del Poggiolino, 630 stalli), collocati in prossimità del casello autostradale; attualmente risultano disponibili i parcheggi di P.le Alpini (50 stalli) e dell'area del Poggiolino (40+23 stalli), che non sono in grado di assolvere al ruolo di interscambio.

A Chiavari è presente il parcheggio di scambio della "colmata a mare" (P.zza dell'Umanità), collocato in prossimità del porto turistico. La previsione di riassetto del waterfront (zona C.4.4.B del PRG 2002) che investe l'area, pur avendo l'obiettivo di mantenere la capacità complessiva attuale, potrebbe configurare la parziale riduzione della quota destinata alla sosta libera. A cornice del centro urbano è stata costituita una serie di plessi di parcheggio, accessibili dalla viabilità di circonvallazione a monte. In prossimità del casello autostradale è presente un parcheggio a sosta libera, che però assolve anche alla funzione di sosta breve.

A Sestri Levante è in corso di realizzazione il parcheggio di v. Carniglia, localizzato al margine di levante del centro urbano (150 stalli), mentre, a ponente, risulta già in funzione a fini prevalentemente turistici il parcheggio di Cantine Molinetti, (350 stalli, collegato nel periodo estivo al centro urbano costiero da un servizio navetta).

Anche a S.Margherita Ligure, Rapallo, Chiavari, Lavagna, Recco, Camogli sono stati sviluppati studi ed approfondimenti in merito al tema della gestione della domanda di sosta connessa alle presenze turistiche, specie per il periodo estivo.



Provincia di Genova

Di seguito sono elencati nuovi parcheggi di interscambio aventi l'obiettivo di intercettare il traffico il più possibile vicino alla sua origine, capaci di soddisfare la nuova domanda di sosta generata dall'intermodalità.

Gli stalli indicati (ed i relativi mq) sono da intendersi aggiuntivi rispetto alla situazione attuale (si rimanda al par. 5.2.1.1 e 5.2.1.5 per i criteri utilizzati per il dimensionamento).

I nuovi parcheggi, suddivisi in aree d'interconnessione e nodi di scambio, la cui funzione dovrà essere compatibile con la destinazione d'uso dell'area previsti dagli strumenti urbanistici, sono:

:

a) FERROVIA/TRASPORTO PRIVATO:

- Arenzano (205 stalli; area parcheggio auto 5200 mq)

b) AUTOBUS/TRASPORTO PRIVATO

- casello autostradale Sestri L. (37 stalli, 1000 mq)
- casello autostradale Chiavari (86 stalli, 2200 mq)
- casello autostradale Rapallo (237 stalli, 6000 mq)
- casello autostradale Busalla (90 stalli, 2300 mq)

Oltre i precedenti anche piccoli parcheggi di interscambio auto-gomma presso le fermate delle linee dirette punto-punto nelle aree urbane di Casella, Savignone, Serra Riccò, Olcese

c) NODI DI SCAMBIO COMPLESSI (FERROVIA/TRASPORTO PRIVATO/AUTOBUS):

- Recco (184 stalli; area parcheggio auto 4600 mq)
- Rapallo (149 stalli; area parcheggio auto 3800 mq)
- Chiavari (125 stalli; area parcheggio auto 3200 mq)

5.3.1.3 Aspetti prestazionali e organizzativi

Si indicano a titolo esemplificativo le caratteristiche prestazionali ed organizzative che dovrebbero avere le aree di interconnessione.

Area d'interconnessione ferrovia/trasporto di superficie

La stazione ferroviaria accentra alcune funzioni di interesse generale da cui dipendono la concentrazione e l'afflusso di persone provenienti da diverse destinazioni, con motivazioni stabili (lavoro/studio), oppure occasionali,



Provincia di Genova

(consumi/tempo libero); divenendo un punto strategico sia per l'erogazione di standards elevati di servizio al viaggiatore, sia per migliorare l'integrazione della rete ferroviaria con le funzioni espresse dall'area urbanizzata.

In questo caso, dunque, la valorizzazione delle condizioni di interscambio è da raggiungere con provvedimenti che riguardano tutti gli aspetti tecnici coinvolti, da quelli fisici, di progettazione urbana della città, a quelli di integrazione vettoriale degli orari e delle tariffe delle diverse modalità di trasporto.

In particolare gli interventi di competenza trasportistica riguardano:

- le aree di parcheggio e le relative politiche tariffarie integrate per agevolare l'interscambio di corrispondenza;
- il miglioramento delle condizioni di circolazione sulla viabilità interessata dall'interscambio, in funzione della accessibilità alla stazione;
- l'integrazione dei servizi automobilistici verso la stazione con l'offerta ferroviaria.

L'area di interconnessione situata in corrispondenza di una stazione ferroviaria deve contenere, in generale, in aree tra loro contigue:

- gli spazi per la sosta a lungo termine delle autovetture private, dei motocicli e cicli (con le relative cabine guardiane per le operazioni di pagamento e controllo),
- gli spazi per la fermata e la sosta degli autobus di linea e turistici,
- gli spazi per la fermata e la sosta dei taxi.

La realizzazione di tali aree d'interscambio determina numerosi benefici per l'utenza e per i cittadini in generale tra i quali si sottolineano:

- tempi minori per effettuare l'interscambio del mezzo;
- maggiore sicurezza per i veicoli in sosta (quando l'area è dotata di custodia);
- facilità di reperimento in loco dei principali servizi;
- miglioramento della circolazione;
- salvaguardia dei valori ambientali e riduzione dei livelli di inquinamento (principalmente atmosferico ed acustico).

Area d'interconnessione trasporto pubblico/privato

Nella parte destinata a fermata bus andranno verificate e dimensionate opportunamente: la sede carrabile asfaltata per l'accosto dei bus; la banchina pavimentata; la pensilina (dotata eventualmente di pannello a messaggio variabile per l'informazione sui tempi di attesa).

Per quanto riguarda l'area destinata a parcheggio, che deve essere accessibile con corselli veicolari di entrata e di uscita esterni alla carreggiata stradale, va dimensionata secondo le esigenze individuate e gli spazi disponibili.

La realizzazione di una fermata bus attrezzata, come appena illustrato, produce una serie di benefici per l'utenza, ossia:



Provincia di Genova

- sicurezza per gli utenti che sostano e protezione dal traffico veicolare circostante;
- maggiore facilità di accesso al mezzo pubblico, in particolare per persone a limitata capacità motoria, in quanto la banchina è ad una quota maggiore (circa 10/15 cm.) rispetto al piano stradale dove transita il bus;
- protezione dagli agenti atmosferici in presenza della pensilina e minore disagio nell'attesa grazie alla presenza di sedute all'interno della stessa;
- informazione sui tempi di attesa grazie alla presenza di pannello a messaggio variabile, per cui tale tempo di attesa apprezzato risulta psicologicamente inferiore;
- riconoscibilità immediata anche da distanza e nei percorsi veicolari veloci.

Nodo di scambio complesso

Nel nodo di scambio complesso si realizza, di norma, l'interconnessione tra le seguenti modalità di trasporto:

- trasporto su ferrovia;
- trasporto pubblico su gomma (bus di linea e turistici, taxi);
- trasporto privato (autovetture, motocicli, cicli).

Le più recenti realizzazioni e l'importanza che esse hanno assunto come nodi di interscambio sulla reti di trasporto hanno evidenziato la possibilità di far assumere a tali aree una configurazione non limitata a quella di esclusivo smistamento delle persone in partenza ed in arrivo; divenendo efficienti poli d'incontro e di relazione tra le molteplici attività presenti sul territorio (direzionali, commerciali, ecc.) e assumendo un ruolo centrale nell'erogazione dei diversi servizi.

Il nodo di scambio complesso risulta quindi essere la sede di un centro di servizi polifunzionale, articolato secondo gli obiettivi che si intendono perseguire nell'area interessata, focalizzando interventi articolati, che possono interessare sia operatori pubblici che operatori privati, che possono essere ottimizzati solo tramite una progettazione e una gestione integrata.

In generale l'organizzazione funzionale di un nodo di scambio complesso si realizza nel rispetto dei seguenti parametri:

- agevole accessibilità alla struttura da parte di tutte le modalità di trasporto e, di tutte le tipologie di utenza interessate;
- leggibilità immediata di tutti i possibili itinerari di scambio;
- alta qualità del livello di informazione all'utenza;
- alta qualità del livello di funzionamento del sistema (regolarità del servizio, rispetto dei tempi di coincidenza, ecc.);
- garanzia di comfort e adeguata accoglienza degli utenti (attese, servizi, percorsi, ecc.);



Provincia di Genova

- elevato livello di sicurezza dell'impianto.



Provincia di Genova

5.3.1.4 Tariffazione, controllo e gestione

Aree di interconnessione

A) TARIFFAZIONE

Nelle aree d'interconnessione la tariffazione riguarda il pagamento di quote per l'utilizzo temporale degli stalli di parcheggio per le autovetture del trasporto individuale.

Tali quote potranno essere pagate dall'utente:

- direttamente in relazione al tempo effettivo di occupazione dello stallo;
- attraverso forme di abbonamenti giornalieri, settimanali, mensili, ecc..

La tariffazione della sosta può comportare una regolamentazione e una diversificazione delle tariffe in funzione:

- della localizzazione dell'area di sosta;
- delle fasce orarie di utilizzo.

B) CONTROLLO E GESTIONE

Per un'area di sosta controllata i principali obiettivi sono quelli di:

- assicurare la disciplina del traffico interno;
- ottimizzare le operazioni di entrata/uscita senza la creazione di accumuli sulla viabilità di accesso;
- standardizzare le modalità di esazione;
- gestire e controllare in modo continuo l'area di sosta;
- consentire la possibilità di prenotazione dei posti;
- fornire all'utenza informazioni sullo stato occupazionale degli stalli.

Nodi di scambio complessi

A) TARIFFAZIONE

La tariffazione costituisce uno dei fattori da cui dipende il buon funzionamento delle interconnessioni nel nodo di scambio.

Essa può essere affrontata sulla base dei seguenti parametri fondamentali: distanza percorsa; la durata di viaggio; l'integrazione modale.

In particolare per quanto concerne l'integrazione modale si possono avere le seguenti alternative tariffarie:

- tariffazione "a viaggio", che corrisponde ad una integrazione modale nulla (il biglietto in questo caso è detto unimodale e non utilizzabile che per un solo viaggio su un determinato modo);
- tariffazione "a spostamento" in cui la validità del biglietto è estesa a più modi di trasporto (se la validità copre tutti i modi disponibili sulla rete, si ha un biglietto multimodale);
- titolo di viaggio "multiservizio", di tipo uni, pluri o multi modale, che può essere utilizzato anche su altri servizi, come ad esempio taxi, parcheggi o addirittura altri tipi di prestazioni di servizio.



Provincia di Genova

La combinazione dei suddetti parametri (distanza percorsa, durata del viaggio, integrazione modale) consente di elaborare una vasta gamma di politiche tariffarie da adattare a ciascun contesto.

B) CONTROLLO E GESTIONE

Per facilitare il controllo e la gestione di un nodo di scambio complesso si devono prevedere impianti e attrezzature per l'acquisizione ed il trattamento dei dati, che possono essere raggruppati come segue:

- impianti destinati alla sorveglianza e sicurezza;
- impianti destinati alla informazione e al comfort dell'utenza;
- impianti per la manutenzione e l'esercizio.

Per i nodi di scambio complessi, l'architettura del sistema di gestione si articola nei seguenti sottosistemi funzionali distribuiti su una postazione centrale ed un certo numero di postazioni periferiche, dislocate in punti significativi dell'area del nodo:

- *sottosistema di gestione del traffico e dei messaggi informativi*: è costituito da una unità centrale di elaborazione ed è situato nella postazione centrale;
- *sottosistema di acquisizione dei dati di impianto* dislocato in diversi terminali periferici distribuiti geograficamente nel nodo;
- *sottosistema di teleinformazione all'utenza* dislocato in diversi terminali periferici distribuiti geograficamente nel nodo.



Provincia di Genova

5.3.2 Integrazione Tariffaria

5.3.2.1 Sviluppo del sistema ed implementazione del progetto

Si è già detto che tutto il sistema di abbonamento integrato operante nell'ambito provinciale è basato su carta a microchip, su cui vengono caricati tutti i dati relativi al titolare della carta, del tipo di abbonamento e la storia degli abbonamenti acquistati. In futuro i controllori saranno dotati di un lettore palmare delle tessere attraverso il quale si potrà procedere direttamente alle verifiche.

Il sistema predisposto è stato pensato per poter essere già pronto per essere in futuro ampliato ed implementato per dare ulteriore impulso all'integrazione tariffaria e dei servizi.

Si dovrà prevedere l'implementazione della struttura di vendita anche attraverso il coinvolgimento diretto delle strutture di mobility management presenti presso le aziende così da allestire punti vendita direttamente presso il luogo di lavoro ed implementando le risorse disponibili allo sviluppo dell'iniziativa accedendo a quelle disponibili per le politiche di mobility management.

Se la domanda di integrazione risponderà a quanto auspicato in fase di progettazione sarà tale da richiederlo, ed al fine di rendere la struttura di distribuzione più capillare possibile alleggerendo l'impegno dei Comuni che svolgono il ruolo di punto vendita, sarà possibile avere dei distributori automatici che provvedano ad ogni operazione in automatico.

Dovrà essere ulteriormente implementata l'offerta di titoli integrati procedendo all'estensione dal mensile all'annuale e completando l'offerta con pari titoli di abbonamento riservati agli invalidi.

Il sistema è già pronto per poter essere implementato in quello che sarà il biglietto unico regionale contactless, tale tipo di implementazione, potrà fornire ulteriori margini di sviluppo consentendo l'integrazione non solo sui titoli in abbonamento ma anche sui titoli ordinari.



Provincia di Genova

5.4 LA SICUREZZA

5.4.1 Interventi di miglioramento della segnaletica

Nella gestione complessiva della rete stradale è sottointeso l'obiettivo di garantire sempre maggior sicurezza per gli utenti della strada.

Questo si concretizza mediante la contestuale azione in diversi campi, tra loro direttamente o indirettamente correlati.

Ad esempio è evidente l'effetto sulla sicurezza stradale dell'installazione e della manutenzione della segnaletica verticale ed orizzontale, adottando tecniche realizzative sia tradizionali che innovative.

Il criterio che anche in questo campo indirizza le azioni dell'Amministrazione è quello di affiancare all'esperienza dei tecnici la "voce del territorio" tenendo conto delle segnalazioni provenienti da Enti, cittadini ed istituzioni a diverso titolo impegnate sul territorio.

Ovviamente non sempre è possibile accontentare i richiedenti, principalmente in tre casistiche: la prima si verifica quando le richieste, sia pur determinate da esigenze corrette, riguardano atti vietati dal Codice della Strada (installazione di dossi artificiali, realizzazione di attraversamenti pedonali in zone con scarsa visibilità, realizzazione di attraversamenti pedonali con colorazioni non previste, ecc.) e di efficacia nulla od addirittura di peggioramento della sicurezza vigente.

La seconda casistica invece è quella di richieste legittime ma non prioritarie rispetto ad altre e che pertanto, vista la definizione delle risorse disponibili, potranno essere accolte solo in un secondo tempo o in caso di incremento dei budget assegnati.

L'ultima casistica invece comprende quelle richieste che, se accolte, comporterebbero complessivamente disagi superiori ai vantaggi e che pertanto, dopo una valutazione tecnica, possono essere scartate: rientrano tra questi casi le richieste di istituzione di limiti di velocità massima troppo bassi che, comunque inefficaci verso gli automobilisti indisciplinati, avrebbero viceversa penalizzato quelli che già in oggi si adeguano alle disposizioni del Codice della Strada.

Per quanto concerne la gestione della segnaletica "tradizionale", l'Amministrazione alla fine di ogni anno dell'ultimo triennio di monitoraggio si è ritrovata con percentuali di segnaletica orizzontale buona od almeno sufficiente addirittura superiori all'86%.

La percentuale di strade con segnaletica verticale adeguata (sia di pericolo-prescrizione-obbligo che di indicazione) è in media pari, per le due tipologie, rispettivamente all'89 e al 79%.

Tra le tecniche "innovative" si evidenziano quelle che hanno permesso di ottenere i risultati migliori:

- l'utilizzo di segnaletica luminosa (delineatori modulari di curva) in punti ad elevata incidentalità;



Provincia di Genova

- la verniciatura delle pareti laterali delle gallerie stradali, il miglioramento della visibilità degli archi d'imbocco, l'installazione di segnaletica marginale (delineatori per gallerie), in conformità al D.M. 05.06.01 "Sicurezza delle gallerie stradali";
- l'installazione, per ora a titolo sperimentale ma di prossima estensione ad altre strade provinciali, di pannelli che, ribadendo la velocità massima ammissibile, evidenziano la velocità attuale del veicolo permettendo all'automobilista corretto ma momentaneamente distratto il rapido rientro in condizioni di sicurezza.

Dal monitoraggio del traffico e del comportamento dell'utenza sulle strade si rileva che la maggioranza delle violazioni al Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i.) riguarda il superamento dei limiti di velocità (art. 142) e la guida a velocità pericolosa (art. 141).

I tratti di strada ritenuti, per esperienza, maggiormente critici, soprattutto in primavera-estate e durante le ore serali e notturne sono di seguito elencati:

Levante-Val Graveglia-Fontanabuona:

SP 1	da Sestri Levante al Bracco;
SP 1	rettilineo Cavi di Lavagna;
SP 1	da Rapallo (fine centro abitato a ponente) a Ruta di Camogli;
SP 1	da Recco (fine centro abitato a ponente) a Nervi;
SP 33	San Salvatore, Panesi, Rivarola;
SP 26	Gaggia;
SP 586	da Carasco (fine centro abitato a nord) a Borzonasca;

Valle Scrivia:

SP 226	da Bromia di Montoggio a Busalla;
SP 35	Giovi;
SP 35	da Borgo Fornari a Ronco Scrivia (inizio centro abitato);
SP 35	Pietrabissara;
SP 9	Sarissola, Camarza;

Val Polcevera:

SP 2	Manesseno;
SP 3	fino a Pedemonte;
SP 4	Santa Marta, Ferriera, Pontasso;

Ponente-Valle Stura:

SP 1	da Colletta di Arenzano a Cogoleto (inizio centro abitato a levante);
SP 456	Mele;
SP 456	Campoligure;
SP 456	abitato di Rossiglione.

Fra questi, la porzione di rete stradale provinciale che converge sul nodo di Busalla (SP 35, nelle località Giovi-Mignanego e Ronco Scrivia e la SP 226 in località Savignone) risulta particolarmente critica.



Provincia di Genova

Si evidenzia che la maggior parte dei tratti neri risultanti dall'analisi di incidentalità di cui All. 5 (PDSS), rientra in questo elenco evidentemente più articolato dati gli scopi per cui è stato prodotto.

Recentemente, sulla strada provinciale SP35 dei Giovi (prog.va km 21+850) è stato installato un dispositivo di segnaletica di informazione sulla velocità di percorrenza.

Effettivamente l'esperienza dimostra l'efficacia di questo sistema come deterrente al superamento del limite di velocità vigente sul tratto di strada controllata.

Ai fini di dare continuità a questo primo intervento, nell'ottica del controllo esteso e non solo puntuale della velocità si è ritenuto opportuno attrezzare altre quattro postazioni in prossimità dell'abitato di Busalla, due sulla SP 9 di Crocefieschi, al km 1+530 e al km 2+085, entrambe in direzione Busalla e due sulla SP 226 di Valle Scrivia, in località Savignone, km 21+050 e km 20+670, in direzione Casella e Busalla rispettivamente.

L'obiettivo è quello di estendere ulteriormente la rete di pannelli agli estremi della SP 35 dei Giovi (Mignanego e Isola del Cantone) e lungo la SP 226 (in località Avosso). Facendo seguito anche all'analisi dell'incidentalità di cui all'All. 5 (PDSS), le altre tratte su cui è prevedibile l'installazione di questi segnali riguardano la SP 225 (nel tratto Gattorna-Carasco) e la SP 586 (nel tratto Borzonasca-Carasco).

Un ulteriore contributo al controllo della velocità può essere fornito dai semafori "intelligenti" che fanno scattare il rosso al sopraggiungere di un veicolo a velocità superiore a quella consentita dalla segnaletica. Il loro utilizzo è prevalente nei centri abitati e se ne hanno esempi anche in Provincia di Genova proprio sulla SP35 a Borgo Fornari e a Ronco Scrivia.

Dal punto di vista della gestione informatizzata delle informazioni l'Amministrazione ha previsto l'implementazione del "Catasto strade" (art. 13, comma 6°, del D. Lgs. 30.04.92 n.285 "Nuovo Codice della Strada") con un applicativo per l'inserimento degli elementi della segnaletica verticale.

5.4.2 Interventi di miglioramento dei livelli di sicurezza nei punti evidenziati come critici

Dall'analisi sull'incidentalità di cui al P.P.D.S. (All.5 Piano Provinciale Direttore della Sicurezza) emerge che i fattori di rischio da contrastare dipendono principalmente:

- dal comportamento dell'utenza,
- dalle caratteristiche dell'ambiente stradale.

Gli interventi che agiscono sul comportamento dell'utenza perseguono l'obiettivo del miglioramento della sicurezza mediante:

- la prevenzione al rispetto delle regole,
- la repressione della violazione delle regole.



Provincia di Genova

L'Amministrazione provinciale si è prefissa lo scopo di mantenere e per quanto possibile favorire il presidio del territorio con lo scopo di prevenire piuttosto che reprimere trasmettendo messaggi educativi agli utenti.

Gli interventi di ingegneria delle infrastrutture e della gestione del traffico perseguono l'annullamento e/o l'abbattimento dei livelli di rischio della rete stradale mediante:

- la risoluzione delle criticità intrinseche alle caratteristiche geometrico-funzionali e dei relativi impianti delle tratte stradali e delle intersezioni;
- la realizzazione di una architettura del punto nero o della tratta nera capace:
 - di far percepire all'utente, senza "effetto sorpresa", che si transita in un'area a rischio,
 - di indurre una guida prudente.

La ricerca delle soluzioni di ingegneria atte a ridurre i fattori di rischio in rapporto al contesto infrastrutturale, urbanistico ed ambientale necessita di approccio sistematico specifico.

Per quanto riguarda la pianificazione di tali interventi nelle aree critiche individuate nel PPDS, si individuano due diversi piani di azione:

1) Interventi atti a mantenere funzionalità ed efficienza del corpo stradale e dei relativi impianti, garantendo livelli di sicurezza compatibili con le caratteristiche tecnico strutturali del tracciato:

- mantenimento della continuità planare, delle pendenze longitudinali e trasversali del piano stradale;
- mantenimento della stabilità delle opere d'arte e consolidamento del corpo stradale;
- ripristino ed adeguamento del sistema di smaltimento acque;
- ripristino ed adeguamento dei sistemi di segnalamento e dai sistemi di protezione attivi e passivi;
- adeguamento funzionale di tratte del tracciato inadeguate all'entità e alla tipologia di traffico.

2) Interventi atti a indurre il rispetto nelle norme di circolazione, il controllo della velocità e la protezione delle utenze deboli, agendo sulle diverse componenti caratterizzanti l'infrastruttura (sede stradale, segnaletica, arredo, illuminazione):

- per le **intersezioni** (punti neri), si individuano le seguenti tipologie di intervento:

in zona conurbata



Provincia di Genova

- Installazione segnaletica verticale di pericolo
- Installazione di segnaletica verticale di preavviso ad alta visibilità
- Apposizione di limiti di velocità
- Installazione di segnaletica verticale di località/localizzazione
- Miglioramento dello stato della segnaletica orizzontale esistente
- Installazione di elementi di moderazione della velocità
- Realizzazione di isole spartitraffico
- Differenziazione della pavimentazione
- Introduzione di attraversamenti pedonali
- Modifica dell' impianto di illuminazione esistente secondo norme UNI-CEM e/o Manuale per la Progettazione dei Sistemi di Sicurezza Stradale e di Moderazione del Traffico della Regione Veneto
- Installazione di impianto semaforico "intelligente"
- Realizzazione di minirotonda

lontano dall'abitato

- Installazione segnaletica verticale di pericolo
- Installazione di segnaletica verticale di preavviso ad alta visibilità
- Apposizione di limiti di velocità
- Installazione di segnaletica verticale di località/localizzazione
- Miglioramento dello stato della segnaletica orizzontale esistente
- Installazione di elementi di moderazione della velocità
- Differenziazione della pavimentazione
- Installazione di impianto semaforico "intelligente"
- Realizzazione di rotonda

- per le **tratte**, le seguenti tipologie di intervento:

rettilineo in zona conurbata

- Installazione di segnaletica verticale di preavviso ad alta visibilità
- Apposizione di limiti di velocità
- Installazione di elementi di moderazione della velocità
- Adeguamento degli attraversamenti pedonali
- Installazione di impianto semaforico "intelligente"
- Disassamento orizzontale della carreggiata

rettilineo lontano dall'abitato

- Installazione di segnaletica verticale di preavviso ad alta visibilità
- Introduzione di limiti di velocità
- Installazione di elementi di moderazione della velocità

curva in zona conurbata

- Installazione segnaletica verticale di pericolo
- Installazione di segnaletica luminosa ad alta visibilità
- Apposizione di limiti di velocità



Provincia di Genova

- Modifica dell' impianto di illuminazione esistente secondo norme UNI-CEM e/o Manuale per la Progettazione dei Sistemi di Sicurezza Stradale e di Moderazione del Traffico della Regione Veneto)

curva lontana dall'abitato

- Installazione segnaletica verticale di pericolo
- Installazione di segnaletica luminosa ad alta visibilità
- Apposizione di limiti di velocità
- Miglioramento delle caratteristiche superficiali del fondo stradale
- Controllo e miglioramento aderenza

I costi unitari, di larga massima, delle tipologie di intervento identificate sono riportati nell'Allegato 5 (tab. A1.1 dell'Appendice 1).

I costi di realizzazione per la messa in sicurezza di un punto o di una tratta nera variano a seconda del livello di sicurezza che si desidera raggiungere.

A titolo esemplificativo il rischio "Eccesso di Velocità" può essere contrastato:

- con un unico intervento: installazione di segnaletica di prescrizione

oppure

- con un'azione sinergica di più interventi: installazione segnaletica di prescrizione, introduzione moderatori di velocità, introduzione di segnali di preavviso, bande sonore e i trattamenti superficiali, etc...

di conseguenza si avranno costi nettamente diversi e benefici attesi di scala differente.

Si può assumere in larga massima che la messa in sicurezza di una tratta stradale intervenendo sulla segnaletica in modo completo (segnaletica orizzontale e verticale, moderatori, bande sonore, trattamenti superficiali, etc.) ha un costo di 25000 euro+iva al chilometro.

Per una intersezione il costo può andare da un minimo di alcune centinaia di euro a oltre 15.000 con anche una semaforizzazione ad almeno 200.000 con la realizzazione di una rotatoria (ad esempio nella prima e quarta intersezione individuate come critiche la Provincia sta intervenendo od è già intervenuta tramite realizzazione di rotatoria).

Gli interventi che nel tempo l'Amministrazione ha attuato al fine di risolvere le **situazioni più critiche** sulle strade di competenza, riguardano anche le tratte e i punti neri individuati nell'analisi dei dati individuati dal PDSS:

Le tratte (di circa 3 km di lunghezza) della viabilità provinciale che presentano maggiore criticità in termini di persone che hanno ricevuto un danno (deceduti o feriti) e ripetitività di incidenti dell'ordine (da 23 a 6 nel periodo) sono riportati nel



Provincia di Genova

seguito, unitamente agli interventi che l'Amministrazione provinciale ha già attuato o sta realizzando:

SP0001 dal Km 549 al Km 551 (fuori c.a.) Arenzano, A10
Realizzazione di rotatoria p.a. presso il casello autostradale A10 e rotatoria p.a. in corrispondenza dello svincolo per il centro commerciale in direzione Arenzano

SP0001 dal Km 545 al Km 547 (fuori c.a.) Arenzano, confine Comune di Genova
Proposta del Comune di Arenzano di realizzazione di una rotatoria p.a. in corrispondenza di Via Unità d'Italia (km 548+000 ca)

SP0001 dal Km 486 al Km 488 (fuori c.a.) Chiavari, Sant'Andrea di Rovereto

SP0001 dal Km 490 al Km 492 (fuori c.a.) Zoagli, galleria Castellano

SP0001 dal Km 511 al Km 513 (dentro c.a.) Bogliasco, Bivio Pieve Ligure

SP0586 dal Km 65 al Km 67 (fuori c.a.) Santa Maria di Sturla
Interventi di eliminazione delle strettoie sulla tratta tra le prog.ve km 59+900 – 60+000 (in progetto) e km 62+000 – 64+000 (realizzato)
Realizzazione rotatoria p.a km 67+900

SP0225 dal Km 19 al Km 21 (fuori c.a.) Cicagna, Ferrada
Interventi di eliminazione delle strettoie sulla tratta tra le prog.ve km 13+600 – 14+200 (Pian dei Ratti) (in esecuzione), km 15+900 – 16+000 (Ripario) (accordo di programma tra Provincia di Genova e Comunità Montana Fontanabuona, n. 31 del 21/07/2004), km 19+400 – 19+500 (Dragonaria) (accordo di programma tra Provincia di Genova e Comunità Montana Fontanabuona, n. 31 del 21/07/2004), km 22+300 – 22+500 (Terrarossa) (realizzato), al km 16+400, installazione di delineatori modulari di curva luminosi

SP0001 dal Km 463 al Km 465 (fuori c.a.) Moneglia, Bracco

SP0225 dal Km 5 al Km 7 (dentro c.a.) San Colombano

Le intersezioni, che presentano maggiori criticità in termini di persone che hanno ricevuto un danno (deceduti o feriti) e presentano caratteristiche di recidività (almeno 4 incidenti nel periodo) sono localizzate:

SP0001 al Km 550 (fuori c.a.)	Arenzano, casello A10
SP0001 al Km 512 (dentro c.a.)	Bogliasco, stazione ferroviaria
SP0001 al Km 513 (dentro c.a.)	Bogliasco, bivio Pieve Ligure
SP0456 al Km 90 (fuori c.a.)	Masone, casello A26
SP0001 al Km 486 (fuori c.a.)	Chiavari, Sant'Andrea di Rovereto

Si nota che i punti critici evidenziati sono tutti compresi nelle tratte critiche sopra individuate a parte quello sulla SP 456 al km 90+000, in corrispondenza dell'uscita autostradale A26 a Masone.

La Provincia di Genova ha disciplinato quest'ultima intersezione mediante la una rotatoria p.a., nell'anno 2004.



Provincia di Genova

Valutazioni successive agli interventi, confermano l'efficacia delle azioni intraprese.

Tenendo conto della globalità degli incidenti in rapporto al rischio e alla densità chilometrica per ogni strada, le arterie più pericolose della rete stradale genovese risultano: la SP 1 via Aurelia, la SP 225 della Fontanabuona, la SP 586 della Val D'Aveto e la SP 35 dei Giovi.

La condizione di queste strade prefigura l'importanza di ulteriori approfondimenti finalizzati all'analisi del rischio. Questo tipo di attività, unitamente alla progettazione degli interventi e alla definizione della loro attuazione, rientrano nel secondo livello di pianificazione (livello attuativo) previsto dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale per la pianificazione a scala locale.

E' doveroso sottolineare che tutti gli interventi di adeguamento dell'esistente dovrebbero essere finalizzati a indurre l'utente ad una guida prudente. E' sperimentato, infatti, che interventi di rettifica di tracciati o di miglioramento della sezione stradale che in teoria portano all'aumento delle condizioni di sicurezza, in realtà possono provocare un aumento del rischio invogliando l'utente a aumentare la velocità di sicurezza e/o diminuire l'attenzione durante la guida.

5.4.3 Sistemi innovativi di informazione all'utenza

Considerato che nell'ambito della costruzione di una nuova cultura della sicurezza stradale si fa sempre più riferimento, ed è un obiettivo strategico, all'utilizzo di nuove tecnologie e strumenti finalizzati alla sensibilizzazione dei cittadini verso comportamenti di guida responsabili e sicuri, fornendo altresì puntuali informazioni circa i fattori di rischio connessi allo stato delle infrastrutture e alle condizioni di mobilità, è da ritenere particolarmente utile l'impianto, in punti strategici della viabilità provinciale, di pannelli a messaggio variabile che costituiscono un prezioso ausilio alla sicurezza sia a livello preventivo che in caso di emergenza.

Questi apparati, installati su portale e/o bandiera lungo la viabilità, collegati a mezzo GSM/GPRS consentono una gestione centralizzata, supportata da software specifici, garantendo un'immediatezza ed una correttezza delle informazioni da fornire.

Tali postazioni informative (mono o bifacciali) sono costituite da un pannello a matrice grafica con pittogrammi ad alta definizione e da un pannello alfanumerico con un numero di righe e caratteri variabili. Con ciò possono essere forniti all'utenza messaggi di tipo diverso (predefiniti e non) ivi compresi particolari segnali stradali: (incidente, coda, limitazioni di peso e sagoma, lavori ecc.).

Considerata l'orografia del territorio lungo cui scorre la viabilità provinciale e che gli itinerari prevalenti (ad esclusione della fascia costiera) si snodano lungo diverse importanti vallate: Valle Stura, Valle Scrivia, Val Fontanabuona, Valle dell'Aveto, l'Amministrazione ha previsto l'impianto di 8 pannelli a messaggio variabile nonché alcuni interventi di implementazione, compatibilità e coordinamento con la Provincia dei pannelli già in atto lungo la Valle Stura.



Provincia di Genova

Le informazioni che dovranno essere visualizzate riguardano innanzitutto il traffico sulle strade provinciali ma anche messaggi di tipo diverso relativamente, ad esempio, a particolari condizioni meteorologiche e a particolari segnali stradali (incidente, coda, limitazioni di peso e sagoma, lavori ecc.).

Lo scopo è quello di informare l'utenza circa situazioni che potrebbe trovarsi ad affrontare lungo la sua strada ed eventualmente suggerire percorsi alternativi.

Su ogni pannello si potrà inoltre prevedere l'installazione di una sonda di rilevazione della temperatura ambiente per eventualmente integrare l'informazione diffusa con questo ulteriore dato, che in situazioni particolari soprattutto durante l'inverno nelle zone a rischio di gelo, può risultare di notevole importanza ai fini della sicurezza stradale.

Le localizzazioni dei punti di installazione sono indicate nel seguito e rappresentano i punti principali dai quali è possibile governare la maggior parte degli itinerari:

SP 225 della Fontanabuona	km 5+550
SP 225 della Fontanabuona	km 28+800
SP 333 di Uscio	km 1+180
SP 586 della Val d'Aveto	km 39+116
SP 226 di Valle Scrivia	km 0+050
SP 226 di Valle Scrivia	km 15+870
SP 35 dei Giovi	km 12+850
SP 35 dei Giovi	km 6+000

Alcune delle sezioni in cui si prevede l'installazione dei pannelli a messaggio variabile saranno in corrispondenza delle stazioni di misura del traffico, meglio descritte nel successivo par. 5.4.4.

L'architettura del sistema così predisposto garantisce all'occorrenza l'ampliamento con altre postazioni informative.

5.4.4 Sistemi di raccolta dati da campo

A seguito della attuale configurazione della rete stradale provinciale e delle attività di tipo pianificatorio e gestionale della viabilità avviate nell'ultimo triennio, si è manifestata l'esigenza di disporre di una rete di monitoraggio del traffico capillare e permanente che garantisca una conoscenza più estesa e continuativa del fenomeno.

L'obiettivo della rete di monitoraggio del traffico è quello di realizzare una base dati che contenga le informazioni sulle caratteristiche e sui volumi di traffico registrati in sezioni strategiche della rete stradale provinciale.

E' stata prevista sia l'installazione permanente in sito di sensori e rilevatori del traffico che dialoghino con una stazione di controllo remota in grado di acquisire i dati in tempo reale o a intervalli stabiliti sia la realizzazione di postazioni



Provincia di Genova

“semifisse”, gestite in locale, e attrezzate per il rilevamento periodico dei dati.

La possibilità di avere rilievi di traffico continuativi sulle postazioni più rappresentative del traffico provinciale consente di scegliere l'estensione temporale cui far riferimento per le successive analisi.

I mesi “invernali” sono quelli cui si fa comunemente riferimento per lo studio dei flussi di traffico “tipici” ma la disponibilità di rilievi durante tutto l'arco dell'anno permette di studiare la variabilità del traffico in una provincia a vocazione turistica come quella genovese (per es. mesi estivi).

Il criterio si ripropone per la settimana, in quanto le giornate di martedì, mercoledì e giovedì sono le più rappresentative della situazione media ma i fine settimana sono utili per valutare l'entità del traffico non lavorativo.

Nell'ambito del giorno la disponibilità di dati per un periodo decisamente più esteso di quello comunemente individuato come “fascia di punta”, permette di studiare non solamente gli eventuali effetti dovuti alla congestione prevalentemente legata agli spostamenti di tipo pendolare, ma l'andamento del traffico occasionale (tutti i motivi di spostamento al di fuori di quelli per studio o lavoro) che in Provincia di Genova rappresenta comunque il 56.5% circa del flusso totale nell'arco diurno.

Dall'analisi effettuata nell'ambito del PTVE, l'ora di punta del mattino è situata tra le 7:00 e le 8:00 (9% del traffico diurno), l'ora di punta della sera tra le 18:00 e le 19:00 (10% del traffico diurno). Il traffico notturno (19:00 – 7:00) è pari al 22.1% di quello giornaliero e rispetto al traffico diurno (7:00 – 19:00) ammonta al 28.5%.

I dati raccolti dal sistema di monitoraggio possono essere utilizzati per:

- creare una banca dati relativa al censimento del traffico. Le informazioni fornite permettono di valutare l'evoluzione del traffico nel tempo in termini sia di serie storiche annuali, sia di andamenti periodici con intervalli variabili dalla frazione di ora all'intera stagione.
Questa flessibilità è opportuna laddove i flussi di traffico presentino notevoli fenomeni di variabilità per esempio, con le stagioni, tipico delle località turistiche presenti in Provincia di Genova o sugli itinerari di transito con caratteristiche prevalenti (es. di tipo sistematico, a servizio di aree industriali, ecc).
- elaborare analisi di sicurezza sulle strade mediante valutando le interazioni tra i dati di traffico, l'incidentalità e le caratteristiche geometrico-funzionali della strada. La lettura dei dati di incidentalità genovese evidenzia i mesi di primavera-estate come i più critici per la sicurezza stradale e la fascia oraria notturna come la più pericolosa, potrà essere interessante valutare le correlazioni tra queste informazioni e le caratteristiche del traffico (entità e velocità).
- supportare l'attività di gestione della rete stradale. Dal punto di vista operativo, le elaborazioni dei dati possono fornire informazioni a diversi livelli di dettaglio sulla direttrice di traffico o sul singolo punto di misura, per esempio, a supporto di scelte pianificatorie, come l'individuazione di alternative di percorso in caso di deviazioni necessarie per chiusura al traffico di tratti di strada.
- supportare l'attività di programmazione degli interventi di manutenzione sulle infrastrutture stradali con conseguente avvio di cantieri interferenti con il flusso di traffico in periodi di minor utilizzo dell'infrastruttura, per esempio.



Provincia di Genova

- agevolare l'utilizzo di modelli di simulazione del traffico. La recente acquisizione di uno strumento software di microsimulazione rende necessaria una buona disponibilità di dati aggiornati di traffico poiché essi rappresentano l'input fondamentale per la modellazione a microscala di porzioni di rete stradale.
- consentire l'eventuale attivazione di un servizio di informazione all'utenza relativo alle condizioni del traffico. E' pratica diffusa presso gli Enti Pubblici dotati di un centro di monitoraggio del traffico rendere fruibili sul sito web i dati rilevati dalle spire; quando la quantità di dati sarà significativa, l'Amministrazione potrà deciderne la modalità di diffusione al pubblico.

I dati rilevati potranno inoltre entrare a far parte della banca dati di Alice Catasto Strade gestito dall'Area 12, Viabilità e Demanio Stradale, della Provincia di Genova.

Possibili altri utilizzi dei dati anche di concerto con altri settori dell'Amministrazione provinciale potranno essere valutati successivamente al collaudo del sistema di monitoraggio. In particolare si potrebbe prefigurare una attività di collaborazione con il settore Ambiente per le analisi del rumore generato dal traffico e le misure di abbattimento dell'inquinamento atmosferico.

Nel dettaglio, il sistema di monitoraggio del traffico è costituito da una postazione di controllo centrale presso il centro operativo dell'Area 12 e da più postazioni periferiche localizzate sul territorio in sezioni strategiche dal punto di vista del controllo del traffico.

Sono state realizzate 10 postazioni periferiche di raccolta dati di tipo "fisso" e di 10 postazioni periferiche di raccolta dati di tipo "semifisso" nelle seguenti localizzazioni:

Postazioni "fisse"

Strada SP 35 dei Giori	km 24+600	Busalla
Strada SP 225 della Val Fontanabuona	km 5+500	Carasco
Strada SP 225 della Val Fontanabuona	km 30+900	Bargagli
Strada SP 226 della Valle Scrivia	km 21+500	Savignone
Strada SP 523 di Centocroci	km 91+450	Casarza Ligure
Strada SP 1 Via Aurelia	km 506+180	Recco
Strada SP 1 Via Aurelia	km 512+750	Bogliasco
Strada SP 1 Via Aurelia	km 550+930	Arenzano
Strada SP 333 di Uscio	km 1+710	Recco
Strada SP 586 della Val D'Aveto	km 66+500	Carasco

Postazioni "semifisse"

Strada SP 226 della Valle Scrivia	km 14+330	Casella
Strada SP 456 del Turchino	km 88+550	Campoligure
Strada SP 456 del Turchino	km 94+600	Mele
Strada SP 35 dei Giori	km 25+600	Ronco Scrivia
Strada SP 523 di Centocroci	km 80+325	Castiglione
Chiavarese		
Strada SP 1 Via Aurelia	km 502+530	Camogli
Strada SP 1 Via Aurelia	km 490+460	Zoagli
Strada SP 23 della Scogliana	km 0+180	Cicagna



Provincia di Genova

Strada SP 333 di Uscio	km 19+550	Moconesi
Strada SP 586 della Val D'Aveto	km 39+100	Rezzoaglio

Entrambi i tipi di postazione sono basati su sensori induttivi installati nel manto stradale allestiti diversamente.

Le postazioni "fisse" sono infatti attrezzate per funzionare in continuo, mentre le postazioni "semifisse" sono allestite per impieghi periodici.

La posizione dei sensori è stata scelta tenendo conto di:

- sufficiente rappresentatività del flusso di traffico extraurbano sull'arteria e in condizioni il più possibile di traffico indisturbato (lontano da punti di frequente coda, intersezioni, ecc.);
- sufficiente rappresentatività della velocità di percorrenza, quindi non in prossimità di elementi che possano indurre rallentamenti o accelerazioni (es. curve);
- opportuna vicinanza a postazioni di alimentazione dalla rete elettrica;
- minimizzazione dei costi di posa in opera per realizzazione di scavi, per il posizionamento pozzetti e armadi stradali per il contenimento delle apparecchiature;

L'insieme base minimo delle informazioni che sono acquisite dalle postazioni è rappresentato da: numero veicoli, data e ora di transito, corsia di marcia, direzione di marcia, velocità, lunghezza e classe veicolo. Tali dati possono essere registrabili veicolo per veicolo oppure ad intervalli temporali.

La stazione centrale gestisce l'immagazzinamento dei dati rilevati sia dalle postazioni "fisse", sia dalle postazioni "semifisse", mentre la loro elaborazione è consentita da un opportuno software di gestione sempre installato sulla stazione centrale. Tale software consente di ottenere dati di conteggio veicoli, velocità medie ed altre statiche utili per l'analisi del traffico, su appropriati intervalli temporali (es. fasce orarie critiche, trend dei flussi veicolari su un prestabilito intervallo di tempo, ecc.).

L'architettura del sistema così predisposto garantisce all'occorrenza l'ampliamento con altre stazioni di misura.



Provincia di Genova

5.5 AGGIORNAMENTO DEGLI INTERVENTI RELATIVI AD INFRASTRUTTURE VIARIE PREVISTI NEL PTC

La riorganizzazione del sistema della viabilità sovracomunale viene affrontata dal PTC attraverso l'individuazione di quegli interventi che rivestono un carattere prioritario in quanto contribuiscono a conservare i valori che esprimono l'identità territoriale locale ed a risolvere le problematiche correlate, in particolare, alle "crisi di sistema" presenti nei diversi ambiti territoriali; in molti casi tali interventi sono compresi all'interno di più ampi Progetti Quadro, ovvero di strumenti di co-pianificazione del territorio attraverso i quali è possibile attuare, integrare, approfondire le "Missioni di pianificazione" indicate dallo stesso PTC.

Con riferimento a ciascun progetto quadro o intervento prioritario relativo alla viabilità di interesse sovracomunale, sono di seguito indicate anzitutto le pertinenti attività già avviate o programmate in accordo con i Comuni interessati, quindi le ulteriori azioni espressamente previste dal PTVE nel breve-medio periodo, che costituiscono aggiornamento e specificazione del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale.

AREA GENOVESE

Intervento Prioritario Quadrante 1 - Completamento del sistema viario dell'alta Val Polcevera (PQ3 : Progetto connessione viabilità di versante nella Val Polcevera con le infrastrutture di fondovalle)

Gli schemi organizzativi dei nodi viari di Bolzaneto e Pontedecimo, rispetto alla definizione dei tracciati contenuta negli strumenti di pianificazione urbanistica comunale vigenti o delineata nel PTC, sono stati oggetto di sviluppo progettuale nell'ambito del progetto definitivo della Tratta AV/AC Milano Genova –Terzo Valico dei Giovi (L.443/2001 – Legge Obiettivo), in quanto compresi tra le cosiddette "opere anticipate", funzionali alla cantierizzazione dell'infrastruttura ferroviaria; in particolare il progetto definitivo approvato dal CIPE nel 2006, che recepisce le richieste e i contributi espressi dai Comuni interessati e dalla Provincia, prevede :

- l'adeguamento del nodo di Pontedecimo: nuova viabilità ed adeguamento dell'esistente in sponda destra del T. Verde : viadotto antistante la scuola al Ponte delle Piane; viadotto sul T. Verde per l'accesso alla via Pieve di Cadore; nuovo ponte sul T. verde di collegamento tra la SP 4 (riva destra e la SP 6 (riva sinistra), avente luce pari a 40 m circa;
- l'adeguamento della SP4 di Ceranesi : adeguamento del tratto in sponda destra del T. Verde, dal Ponte della ferrovia a Pontedecimo fino alla località Ferriera nel Comune di Ceranesi.
- l'adeguamento della SP6 di Campomorone : adeguamento del tratto in sponda sinistra del T.Verde dalla località Ponte Ferriera nel Comune di Campomorone fino alla frazione di Isoverde; bypass dell'abitato di Isoverde, prevalentemente in galleria (galleria Isoverde avente lunghezza pari a 852 m e galleria Monte Carlo avente lunghezza pari a 510 m); circonvallazione di Isoverde – Cava Castellaro.
- L'adeguamento della SP 7 della Castagnola, nel tratto stradale compreso tra l'innesto con la SP 35 in località Borgo Fornari e Voltaggio; nuova rotonda SP 35 – SP 7.



Provincia di Genova

Nodo di Geo – SP52

E' stato sottoscritto, in data 9/5/2006, un Protocollo d'intesa tra Regione, Provincia, Comunità montana, Comuni di Genova e Ceranesi per la rettifica e l'ampliamento stradale (SP52 della Guardia) che comporta anche la demolizione e la ricostruzione di alcuni fabbricati.

La nuova strada è proposta con un tracciato più basso dell'attuale, prevedendo un ponte di 24 m per scavalcare il rio Molinassi. Risulta necessaria la demolizione di alcuni fabbricati, di cui è prevista la ricostruzione su un'area individuata nel territorio di Ceranesi. La sottoscrizione dell'Accordo di programma tra Regione, Provincia, Comuni e Comunità montana è subordinata alla predisposizione dello schema di assetto globale dell'area di intervento e all'individuazione dei lotti funzionali con i relativi progetti preliminari della viabilità e dei nuovi edifici.

PQ4 : Progetto per la formazione di un sistema urbano policentrico nella Valle Scrivia. Sottoprogetto: Nodo viario di Busalla

E' stato realizzato il primo lotto della variante esterna all'abitato di Busalla, compreso tra la rotatoria in prossimità del casello autostradale e la rotatoria di svincolo della Variante SP 9; lo sviluppo verso nord, per completare l'aggiramento esterno del centro urbano di Busalla, è in corso di definizione sulla base delle indicazioni del Protocollo d'Intesa siglato in data 15/1/2008 tra Regione Liguria, Provincia, Comuni di Busalla e Ronco Scrivia, con l'adesione di RFI, in relazione sia agli interventi di riconversione di aree ferroviarie e di ristrutturazione urbanistica nell'ambito del centro capoluogo di Busalla (parco ferroviario della "piccola"), che di riconversione ad usi produttivo-logistici del parco ferroviario di Borgo Fornari (Ronco Scrivia).

Nell'ambito della formazione dell'Accordo di Pianificazione, ex art. 57 della L.R. 36/1997, per l'approvazione delle relative varianti urbanistiche sarà definita la nuova viabilità di interesse sovracomunale, attraverso l'ipotesi di prolungamento dell'arteria stradale in sponda sinistra del T.Scrivio, il superamento del Rio Busalietta con un nuovo ponte ed il successivo raccordo con la SP 35 a valle di Borgo Fornari. A margine della nuova viabilità, nel primo tratto, è altresì ipotizzato l'ampliamento del parcheggio di piazza Colombo e la realizzazione di una nuova area per la sosta veicolare.

La nuova viabilità tangenziale di Busalla-Borgo Fornari costituisce un intervento strategico e prioritario, sia per gli effetti di superamento delle attuali criticità viarie, sia per le opportunità di sviluppo territoriale che sottende; tale opera dispone inoltre di una parziale copertura finanziaria derivante dall'Intesa Istituzionale di programma 2001-2003.

Interventi in fase di programmazione :

Variante di Isorelle lungo la SP 226 di Vallescrivia : l'intervento, prevalentemente in galleria, consentirebbe il superamento di un tratto tortuoso e fortemente condizionato dalla inadeguatezza della sezione trasversale, nel quale sussistono attualmente notevoli criticità anche connesse alla percorribilità pedonale del tratto.

AREA TIGULLIO



Provincia di Genova

PQ8 : Riorganizzazione infrastrutture e sistema produttivo della Val Fontanabuona Intervento Prioritario Quadrante 3 - Variante stradale alla SP 225 nell'Alta Val Fontanabuona

In attuazione dell'Accordo di Programma sottoscritto dalla Provincia di Genova e dalla Comunità Montana Fontanabuona (DCP n.31/86782 del 21/07/2004) sono stati condotti a termine gli interventi relativi ai primi due lotti di ammodernamento del tratto della SP 225 in località Terrarossa. Sono in fase di esecuzione gli interventi in località Pian dei Ratti e Ponte di Quartaie.

Intervento Prioritario Quadrante 4 - Riorganizzazione della viabilità sovracomunale del Tigullio Occidentale. (PQ5 : Riorganizzazione viabilità intercomunale e di connessione con il sistema autostradale nell'Ambito Golfo.)

Il progetto del tunnel di collegamento tra Rapallo e Santa Margherita è stato predisposto (luglio 2005) a livello di progettazione preliminare da parte della Società Autostrade per l'Italia, attraverso la controllata SPEA, nell'ambito delle opere iscritte nel 1° elenco della Legge Obiettivo; non è stata ancora raggiunta una intesa definitiva sul tracciato da parte delle amministrazioni comunali interessate.

L'Amministrazione provinciale ha affidato nel 2006 la predisposizione di uno "Studio comparativo tra diverse soluzioni progettuali finalizzate alla realizzazione di un sistema integrato per il miglioramento della mobilità nel Tigullio occidentale", corrispondente ad un modulo (scheda 6) del più ampio progetto per la "Realizzazione di un sistema integrato per il miglioramento della mobilità nel Tigullio Occidentale". (progetto finanziato in ambito di Programma Stralcio con D.D. 495/SIAR/99 del 24/11/1999, rispetto al quale la Provincia di Genova ha operato mediante un tavolo tecnico a cui hanno partecipato anche Regione Liguria, Comune di Rapallo, Soc. Autostrade e Tigullio Trasporti, come previsto dal Protocollo d'Intesa sottoscritto tra gli Enti in data 28/1/2000).

Intervento Prioritario Quadrante 5 - Viabilità di scorrimento sull'asse dell'Entella. PQ6 : Riorganizzazione della viabilità intercomunale dell'Entella

E' stata attivata la procedura di approvazione di cui alla L.443/2001 (Legge Obiettivo) - D.Lgs. 190/2002 del progetto preliminare del prolungamento di Viale Kasman / connessione con il casello autostradale di Lavagna e con Via Parma predisposto dalla Provincia di Genova, in forza dell'Intesa Quadro stipulata con i Comuni di Chiavari e Lavagna in data 9/1/2003. Il progetto preliminare è stato approvato in linea tecnica e con prescrizioni dal CIPE nella seduta del 29/3/2006. La fase di progettazione definitiva affidata ad ASPI spa (SPEA) si è conclusa il 31/7/2007.

A seguito del confronto con i Comuni interessati è emersa la richiesta, in particolare da parte del Comune di Chiavari, di procedere alla progettazione complessiva del collegamento con l'entroterra, specie con i centri industriali di Carasco e della Val Fontanabuona; dal momento che l'ipotesi di ulteriore prolungamento di viale Kasman in sponda destra presuppone la risoluzione delle interferenze connesse al passaggio di tale infrastruttura al margine orientale del



Provincia di Genova

comprensorio militare della Scuola Telecomunicazioni FF.AA. "Caserma Leone"; a tal fine sono state e da parte dell'Amministrazione provinciale alcune proposte non ancora oggetto di riscontro positivo da parte del Comando.

E' stata conseguentemente predisposta una proposta alternativa di integrazione del progetto preliminare già approvato con la previsione di un nuovo asse stradale in sponda sinistra del t. Entella nel territorio dei Comuni di Lavagna e Cogorno e di un successivo collegamento in galleria con Carasco (SP 225); tale proposta deve ancora essere sottoposta al confronto con i Comuni interessati.

Nel 2006 sono stati adottati dal Comune di Carasco due Piani Particolareggiati di iniziativa pubblica, SUA 4 (ex Z.L.1) in variante al SUA vigente e al P.di F. e SUA 7 (ex Z.E.R.P.P.) in variante al P.di F. e al PTC provinciale, le cui previsioni di infrastrutturazione stradale risultano elementi coerenti con il quadro di riferimento programmatico per la riorganizzazione della viabilità di vallata. Analogamente coerenti risultano gli interventi di adeguamento della viabilità, ricadenti anche nel territorio di Carasco (adeguamento di via Pontevecchio e del nodo Via Pontevecchio-SP225), funzionali alla realizzazione nel Comune di Leivi di un insediamento artigianale e industriale in loc. Gazzo (Conferenza di servizi deliberante del 28/12/2007).

E' stato approvato nel 2006 il progetto di ammodernamento e variante della S.P 26 della Valgraveglia, tra le progr.km.0+000 (Località Settembrin) e km.1+100 circa (Località Ponte di S.Lucia), nei comuni di Carasco, Cogorno e Ne, nonché la relativa Variante di aggiornamento al PTC ai sensi dell'art.23 della L.R. n. 36/1997, tramite Accordo di Programma, ai sensi dell'art. 58 della L.R. n. 36/1997 e s.m.

Il progetto è finalizzato al superamento delle condizioni di criticità in termini di sicurezza e transitabilità nel tratto di fondovalle della SP 26 di Val Graveglia, che costituisce l'asse primario di accesso alla vallata, attualmente inadeguato principalmente rispetto al transito di mezzi pesanti, conseguente alla consolidata presenza di attività produttive di tipo estrattivo, nonché rispetto al potenziale ulteriore sviluppo in senso turistico dell'economia locale.

Sono attualmente in corso di realizzazione le opere relative al 1^ stralcio e sono stati consegnati i lavori relativi al 2^ stralcio.

E' stata, infine, realizzata una rotatoria in corrispondenza dell'intersezione tra SP 225 della Valfontanabuona (km. 5+700) e la SP 586 della Val d'Aveto (km. 67+900) nel Comune di Carasco.

Intervento Prioritario Quadrante 6 - Nuova configurazione della SP 523 nella Val Petronio

Sono attualmente in corso di realizzazione i lavori relativi al 1^ stralcio Variante SP 523 di aggiramento del centro urbano di Casarza Ligure.

Sono inoltre in corso i lavori di adeguamento e miglioramento del tracciato della SP 523 nel Comune di Castiglione Chiavarese.

Intervento Prioritario Quadrante 7 - Collegamenti tra la Valle Fontanabuona e la costa (Rapallo/ Recco)



Provincia di Genova

Con riferimento alla ipotesi di collegamento tra la Val Fontanabuona (Cicagna) e Rapallo il progetto preliminare di Piano Urbanistico Comunale, adottato dal Comune di Rapallo nel 2005, ha espresso un giudizio di non idoneità, ritenendo non attuabile la previsione del collegamento viario, che insistendo sulla viabilità ordinaria verrebbe inevitabilmente ad accentuare la congestione già presente nel tratto viario terminale della valle del San Pietro.

Recentemente è stata però formulata una proposta, attualmente in fase di verifica di fattibilità, che prevede il collegamento tra la Val Fontanabuona e l'autostrada A12 in prossimità del casello di Rapallo; tale proposta in sintesi prevede la realizzazione di :

- una connessione con l'asse autostradale, in prossimità dell'imbocco della "galleria Maggio" ,
- un tratto di viabilità autostradale in galleria di adduzione che raggiunge il nuovo casello autostradale localizzato nella valle del San Pietro,
- un collegamento stradale tra la valle del San Pietro e Cicagna, attraverso la realizzazione di una galleria naturale a canna unica.

Tale soluzione consentirebbe l'accesso al sistema autostradale da parte dei flussi generati sia dagli insediamenti produttivi della val Fontanabuona che della valle del San Pietro, senza gravare sul nodo del casello di Rapallo, attualmente già connotato da una condizione di rilevante criticità funzionale.

La ipotesi alternativa di collegamento tra la Val Fontanabuona (Ferrada) e la costa (Recco), attraverso il traforo detto della "Spinarola" deve ancora essere supportata da un apposito studio che ne verifichi la fattibilità tecnico-economica.

Intervento Prioritario Quadrante 8 - Nuova connessione viaria fondovalle Petronio – Moneglia

Le previsioni contenute nel Quadrante sono state confermate nelle indicazioni di riorganizzazione viaria contenute nella Struttura del P.U.C. adottato dal Comune di Moneglia.

AZIONI PREVISTE DAL PTVE SUL SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Il PTVE, in esito all'analisi del sistema globale dell'interscambio, sia tra mezzo pubblico e privato, sia tra mezzi pesanti e autoveicoli, sia tra i vari modi del trasporto pubblico (ferro/gomma, gomma/gomma, mare/gomma, mare/ferro), ha individuato proposte operative ed ha indicato criteri di priorità per la creazione di aree idonee, anche come azione per incentivare l'uso del trasporto pubblico.

Il PTVE ha individuato, in particolare, i parcheggi di interscambio "lontani" rispetto alle aree urbane principali, ed in particolare dal capoluogo, con l'obiettivo di fermare il traffico individuale il più possibile vicino alla sua origine: sono i parcheggi nei pressi delle stazioni ferroviarie, dei caselli, od in punti interni alle aree urbane di origine. Da questi parcheggi l'utenza, lasciato il mezzo individuale, prosegue il viaggio con il treno o con linee extraurbane su gomma veloci (autostradali e dirette).

a) parcheggi di interscambio FERROVIA / TRASPORTO PRIVATO:

- Arenzano (205 stalli; area parcheggio auto 5200 mq)



Provincia di Genova

b) parcheggi di interscambio AUTOBUS / TRASPORTO PRIVATO

- casello autostradale Sestri L. (37 stalli, 1000 mq)
- casello autostradale Chiavari (86 stalli, 2200 mq)
- casello autostradale Rapallo (237 stalli, 6000 mq)
- casello autostradale Busalla (90 stalli, 2300 mq)

Oltre i precedenti anche piccoli parcheggi di interscambio auto-gomma presso le fermate delle linee dirette punto-punto nelle aree urbane di Casella, Savignone, Serra Riccò, S.Olcese

c) NODI DI SCAMBIO COMPLESSI (FERROVIA / TRASPORTO PRIVATO / AUTOBUS):

- Recco (184 stalli; area parcheggio auto 4600 mq)
- Rapallo (149 stalli; area parcheggio auto 3800 mq)
- Chiavari (125 stalli; area parcheggio auto 3200 mq)

La localizzazione e il dimensionamento dei parcheggi sono stati integrati con la definizione degli aspetti prestazionali ed organizzativi e delle modalità di tariffazione, controllo e gestione.

Sono state individuate le seguenti linee che integrano l'offerta del sistema complessivo di trasporto pubblico extraurbano su gomma:

LINEE DIRETTE DI INTERBACINO :

- "PUNTO-PUNTO": Linea diretta Rapallo-Genova (4 coppie di corse), Linea diretta Recco-Genova (3 coppie di corse)
- "AUTOSTRADALI": Linea diretta Sestri L. centro-casello Sestri L.-casello Chiavari-casello Rapallo-casello Nervi-Genova centro (8 coppie di corse).

LINEE DIRETTE DI BACINO

- "PUNTO-PUNTO": Linea diretta Cogoleto-Arenzano-Genova (5 coppie di corse); Linea diretta Casella-Savignone-Genova (3 coppie di corse); Linea diretta Serra Riccò-S. Olcese-Genova (10 coppie di corse).
- "AUTOSTRADALI": Linea diretta Ronco Scrivia - Busalla-casello Busalla-casello Genova Ovest-Genova (3 coppie di corse)

LINEE DIAMETRALI DI BACINO (Queste linee hanno un tempo capolinea-capolinea verso i 60' e quindi possono efficientemente avere un servizio cadenzato : 60' nelle morbide e 30' nelle punte):

- linea Recco-Rapallo-Chiavari;
- linea Rapallo-Chiavari-Sestri L.

Il PTVE ha inoltre individuato alcuni interventi sulla rete viaria provinciale per la messa in sicurezza di tratte e intersezioni stradali. Tali interventi sono mirati soprattutto a ridurre uno dei principali fattori di rischio, il comportamento dell'utenza, che si è visto essere una delle primarie cause di incidentalità sulle strade della Provincia.



Provincia di Genova

Interventi in corrispondenza di “punti neri” (intersezioni):

Si tratta di interventi di disciplinamento dell'intersezione e controllo della velocità (miglioramento della segnaletica con dispositivi tradizionali e innovativi) poiché gli incidenti segnalati sono avvenuti prevalentemente per scontro frontale-laterale e tamponamento.

- SP 1 al Km 512 (dentro c.a.) Bogliasco, stazione ferroviaria
- SP 1 al Km 513 (dentro c.a.) Bogliasco, bivio Pieve Ligure
- SP 1 al Km 486 (fuori c.a.) Chiavari, Sant'Andrea di Rovereto

Interventi su “tratte nere” (di circa 3 km di lunghezza):

- SP 1 dal Km 545 al Km 547 (fuori c.a.) Arenzano, confine Comune di Genova
La prevalenza degli incidenti è avvenuta per scontro frontale-laterale o tamponamento in tratto rettilineo.
Si prefigurano interventi di controllo della velocità attraverso opportuna segnaletica. Si segnala, inoltre, la proposta del Comune di Arenzano di realizzazione di una rotatoria p.a. in corrispondenza dell'intersezione con Via Unità d'Italia (km 548+000 ca).
- SP 1 dal Km 490 al Km 492 (fuori c.a.) Zoagli, galleria Castellano
La natura prevalente degli incidenti è la fuoriuscita in curva.
L'intervento da realizzarsi è l'installazione di delineatori modulari di curva luminosi in prossimità dell'imbocco della galleria.
- SP 1 dal Km 463 al Km 465 (fuori c.a.) Moneglia, Bracco
La natura prevalente degli incidenti è lo scontro laterale o la fuoriuscita in tratto in curva.
Si prefigurano interventi di controllo della velocità attraverso opportuna segnaletica.
- SP 225 dal Km 5 al Km 7 (dentro c.a.) San Colombano
La natura prevalente degli incidenti è lo scontro frontale-laterale o solo laterale in tratto rettilineo.
Si prefigurano interventi di controllo della velocità attraverso opportuna segnaletica.

Le successive tratte comprendono i “punti neri” di cui sopra. E' ragionevole supporre che la presenza dell'intersezione critica condizioni notevolmente il livello di sicurezza, si valuteranno, quindi, gli impatti degli interventi puntuali previsti e, in base a quelli, si potranno progettare azioni successive a ridurre il livello di rischio residuo.

- SP 1 dal Km 549 al Km 551 (fuori c.a.) Arenzano, A10
- SP 1 dal Km 486 al Km 488 (fuori c.a.) Chiavari, Sant'Andrea di Rovereto
- SP 1 dal Km 511 al Km 513 (dentro c.a.) Bogliasco, Bivio Pieve Ligure

Per quanto riguarda gli altri punti e tratte critici evidenziati dall'analisi dei dati ISTAT di incidentalità (anni 2000-2004), l'Amministrazione è già intervenuta o sta attuando degli interventi, come meglio descritto al precedente par. 5.4.2.

Oltre agli interventi di miglioramento dei livelli di sicurezza nei punti evidenziati come critici costituiscono ulteriori azioni, aventi analoga finalità, la realizzazione di una “rete di segnali dissuasori della velocità”, l'implementazione di sistemi



Provincia di Genova

innovativi di informazione all'utenza e la organizzazione e gestione di sistemi di raccolta dati da campo.

5.6 INTERVENTI DI SISTEMA MIRATI AL MIGLIORAMENTO DELLA SOSTENIBILITA'

5.6.1 Promozione di una rete di distributori multi-carburanti

Si avvierà un'azione per la promozione di distributori multi-carburante.

In particolare si intende aumentare i punti di distribuzione di metano per auto-trazione.

I criteri preferenziali per l'individuazione della localizzazione dei distributori saranno:

- fattibilità tecnica (presenza di metanodotto con pressione sufficiente, disponibilità di aree adeguate ...)
- realizzazione all'interno di distributori esistenti
- localizzazione in corrispondenza di località con una buona utenza potenziale
- localizzazione in corrispondenza di assi viari primari (autostrade) e preferibilmente in ingresso/uscita dalla Provincia.

5.6.2 Elettificazione delle banchine del porto di Genova

Le navi che attraccano nel porto di Genova attualmente devono mantenere i motori accesi per mantenere l'alimentazione elettrica dei servizi di bordo. Di conseguenza si hanno delle emissioni dai camini per tutta la permanenza delle navi che ricadono sulla città.

Risulta pertanto opportuno prevedere un sistema di alimentazione elettrica esterna che permetta lo spegnimento dei motori.

A tal fine saranno attivate azioni di promozione dell'iniziativa sollecitando l'Autorità Portuale, promuovendo il reperimento di fondi, attivando un tavolo tecnico.

5.6.3 Informazione ai cittadini sulla qualità dell'aria

Al fine di permettere una maggiore consapevolezza e di fornire informazioni ai cittadini si provvederà a rendere le informazioni relative allo stato della qualità dell'aria ai quotidiani locali allo scopo di una loro pubblicazione in parallelo alle previsioni meteorologiche.

5.6.4 Gestione del trasporto merci e infrastrutture logistiche a supporto del Porto di Genova

Lo sviluppo delle attività portuali di Genova e le nuove prospettive della distribuzione per il consumo nelle grandi aree urbane richiedono la disponibilità di aree per la movimentazione, l'assemblaggio ed il confezionamento delle merci. Un sistema di aree logistiche ambientalmente compatibili deve necessariamente



Provincia di Genova

essere coordinato con gli obiettivi dell'integrazione logistica a livello interregionale.

La Provincia di Genova si è fatta promotrice ed ha partecipato agli atti d'intesa con le Province di Alessandria, Savona e Piacenza, per la definizione delle infrastrutture logistiche a sostegno del Porto di Genova, partecipando, tra l'altro, alla costituzione della Fondazione SLALA (Società per lo Sviluppo Logistico Ligure Alessandrino) in data 6 novembre 2003 ed alla sottoscrizione dell'Accordo Procedimentale per la valorizzazione dell'area logistica della Valle Scrivia e dell'Alessandrino (D.G.P. n. 525 del 13.12.2005).

Nell'ambito delle attività già intraprese e ancora in atto, si intende promuovere lo sviluppo di ulteriori soluzioni e proposte che tendano ad alleggerire la pressione sul sistema portuale genovese, causata dalla carenza di infrastrutture logistiche adeguate e da una rete di collegamento efficiente, puntando sulla collaborazione interistituzionale che ha ispirato la costituzione nel 2007 della "Fondazione delle Province del Nord Ovest", con l'obiettivo di elaborare una strategia comune, inserita in un piano strategico del Nord-Ovest, su temi condivisi e di interesse generale, tra i quali assume un ruolo centrale quello delle infrastrutture e della logistica.

Si segnala infine la recente adesione dell'Amministrazione provinciale al Protocollo d'intesa del 5/5/2008 tra Ferrovie dello Stato, Regioni Piemonte e Liguria, Province di Alessandria, Genova e Savona, Autorità portuali di Genova e Savona, Fondazione SLALA e Associazioni industriali, finalizzato alla realizzazione di un polo logistico (hub intermodale) di grandi dimensioni (300.000 mq), localizzato in corrispondenza dello scalo merci FS di Alessandria, collegato via treno ai porti di Genova e Savona, dei quali verrebbe di fatto a costituire il "retroporto", con evidenti benefici in termini di riduzione del traffico merci su gomma che attualmente gravita sul sistema portuale genovese.

5.6.5 Promozione della mobilità ciclabile

Lo sviluppo della mobilità "debole" corrispondente all'uso della bicicletta, non solo a livello urbano, ma anche per i collegamenti di livello intercomunale, può rappresentare un interessante contributo al miglioramento della sostenibilità ambientale, anche in un contesto territoriale come quello della Provincia di Genova che, per la sua conformazione orografica certamente non agevola tale modalità di spostamento. Specie nei territori di fondovalle, pianeggianti e dove sono ubicati le principali conurbazioni la mobilità ciclabile può assumere un ruolo significativo per la mobilità delle persone, assumendo quindi una valenza non solo turistica, sportiva o ricreativa.

Le regioni e gli enti locali hanno compiti primari di programmazione e attuazione degli interventi necessari per lo sviluppo dell'uso della bicicletta: la Provincia di Genova svolge ormai da moltri anni un ruolo propositivo e intende porsi come soggetto promotore di un sistema integrato di infrastrutture per la mobilità ciclabile, anche favorendo il collegamento tra le varie piste ciclabili nate in diversi comuni, oltre a contribuire alla progettazione di nuovi tratti significativi della rete.



Provincia di Genova

I progetti di percorsi ciclabili di interesse sovracomunale, maggiormente significativi per la costituzione di una rete ciclabile a livello intercomunale, promossi dalla Provincia di Genova sono la pista ciclabile della Val Fontanabuona e la pista ciclabile della Valle Scrivia (circuiti Eurovelo).

Tali interventi, unitamente alle ulteriori iniziative promosse a livello comunale e in parte già attuate, costituiscono tasselli rilevanti per la creazione di reti ciclabili più ampie, aventi sicuramente interesse sovralocale:

- Ponente e area genovese : Arenzano-Cogoleto-Genova
- Valle Scrivia: Alta valle Scrivia, Val Lemme
- Tigullio occidentale : Rapallo, S.Margherita Ligure
- Tigullio centrale – entroterra: Chiavari, Lavagna, Cogorno, Carasco, Val Fontanabuona
- Tigullio centrale e orientale: Chiavari, Lavagna, Sestri Levante, Casarza Ligure.

Si segnala inoltre il progetto-pilota per la valorizzazione e lo sviluppo della mobilità ciclistica attuato nel 2004 dalla Provincia di Genova, che ha fornito ai Comuni rastrelliere per il parcheggio delle biciclette, assegnandole sulla base di criteri fondati sulle esigenze specifiche della mobilità ciclabile e sulle opportunità di integrazione modale, specie con i nodi del trasporto pubblico su ferro e su gomma.

6 L'IMPATTO AMBIENTALE DEL SISTEMA TRASPORTISTICO: ARIA, RUMORE, GAS SERRA

6.1 LO SCENARIO DI PIANO

Lo scenario di Piano considera che gli interventi riportati nello stesso siano stati attuati.

Per valutare l'evoluzione della situazione nel tempo si è scelto di considerare uno scenario stazionario, cioè che non evolva rispetto allo stato attuale.

La scelta è basata sulle esperienze passate che hanno dimostrato come proiezioni dell'evoluzione del sistema dei trasporti siano poco affidabili ed in generale arbitrarie.

Unica eccezione è stata effettuata per considerare gli interventi di tipo infrastrutturali già previsti in programmi provinciali di medio periodo come il Piano Triennale LL.PP. 2008-2010. Tali interventi sono stati inclusi nello scenario di Piano. Si tratta delle opere rilevanti di ottimizzazione della rete stradale.

Di alcuni interventi, in riferimento ai quali il Piano prevede solo la promozione, non è stato possibile effettuare una valutazione in quanto non sufficientemente definiti.

Si tratta ad esempio della promozione della rete di distribuzione del metano, il cui approfondimento è demandato ad un successivo studio specifico e dell'elettificazione del porto di Genova che costituisce di fatto un indirizzo di tipo politico la cui attuazione non è della Provincia.

6.2 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE



Provincia di Genova

In relazione ai comparti ambientali già individuati al paragrafo 2.3 che descriveva lo stato di fatto, sono stati analizzati gli effetti delle azioni di Piano relativamente agli aspetti energetici (emissioni di gas ad effetto serra), all'inquinamento acustico e a quello atmosferico. Inoltre è stato valutato l'impatto paesaggistico delle azioni del PTVE.

Non è stato valutato l'impatto dell'azione di promozione dello sviluppo della rete di distribuzione mult carburante (metano) poichè all'interno del PTVE è solo considerata come un indirizzo generale che non permette quantificazioni; tale analisi è rinviata ad uno specifico studio che costituirà aggiornamento e specificazione del presente Piano.

Le azioni considerate nei comparti rumore, aria ed energia sono sostanzialmente quelle che sono state sufficientemente dettagliate nel Piano ed in particolare la realizzazione dei parcheggi di interscambio e delle linee di autobus dirette verso Genova. Altri interventi relativi al trasporto pubblico sono valutati qualitativamente nel seguito nel relativo paragrafo.

Le valutazioni che seguono sono state basate sull'analisi di circa 300.000 dati di input utilizzando le metodologie standard a livello europeo e nazionale. In particolare per le valutazioni relative al rumore si è fatto riferimento alla "Guide du Bruit" del CETUR indicata come metodo standard per la valutazione delle emissioni sonore da traffico dal D.Lgs. 194/2005, mentre per le valutazioni relative ad emissioni di gas serra ed inquinamento atmosferico si è utilizzato il metodo standard dell'Unione Europea – EMEP CORINAIR (Copert IV) nella sua versione più aggiornata disponibile.

Per i comparti aria e rumore sarebbe stato interessante valutare le concentrazioni degli inquinanti ed i livelli sonori in quanto rappresentativi dello stato dell'inquinamento. Tale valutazione comporta l'utilizzo di modelli di diffusione (aria) e di propagazione (rumore) che sono per lo più adatti a studiare aree di ridotte dimensioni e che richiedono informazioni dettagliate sul sito e quindi risultano inapplicabili al PTVE in considerazione dell'estensione della rete stradale.

Si è sperimentato l'utilizzo di modelli semplificati, ma la verifica dei risultati ha evidenziato una scarsa affidabilità delle valutazioni così ottenute.

Si è quindi scelto di fermarsi agli indicatori di pressione (le emissioni) considerando che in ogni caso la loro variazione è correlabile con la variazione delle concentrazioni in aria e dei livelli sonori.

6.2.1 Rumore

La metodologia utilizzata per valutare i parametri acustici presentati nel seguito è quella di riferimento individuata dalla normativa nazionale e dalle direttive europee. In particolare il Livello di potenza sonora lineare pesato A (L_w nel seguito) è stato stimato sulla base delle indicazioni della Guide du Bruit del CETUR¹³.

¹³ La metodologia indicata dalla normativa risulta datata. In considerazione dell'evoluzione del parco circolante il metodo utilizzato presumibilmente sovrastima i valori rispetto a quelli attuali. Tale imprecisione non dovrebbe comportare errori significativi in quanto l'analisi effettuata (anche per tale motivo) si basa soprattutto sulle differenze tra L_w attuali e quelli



Provincia di Genova

I valori riportati sono riferiti al periodo diurno. Non è possibile una valutazione dettagliata relativa al periodo notturno (22:00 – 6:00) in quanto sono disponibili informazioni troppo scarse.

Si può solo stimare che essi siano in media inferiori di circa 6 dB(A) rispetto a quelli diurni. Tale valore è soggetto ad una elevata variabilità rispetto al tratto stradale considerato.

Inoltre i valori sono riferiti al giorno feriale invernale medio. In generale, in base alle conoscenze degli uffici della Provincia, i flussi sulla rete stradale provinciale non variano significativamente tra il periodo invernale e quello estivo in quanto gli spostamenti “turistici” tendono a compensare la diminuzione di quelli dovuti ai residenti.

Tale scelta si è anche basata sulla disponibilità di informazioni sufficienti ad effettuare valutazioni con un adeguato livello di attendibilità non raggiungibile per altre situazioni.

Al fine di valutare l'impatto del rumore è stato valutata la riduzione dei livelli sonori ai bordi della strada.

Tale stima è basata sulla variazione del Livello di potenza sonora lineare pesato A (L_w) calcolato a partire dai dati di traffico e di velocità ricavati dal modello di assegnazione del traffico per lo stato attuale e lo scenario di Piano; le variazioni di tale parametro corrispondono, anche se solo in prima approssimazione, alla variazione dei livelli sonori.

Tale assunzione è valida solo se sono rispettati alcuni criteri tra i quali il più rilevante è che il rumore da traffico deve essere quello prevalente: tale condizione è generalmente valida ai bordi della strada.

Nel seguito quando si parlerà di livelli sonori e loro riduzioni questi vanno intesi in base a quanto sopra riportato; inoltre nel seguito per livello sonoro si intende il Livello Equivalente pesato A (L_{eq}) diurno (6:00 – 22:00) dovuto al solo traffico presente sulla strada presa in considerazione.

Sono state effettuate due valutazioni di tipo generale.

La prima valutazione ha riguardato la riduzione media dei livelli sonori a bordo strada e cioè quale riduzione si ha ponendosi in un punto qualsiasi a bordo strada.

E' stato valutato che in media i livelli sonori a bordo strada dovuti al traffico decrescono di circa **0,02 dB(A)**.

Tale riduzione non è limitata alla sola rete provinciale. E' stato infatti valutato che si estende a tutta la rete stradale ad esclusione di quella urbana minore per cui non è stata effettuata la valutazione in considerazione degli scopi e della scala di approfondimento del Piano.

L'impatto acustico della rete stradale è fortemente legato alla presenza di recettori (abitazioni, scuole, ospedali ...).

Per meglio valutare l'impatto sul rumore del PTVE si è voluto valutare di quanto si sono ridotti in media i livelli sonori a cui è esposta la popolazione residente.

previsti a seguito dell'attuazione del PTVE che è poco sensibile da tale tipo di imprecisione. Inoltre la metodologia non considera cicli e motocicli.



Provincia di Genova

Tale stima differisce da quella precedente in quanto considera cosa accade in prossimità delle abitazioni e non genericamente lungo la strada.

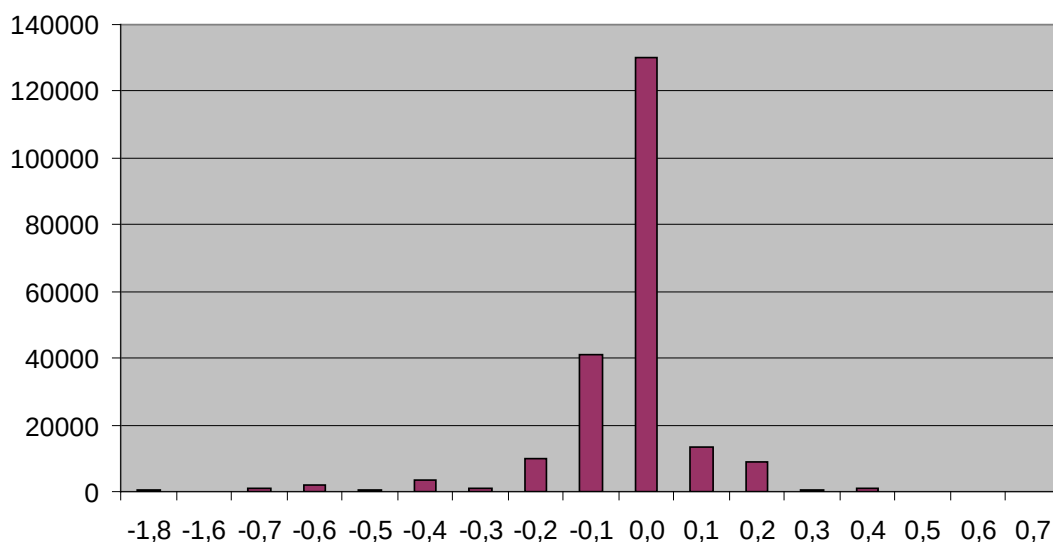
Si è quindi stimata la riduzione media dei livelli sonori dovuti al traffico a cui è esposta la popolazione relativamente alla rete viaria provinciale¹⁴.

Tale valore è pari a **0,03 dB(A)** che interessa circa **200.000 persone**.

Oltre il valore medio è interessante valutare come siano distribuite le riduzioni dei livelli sonori relativamente alla popolazione.

Di seguito viene riportata una stima indicativa della riduzione (i valori positivi corrispondono ad un peggioramento) dei livelli sonori in dB(A) dovuti alla rete stradale provinciale (quindi escluse le altre sorgenti sonore comunque presenti) a cui è esposta la popolazione.

Riduzione dei livelli sonori per n° di residenti (valori negativi = riduzioni)



Si può osservare come praticamente tutti i valori ricadono all'interno dell'unità.

L'analisi dei risultati che lo stesso ha un effetto limitato rispetto all'inquinamento acustico, come d'altra parte prevedibile considerando le caratteristiche dello stesso che dipende circa in modo logaritmico rispetto ai flussi di traffico.¹⁵

Tali risultati benché molto ridotti sono estesi ad una vasta porzione della popolazione.

¹⁴ Si è considerato una fascia di 100 m attorno alla strada. Sono stati quindi individuati con strumenti GIS gli edifici all'interno di tale fascia e sono state effettuate delle elaborazioni per distribuire i dati delle singole sezioni di censimento del censimento ISTAT 2001 sugli edifici interessati. Successivamente sono state pesate le riduzioni di L_w alla popolazione presente lungo ogni tratta. Il valore riportato è pertanto una stima indicativa.

¹⁵ Ad esempio per ottenere una riduzione significativa di 3 dB(A) bisognerebbe più che dimezzare i flussi.



Provincia di Genova

Al fine di fornire una corretta chiave di lettura dei risultati esposti, si rileva che gli interventi del PTVE hanno natura generale. Per ottenere risultati più significativi è necessario prevedere interventi locali mirati nelle aree critiche che non possono essere affrontati nell'ambito del PTVE.

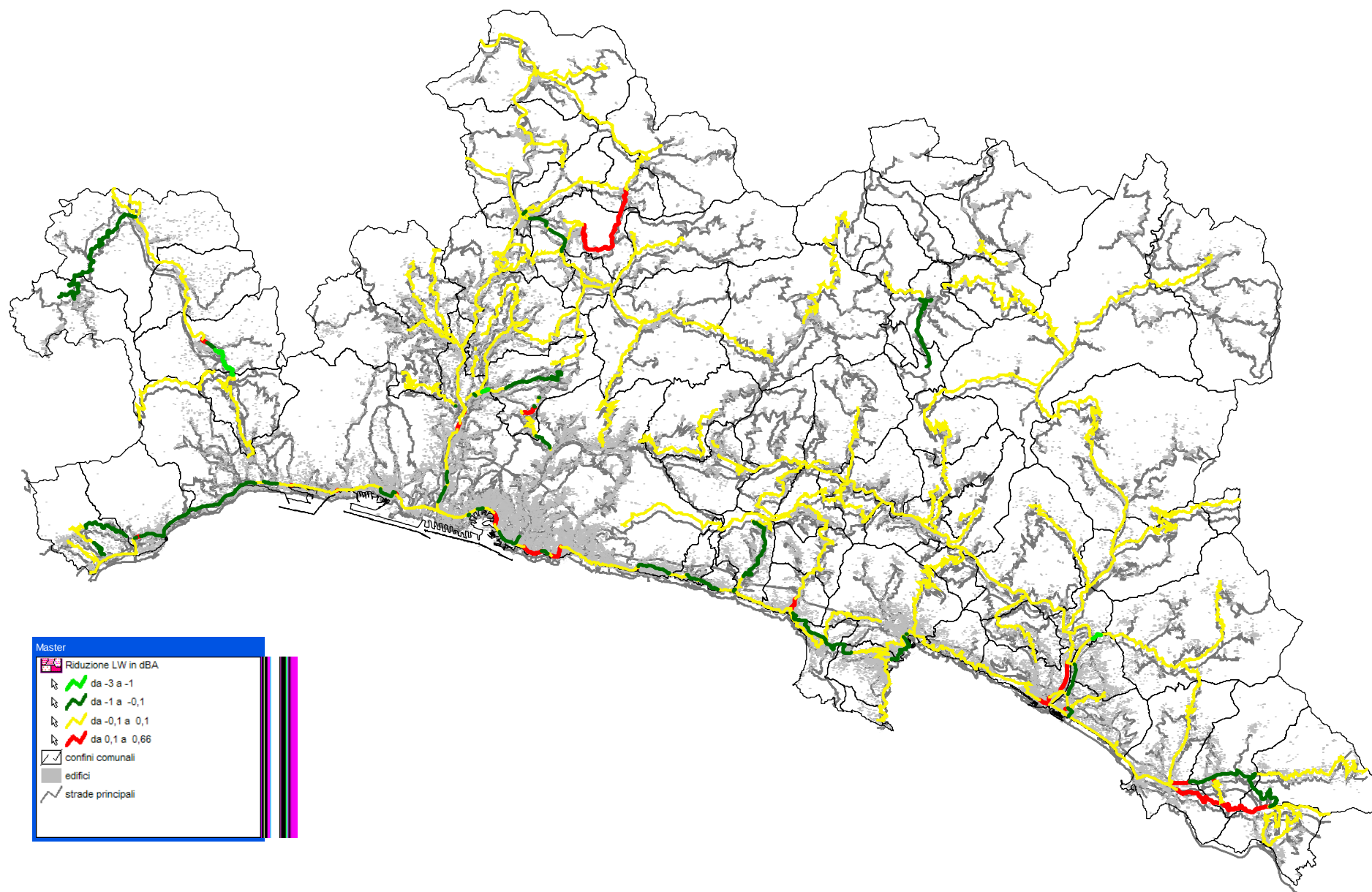
Come già fatto presente nel paragrafo 2.3.2 in cui si descriveva il quadro normativo, è previsto un Piano di risanamento acustico delle strade provinciali - ai sensi del D.P.R. 142/2004, del D.M. 29.11.2000 e del D. Lgs 194/2005 che costituisce lo strumento specifico settoriale e a cui è delegato il compito di individuare interventi, anche di natura locale.

La mappa tematica seguente riporta la variazione di L_w in dB(A) diurno sulla rete provinciale.

Per una maggiore leggibilità della mappa si riportano le riduzioni di $Leq(A)$ diurno per strada da intendersi come riduzione media dell'esposizione della popolazione come sopra meglio riportato. Nella lettura della tabella bisogna considerare che si tratta di valori indicativi. Valori negativi significano una riduzione dei livelli sonori.



Provincia di Genova





Provincia di Genova

Strada	Riduzione Leq(A) in dB(A)
SP38GE	0,4
SP12GE	0,3
SP225GE della fontanabuona	0,1
SP58GE	0,0
SP13GE	0,0
SP22GE diramazione	0,0
SP6DIR	0,0
SP333GE diuscio	0,0
SP4DIR	0,0
SP6GE	0,0
SP52GE	0,0
SP5GE	0,0
SP4GE	0,0
SP85GE	0,0
SP14GE	0,0
SP17GE	0,0
SP86GE	0,0
SP73GE	0,0
SP46GE	0,0
SP21GE	0,0
SP62GE	0,0
SP654GE	0,0
SP40GE	0,0
SP8GE	0,0
SP15GE	0,0
SP42GE	0,0
SP56GE	0,0
SP23GE	0,0
SP88GE	0,0
SP26GE	0,0
SP68GE	0,0
SP44GE	0,0
SP25GE	0,0
SP26bisGE	0,0
SP55GE	0,0
SP7GE	0,0
SP22GE	0,0
SP82GE	0,0
SP69GE	0,0
SP70GE	0,0
SP84GE	0,0
SP19GE	0,0
SP3GE	0,0
SP586GE della valle dell'aveto	0,0
SP53GE	0,0
SP11GE	0,0
SP77GE	0,0
SP10GE	0,0
SP48GE	0,0
SP456GE del turchino	0,0
SP51GE	0,0
SP79GE	0,0
SP47GE	0,0
SP32GE	0,0
SP67GE	0,0
SP63GE	0,0
SP35GE dei giovì	0,0
SP9GE	0,0
SP61GE	0,0
SP80GE	0,0
SP33GE	0,0
SP66GE	0,0
SP1GE via aurelia	0,0
SP227GE di portofino	-0,1
SP39GE	-0,1
SP30GE	-0,1
SP43GE	-0,1
SP31GE	-0,1
SP45GE	-0,1
SP226GE di valle scrivia	-0,1
SP71GE	-0,1
SP78GE	-0,1
SP34GE	-0,1
SP41GE	-0,1
SP523GE del colle di cento croci	-0,1
SP60GE	-0,4
SP2GE	-0,5



Provincia di Genova

6.2.2 Aria

Le azioni di Piano permettono una riduzione delle emissioni degli inquinanti atmosferici pari a circa:

	CO	PM10	NO ₂
Riduzione	-235 t/anno	- 2 t/anno	-28 t/anno

In considerazione del fatto che le azioni di Piano hanno effetto non solo sulla rete delle strade provinciali, la tabella soprariportata è riferita ad una rete di riferimento più ampia che include oltre alle provinciali anche tutte le principali vie di comunicazione ad esclusione di quelle urbane minori.

Un dato rilevante è la riduzione media percentuali di tale emissioni sulla singola strada che corrisponde in modo indicativo ad una stima di quanto viene ridotto localmente in media l'impatto atmosferico. Tale valore, infatti, in prima approssimazione, corrisponde ad una stima della riduzione delle *concentrazioni in aria* di tali sostanze dovute alla strada ai bordi della stessa (considerando la strada come sorgente prevalente, ma tale ipotesi è per lo più rispettata).

Nel caso della rete provinciale si ha:

	CO	PM10	NO ₂
Riduzione	- 1,5 %	- 0,3%	0,0 %

Relativamente alla rete più ampia sopra citata si ha:

	CO	PM10	NO ₂
Riduzione	- 1,4 %	- 0,8 %	- 0,8 %

Anche in questo caso, oltre che per il rumore, l'impatto delle sostanze inquinanti è in buona parte locale per cui si è stimata la variazione dell'esposizione della popolazione che vive lungo la rete provinciale agli inquinanti sopra riportati¹⁶.

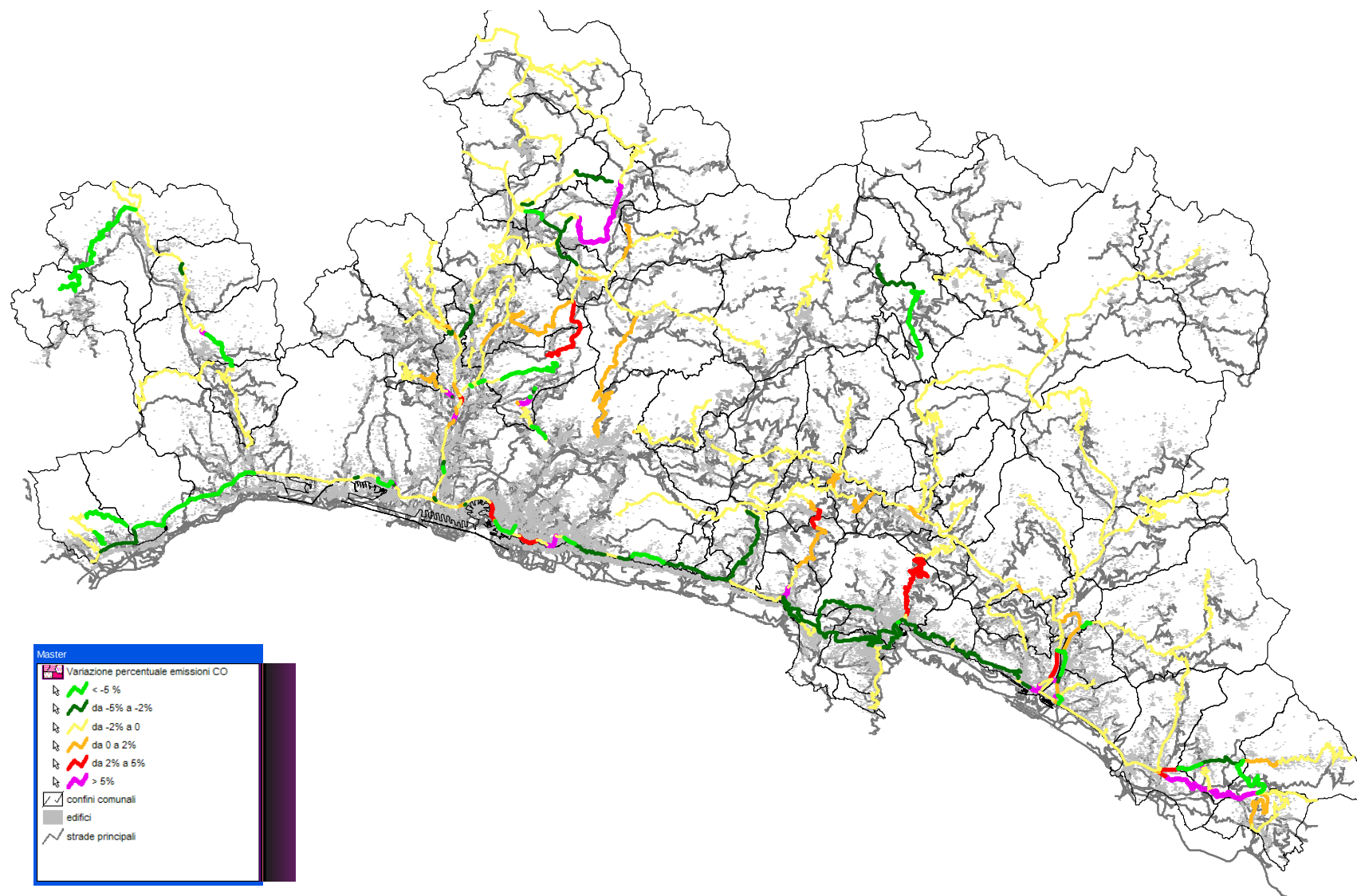
	CO	PM10	NO ₂
Riduzione	- 1,5 %	- 1,0 %	- 0,9 %

I valori medi subiscono delle variazioni locali; la mappa seguente riporta la variazione percentuale stimata per ciascuna tratta.

¹⁶ Come per il rumore, anche in questo caso si è considerata la popolazione presente in una fascia di 100 m lungo la strada e quindi si sono pesate le riduzioni delle emissioni a tale popolazione. Si tratta quindi di una stima indicativa.

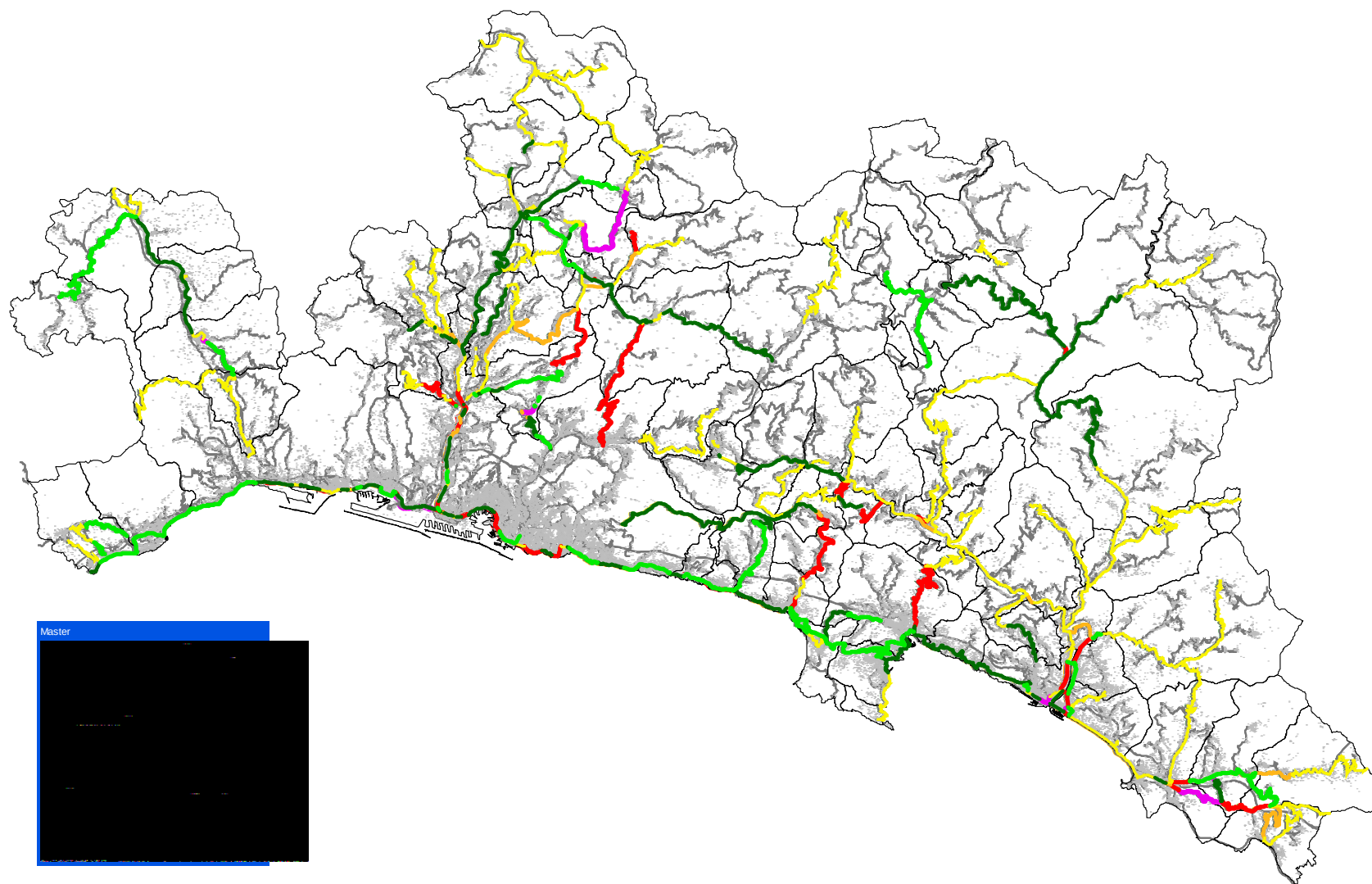


Provincia di Genova



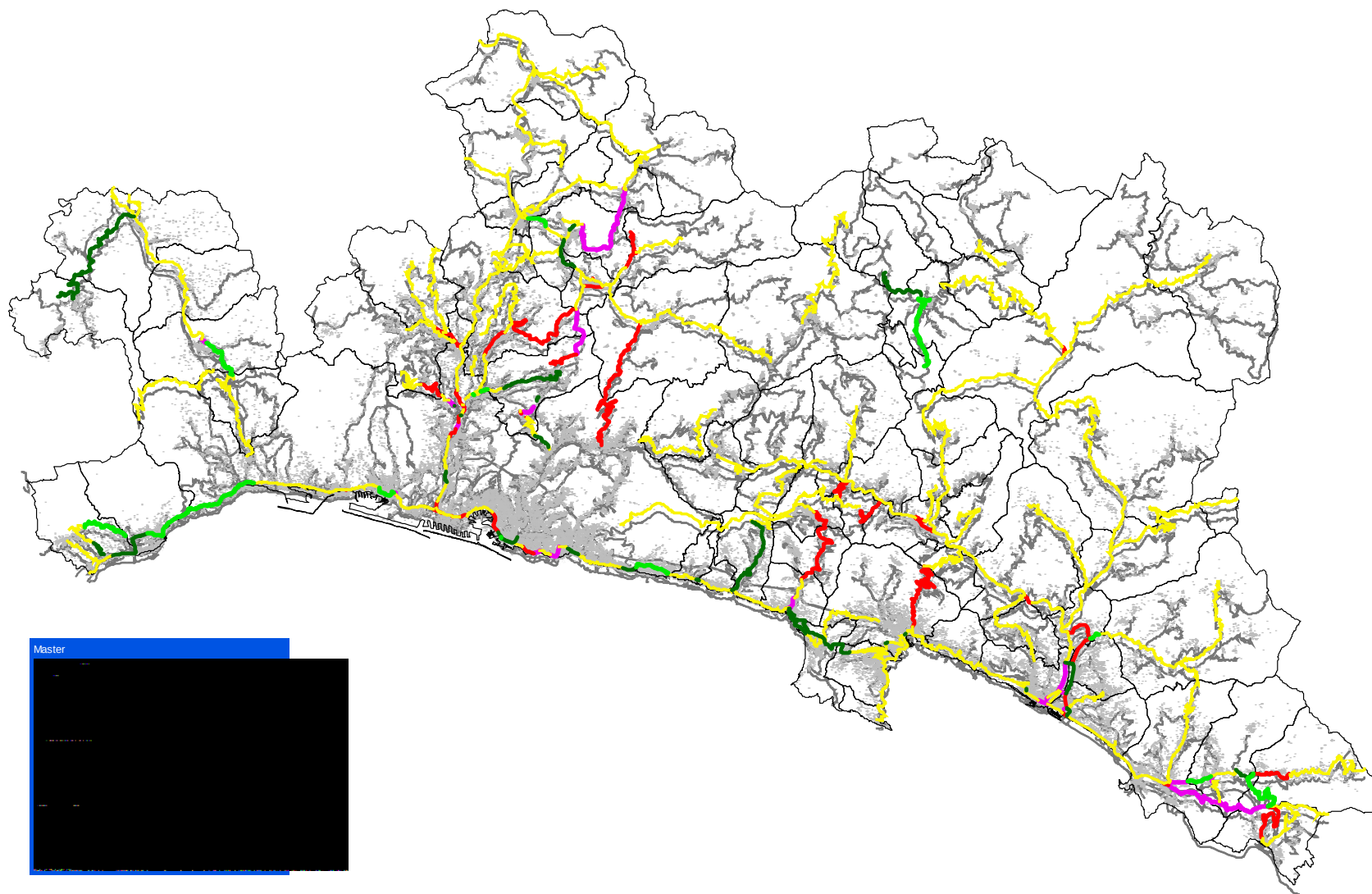


Provincia di Genova





Provincia di Genova





Provincia di Genova

Al fine di sintetizzare la mappa precedente si riporta la seguente tabella. I valori riportati sono da intendersi come valori medi rispetto all'intero tracciato e comunque, in considerazione del livello di affidabilità del modello di assegnazione del traffico, vanno considerati come puramente indicativi.



Provincia di Genova

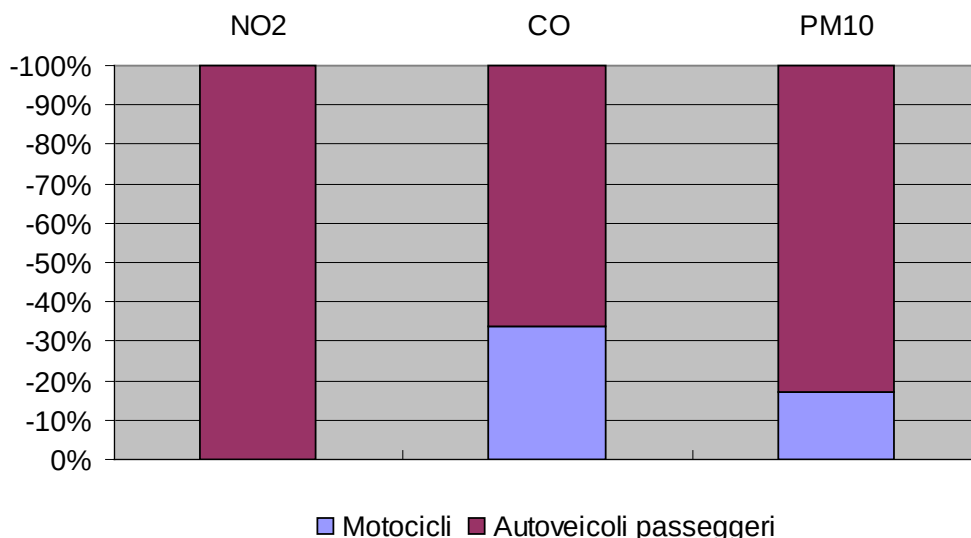
STRADA	Riduzione emissione CO in t/anno	Riduzione emissione NO2 in t/anno	Riduzione emissione PM10 in t/anno	Riduzione % emissioni CO	Riduzione % emissioni NO2	Riduzione % emissioni PM10
SP10GE	0,2	0,0	0,0	8,1	3,9	3,9
SP11GE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
SP12GE	0,2	0,0	0,0	11,6	5,8	5,7
SP13GE	1,1	0,1	0,0	1,8	0,9	1,0
SP14GE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SP15GE	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,4	-0,3
SP19GE	-0,1	0,0	0,0	-0,6	-0,3	-0,3
SP1GE via	-54,6	-3,8	-0,4	-2,1	-1,0	-1,3
SP1SP via	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1
SP225GE	1,8	0,1	0,0	0,5	0,1	0,2
SP226GE	-16,3	-2,9	-0,1	-12,4	-6,2	-5,0
SP227GE	-1,2	-0,1	0,0	-1,8	-1,1	-1,1
SP22GE	0,1	0,0	0,0	0,8	0,4	0,4
SP22GE d	0,0	0,0	0,0	1,3	0,7	0,7
SP26GE	-7,1	-0,8	-0,1	-10,9	-5,2	-5,2
SP2GE	-9,0	-0,9	-0,1	-14,2	-7,8	-8,6
SP30GE	-0,7	0,0	0,0	-3,0	-2,0	-2,1
SP31GE	-0,3	0,0	0,0	-3,0	-1,9	-1,9
SP32GE	-0,5	0,0	0,0	-1,1	-0,6	-0,6
SP333GE	1,9	0,1	0,0	1,0	0,7	0,7
SP33GE	-2,3	-0,2	0,0	-2,3	-1,1	-1,2
SP34GE	-0,1	0,0	0,0	-2,4	-1,5	-1,5
SP35GE d	-2,3	-0,2	0,0	-0,4	-0,2	-0,2
SP38GE	0,8	0,1	0,0	25,4	15,2	14,3
SP39GE	-0,8	-0,1	0,0	-3,0	-1,9	-1,9
SP3GE	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0
SP41GE	-0,7	-0,1	0,0	-6,6	-4,1	-3,9
SP43GE	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,1
SP44GE	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1
SP456GE	-2,7	-0,5	0,0	-3,9	-3,1	-2,6
SP45GE	-0,2	0,0	0,0	-2,5	-2,0	-1,7
SP48GE	-0,4	0,0	0,0	-1,1	-0,4	-0,5
SP4DIR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SP4GE	0,0	0,0	0,0	-0,3	-0,2	-0,2
SP50GE	0,0	0,0	0,0	-33,3	-33,3	-33,3
SP51GE	0,1	0,0	0,0	1,2	0,6	0,7
SP523GE	-12,8	-1,5	-0,1	-6,4	-3,5	-3,3
SP53GE	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,2	-0,2
SP55GE	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0
SP56GE	-0,1	0,0	0,0	-3,0	-1,7	-1,6
SP586GE	-0,4	-0,1	0,0	-0,3	-0,2	-0,2
SP58GE	0,3	0,0	0,0	2,1	1,3	1,3
SP60GE	-5,1	-0,6	0,0	-20,2	-12,1	-11,3
SP61GE	0,0	0,0	0,0	1,0	0,6	0,5
SP63GE	-0,1	0,0	0,0	-3,1	-1,5	-1,5
SP66GE	-0,4	0,0	0,0	-2,3	-1,5	-1,5
SP67GE	-1,9	-0,1	0,0	-1,1	-0,6	-0,7
SP68GE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SP6GE	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
SP70GE	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0
SP71GE	-1,6	-0,1	0,0	-3,4	-2,3	-2,4
SP78GE	-0,8	-0,1	0,0	-7,5	-4,7	-4,9
SP80GE	-1,0	-0,1	0,0	-3,4	-1,8	-2,1
SP82GE	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,1
SP85GE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
SP9GE	-0,2	0,0	0,0	-1,6	-1,0	-0,9



Provincia di Genova

Relativamente all'efficacia del Piano per tipologia di veicolo si riporta il grafico seguente.

Contributo alla riduzione delle emissioni per categoria di mezzo



Così come rilevato nel paragrafo relativo all'energia non si hanno effetti significativi relativamente al traffico dei veicoli pesanti e leggeri destinati alle attività lavorative ed al trasporto merci in quanto le azioni di Piano non sono mirate a tale settore.

6.2.3 Energia - Emissioni di gas ad effetto serra

Sono state valutate le emissioni di CO₂ (anidride carbonica) che rappresenta l'indicatore principale delle emissioni di gas climalteranti.

Le azioni di Piano permettono, grazie alla riduzione dei flussi di traffico, una diminuzione stimata delle emissioni di CO₂ pari a **9.300 t/anno**.

Tale valore è riferito all'impatto delle misure di Piano sull'intero territorio provinciale e quindi non è limitato alla rete provinciale ed è il più significativo in riferimento alla natura dell'effetto serra che è globale e non locale (dal punto di vista dell'impatto ambientale non è particolarmente rilevante dove avvengono le emissioni).

Rispetto alle emissioni che avvengono sulla rete di competenza provinciale (stimate in circa 230.000 t/anno) e sulle quali la Provincia ed il Piano hanno specifica competenza, tale riduzione è pari al **4,1 %** rappresentando un valore paragonabile agli obiettivi previsti dal protocollo di Kyoto che prevedono una riduzione dello 6,5 %¹⁷.

¹⁷ Si tratta dell'obiettivo nazionale italiano di riduzione globale di tutte le emissioni riferito alle emissioni al 1990 da raggiungersi tra il 2008 ed il 2012. Recentemente l'Unione Europea si è impegnata per una ulteriore riduzione da raggiungere entro il 2020.



Provincia di Genova

Il Piano ha una valenza di medio/breve periodo ed i prossimi aggiornamenti potranno prevedere ulteriori miglioramenti.

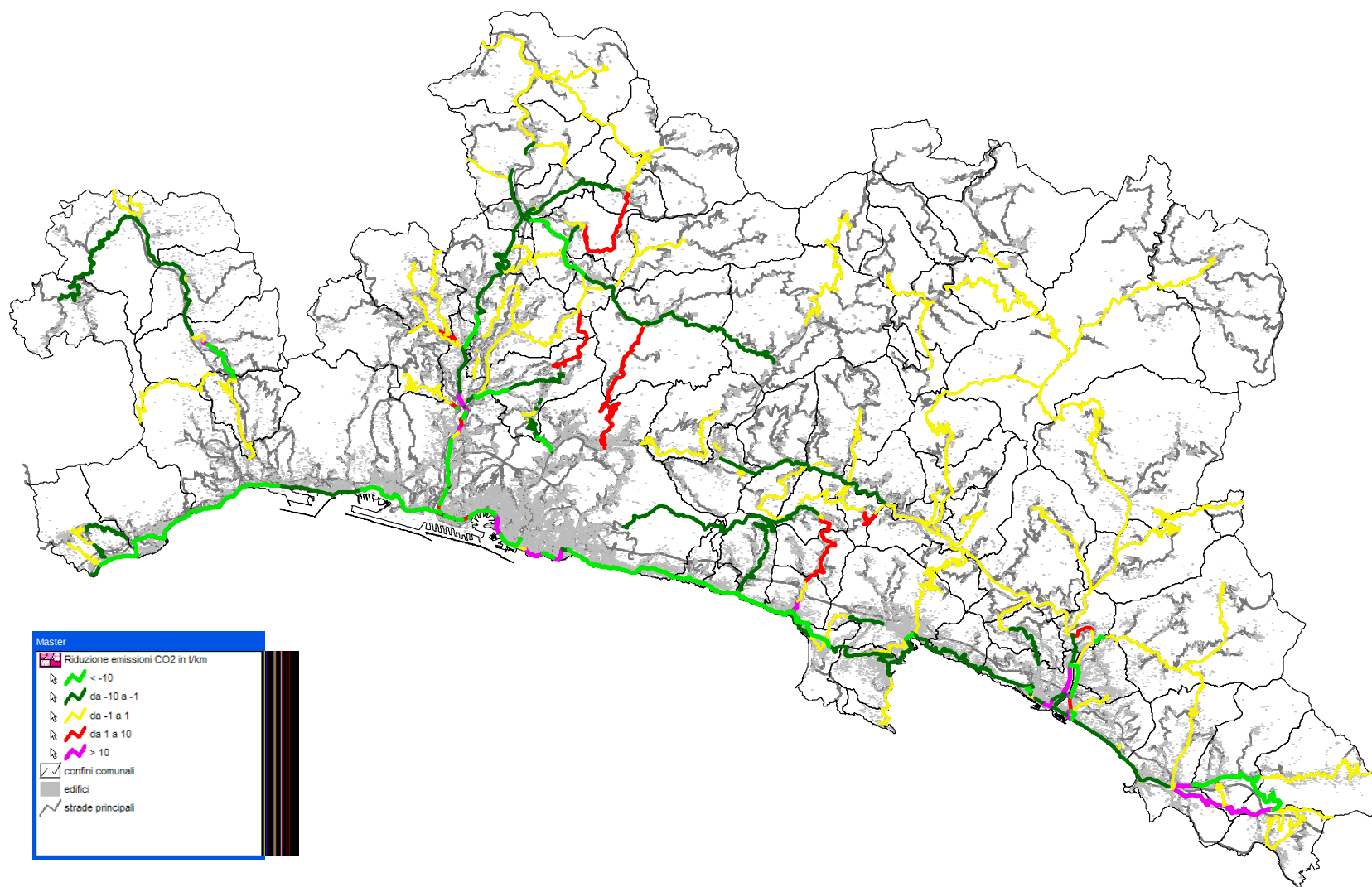
La riduzione rispetto alle emissioni dell'intero settore dei trasporti in provincia è pari allo 0,7 %, mentre rispetto al totale delle emissioni è pari allo 0,2 %¹⁸.

Di seguito sono riportate le riduzioni delle emissioni sulla rete di competenza provinciale (espresse in t/km/anno). Va però fatto presente che l'indicatore significativo dell'efficacia del PTVE è dato dalla riduzione totale sopra riportata in quanto i gas serra non hanno un effetto locale.

¹⁸ Sono stati utilizzati come valori di riferimento quelli contenuti nell'inventario regionale delle emissioni relativi all'anno 2002; considerando le non omogeneità delle metodiche di calcolo utilizzate rispetto a quelle del PTVE e l'anno di riferimento dell'inventario, le due percentuali riportate in questo capoverso hanno un mero valore indicativo.



Provincia di Genova

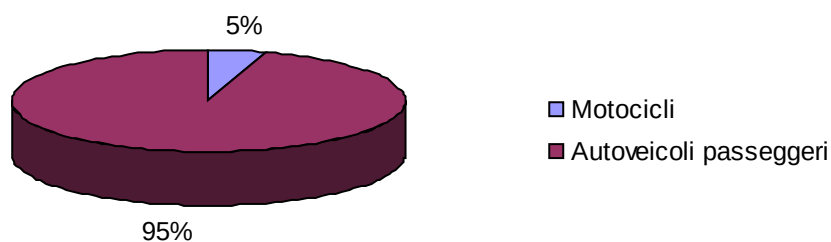




Provincia di Genova

E' rilevante considerare come sono distribuite le riduzioni di inquinanti per le varie categorie di veicoli circolanti.

Riduzione emissioni di CO₂



La quasi totalità della riduzione delle emissioni è legato alle auto che rappresentano il maggiore componente dei flussi veicolari. L'efficacia rispetto alle moto è ridotta sia per la loro scarsa presenza sulla rete extraurbana, sia perché le loro emissioni di CO₂ al km sono inferiori rispetto agli altri veicoli.

Non si hanno miglioramenti legati a mezzi leggeri e pesanti in quanto essendo utilizzati a fini commerciali non sono influenzati dalle azioni di Piano finalizzate allo spostamento dell'utilizzo del mezzo privato verso il trasporto pubblico locale.



Provincia di Genova

6.2.4 Paesaggio – Uso del suolo

6.2.4.1 Generalità sugli effetti delle azioni di Piano

La valutazione della sostenibilità rispetto al tema “paesaggio” è finalizzata ad evidenziare gli effetti delle azioni di Piano sia a livello generale, sia in relazione agli specifici quadranti paesistici interessati dagli interventi di tipo infrastrutturale proposti dal Piano. Tale valutazione, stante la complessità del tema e la sua non semplice ed immediata rappresentabilità attraverso indicatori di tipo quantitativo, non potrà che avere natura essenzialmente qualitativa, ed essere prevalentemente centrata sul rapporto tra gli interventi e gli elementi di valore paesistico-ambientale presenti nei contesti interessati.

In termini generali i principali effetti degli interventi previsti sono riconducibili ai seguenti :

- la riduzione del consumo di suolo: tale effetto è conseguenza della minor esigenza di spazi di sosta veicolare in corrispondenza dei luoghi di destinazione (prevalentemente i luoghi di lavoro o di erogazione di servizi di livello territoriale), in correlazione al numero di utenti spostati dal mezzo privato al mezzo pubblico (gomma e ferro), ed al contempo è il risultato di una scelta localizzativa dei parcheggi di scambio previsti dal Piano, che considera le opportunità di riutilizzo, riqualificazione o riconversione di aree già oggetto di trasformazione dell'assetto naturale.
- la risoluzione di situazioni di crisi del paesaggio: tale risultato può essere conseguito contestualmente alla risoluzione delle criticità di tipo funzionale e di sicurezza della circolazione nei tratti e nodi viari individuati dal Piano.
- la riqualificazione di aree degradate, impropriamente utilizzate o sottoutilizzate, conseguente alla localizzazione in tali contesti dei parcheggi di scambio: tale criterio di localizzazione dei parcheggi, seppur secondario rispetto al quelli connessi all'accessibilità e all'efficienza sotto il profilo trasportistico delle aree individuate, determina un contenimento del consumo di suolo e, al contempo, può innescare processi di rinnovo o rivitalizzazione di aree urbane marginali.
- l'applicazione di buone pratiche nella progettazione stradale: gli effetti attesi sono principalmente correlati alla migliore integrazione nel progetto di infrastrutture tra le esigenze funzionali e quelle ecologiche e paesaggistiche; in particolare la maggiore attenzione alle prestazioni progettuali indicate per i profili paesistici e di tutela eco-ambientale possono produrre due risultati positivi:
 - a) concepire il progetto stradale come occasione per organizzare e strutturare il territorio attraversato, utilizzando soluzioni tecniche e tipologiche compatibili con il contesto paesistico, anche con riferimento alle opere complementari e integrative;



Provincia di Genova

- b) prevenire, ovvero mitigare, gli impatti sulla biodiversità e sulle reti ecologiche provocati dalle strade, attuando un graduale processo di “deframmentazione” del territorio.

Rispetto agli interventi proposti dal Piano vengono quindi delineati gli effetti in rapporto alle eventuali interferenze con elementi di valore paesistico, nonché gli effetti di superamento o miglioramento delle situazioni di crisi del paesaggio presenti :

<i>Intervento</i>	<i>Valutazione degli effetti rispetto alla presenza di elementi di valore o di situazioni di crisi del paesaggio</i>
Interventi in corrispondenza di “punti neri” e interventi su “tratte nere” (segnaletica)	Dal momento che gli interventi consistono nel miglioramento della segnaletica con dispositivi tradizionali e innovativi (segnaletica per il controllo della velocità delineatori modulari di curva luminosi in prossimità dell’imbocco della galleria, ecc.) non risultano in grado di determinare rilevanti effetti rispetto ai quadranti paesistici interessati. Gli eventuali effetti negativi possono comunque essere ulteriormente mitigati ponendo attenzione alle modalità di apposizione della segnaletica, ad esempio evitando un uso intensivo di segnaletica verticale e coniugando l’esigenza di visibilità del segnale con quella di preservare le visuali pregiate sotto il profilo storico – ambientale.

Interventi infrastrutturali di medio-lungo periodo, previsti nell’ambito del Piano Triennale LL.PP. 2008-2010

<i>Intervento</i>	<i>Valutazione degli effetti rispetto alla presenza di elementi di valore o di situazioni di crisi del paesaggio</i>
Nuova galleria del Turchino (SP456 del Turchino)	Dal momento che l’intervento ha prevalente sviluppo in sottosuolo, non si riscontrano effetti rilevanti sia sotto il profilo dell’incidenza sul paesaggio, sia del consumo di suolo.
Variante di Settembrin (SP26 di Val Graveglia)	Il bypass dell’insediamento a carattere diffuso collocato nella piana in sponda sinistra del T.Graveglia, ed attualmente connotato da una composizione eterogenea e disorganizzata del tessuto edilizio, consente l’avvio di un processo riqualificazione urbana. Effetti negativi, seppur mitigabili, sono correlati prevalentemente all’impatto della nuova infrastruttura sui quadranti paesistici costituiti dall’ambito fluviale e dalle adiacenti piane agricole.



Provincia di Genova

Variante di Casarza Ligure 1° stralcio (SP523 di Centocroci)	La variante all'abitato di Casarza consente il completamento del processo, già avviato, di riqualificazione urbana del centro abitato. Le principali interferenze con quadranti paesistici di valore si riscontrano in relazione all'attraversamento, seppur marginale, della piana agricola della Pestella, in sponda sinistra del T. Petronio.
Variante di Isorelle (SP226 di Valle Scrivia)	Il bypass dell'insediamento di Isorelle, connotato dalla presenza di una pluralità di funzioni, commerciali e residenziali, consente di avviare la riorganizzazione complessiva del distretto, migliorandone la qualificazione paesistica. Non si segnalano interferenze con elementi di particolare valore paesistico.
Variante di Manesseno (SP2 di Sant'Olcese)	Il completamento della viabilità di aggiramento del nucleo di Manesseno, costituisce la premessa per l'avvio del necessario processo di riqualificazione urbana. Non si segnalano interferenze con elementi di particolare valore paesistico.

6.2.4.2 Quantificazione degli indicatori di sostenibilità:

Ai fini del monitoraggio degli effetti indotti sul paesaggio, conseguenti alla attuazione degli interventi proposti dal Piano, si propongono due indicatori: il primo è finalizzato a valutare l'incidenza degli interventi infrastrutturali su aree che già hanno subito trasformazioni antropiche rispetto ad aree non insediate, mentre il secondo mira a valutarne l'incidenza su aree soggette a vincolo paesistico – ambientale ai sensi della vigente legislazione in materia.

I due indicatori sono più precisamente definiti nei seguenti termini :

- **“indice di riuso del territorio”**: rapporto tra la superficie delle aree destinate a infrastrutture di previsione che derivano dalla riconversione o dalla riqualificazione di aree già antropizzate e la superficie complessiva delle aree destinate a infrastrutture di previsione: rappresenta un indicatore del consumo di suolo in conseguenza della realizzazione degli interventi previsti dal Piano, in particolare con riferimento alla localizzazione di parcheggi di interscambio.
La valutazione della sussistenza e dell'estensione delle aree connotate da condizioni di naturalità o di antropizzazione dei suoli può essere valutata sulla base di indagini già effettuate all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale provinciali e comunali vigenti, nonché attraverso l'analisi di foto aeree e ortofotocarte.
- **“incidenza su aree di pregio paesistico ambientale”** : rapporto tra la superficie delle aree destinate a infrastrutture di previsione che sono assoggettate a vincolo paesistico-ambientale e la superficie complessiva delle aree destinate a infrastrutture di previsione: rappresenta un indicatore di incidenza su aree di pregio ambientale, sulle quali è apposto il vincolo



Provincia di Genova

paesistico ambientale, di cui al Codice dei Beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004).

I dati relativi alle aree tutelate si riferiscono sia al territorio vincolato per effetto di dichiarazioni di notevole interesse pubblico effettuate con apposito decreto ministeriale ai sensi dell'art.136 del Codice (le "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., le cosiddette "bellezze individue", nonché i "complessi di cose immobili", le "bellezze panoramiche", le cosiddette "bellezze d'insieme"), sia delle porzioni di territorio soggette a vincolo "ope legis" ai sensi dell'art.142 ("territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.).

Gli indicatori non sono attualmente quantificabili in quanto il Piano non definisce la localizzazione esatta degli interventi, ma individua solo una localizzazione di massima necessaria a garantirne la funzionalità prevista. La quantificazione degli indicatori potrà quindi avvenire soltanto in sede di monitoraggio e aggiornamento del Piano, utilizzando le tabelle di valutazione degli indicatori di seguito riportate.

Indicatore : "indice di riuso del territorio"

Tipologia intervento (*)	Comune - località	A Superficie aree oggetto di riqualificazione o riconversione (mq)	B Superficie complessiva aree di previsione (mq)	Rapporto A / B
parch. Interscambio ferrovia/trasp. privato	Arenzano - stazione FS		5200	
parch. Interscambio autobus/trasp. privato	Sestri L. - casello A12		1000	
parch. Interscambio autobus/trasp. privato	Chiavari - casello A12		2200	
parch. Interscambio autobus/trasp. privato	Rapallo - casello A12		6000	
parch. Interscambio autobus/trasp. privato	Busalla - casello A7		2300	
nodo di scambio complesso (ferrovia/trasporto privato/autobus)	Recco		4600	
nodo di scambio complesso (ferrovia/trasporto privato/autobus)	Rapallo		3800	
nodo di scambio complesso (ferrovia/trasporto privato/autobus)	Chiavari		3200	
TOTALE			28300	

Indicatore : "incidenza su aree di pregio paesistico ambientale"

Tipologia intervento (*)	Comune - località	A Superficie aree soggette a vincolo paesistico - amb. (mq)	B Superficie complessiva aree di previsione (mq)	Rapporto A / B
parch. Interscambio ferrovia/trasp. privato	Arenzano - stazione FS		5200	
parch. Interscambio autobus/trasp. privato	Sestri Levante - casello A12		1000	
parch. Interscambio autobus/trasp. privato	Chiavari - casello A12		2200	
parch. Interscambio autobus/trasp. privato	Rapallo - casello A12		6000	



Provincia di Genova

parch. Interscambio autobus/trasp. privato	Busalla - casello A7		2300	
nodo di scambio complesso (ferrovia/trasporto privato/autobus)	Recco		4600	
nodo di scambio complesso (ferrovia/trasporto privato/autobus)	Rapallo		3800	
nodo di scambio complesso (ferrovia/trasporto privato/autobus)	Chiavari		3200	
TOTALE			28300	

(*) Nota : non sono considerati gli interventi sulla rete viaria provinciale per la messa in sicurezza di tratte e intersezioni stradali che prevedono il miglioramento della segnaletica, con dispositivi tradizionali e innovativi, in quanto non presuppongono una occupazione di suolo significativa agli effetti della valutazione dell'indicatore.

6.2.4.3 Considerazioni relative ai risultati dell'analisi del comparto uso del suolo - paesaggio

Le valutazioni effettuate in rapporto ai profili paesistici evidenziano come le azioni di Piano diano origine ad effetti sui quadranti paesistici interessati di modesta rilevanza. Con riferimento agli interventi, non direttamente proposti dal Piano, ma collocati nella programmazione di medio-lungo periodo sono stati evidenziati anche elementi di criticità o di attenzione, mitigati dalle specifiche cautele progettuali già adottate, e comunque compensati ampiamente dai benefici conseguibili, generalmente connessi alla possibilità di avviare processi di riqualificazione urbana e paesistica, ottenibili soltanto a seguito di un intervento di riorganizzazione infrastrutturale.

Gli indicatori proposti per la valutazione in fase di monitoraggio delle azioni di Piano possono costituire strumenti utili per evidenziare ex post l'effettivo grado di incidenza su territori ancora connotati da caratteri naturalistici o comunque non ancora oggetto di trasformazioni di matrice antropica, nonché il grado di incidenza su territori pregiati sotto il profilo paesistico; l'entità relativamente modesta in termini di estensione e le caratteristiche degli interventi, unitamente all'adozione dei criteri e delle indicazioni prestazionali fornite dal Piano costituiscono elementi sufficienti a garantire un livello di incidenza comunque estremamente contenuto.

6.2.5 Sintesi dell'impatto ambientale del PTVE

Gli effetti generali del PTVE sono positivi in tutti i comparti ambientali considerati. Relativamente al comparto rumore, benché si abbia in generale un miglioramento, la sua entità è comunque molto ridotta (0,02/0,03 dB(A) in media) seppure estesa ad una vasta popolazione.

Tale risultato non è sorprendente in quanto il rumore dipende in modo logaritmico dal traffico e per ridurlo in modo sensibile quindi sono necessarie forti riduzioni del traffico stesso (ad esempio una riduzione del 50% dei flussi comporta una riduzione di meno di 3 dB delle emissioni sonore).

Per poter intervenire sul rumore sono necessari interventi mirati che esulano dal PTVE e che saranno affrontati nell'ambito del Piano di risanamento acustico delle strade provinciali - ai sensi del D.P.R. 142/2004, del D.M. 29.11.2000 e del D. Lgs 194/2005 che costituisce lo strumento specifico settoriale e a cui è delegato il compito di individuare interventi, anche di natura locale.



Provincia di Genova

Relativamente al comparto aria, il PTVE riesce ad avere un effetto positivo sull'inquinamento atmosferico.

Le riduzioni delle emissioni si attestano su valori del 1% che benché non possano essere considerati risolutivi di situazioni critiche, sono estesi ad una vasta parte della popolazione (ad esempio abbiamo stimato che in una fascia di 100 m lungo la rete stradale provinciale risiedono oltre 200.000 abitanti) e sono validi anche per tutta la rete stradale principale non solo provinciale.

Relativamente al settore energia e cambiamenti climatici si ha un impatto molto positivo.

La riduzione totale di emissioni è stimata in circa 9.300 t/anno che rappresentano una percentuale significativa delle emissioni totali (il 4,1 % delle emissioni che avvengono sulla rete provinciale). Il risultato è più che apprezzabile in un quadro in cui il settore dei trasporti assume via via un sempre maggiore peso nell'emissione di gas climalteranti e dove gli interventi attuati considerano il più delle volte tale aspetto solo a posteriori ed in modo formale.

Il PTVE, per risultati e per come è stato redatto, rappresenta un'inversione di tendenza.

Relativamente al comparto uso del suolo – paesaggio le azioni di Piano danno origine ad effetti sui quadranti paesistici interessati di modesta rilevanza. Gli interventi non direttamente proposti dal Piano, ma collocati nella programmazione di medio-lungo periodo presentano criticità ed elementi di attenzione che comunque sono compensati dai benefici che comportano.

Considerando che il PTVE è uno strumento di medio/breve termine ulteriori miglioramenti potranno essere raggiunti in una fase successiva (lungo periodo).

Comparto	Descrizione sintetica	Valutazione sintetica
Rumore	Si hanno in media dei miglioramenti, ma di scarsa entità	=
Aria	Si hanno dei miglioramenti apprezzabili anche se non risolutivi. Tali miglioramenti sono estesi ad una popolazione molto vasta	+
Energia	Si ha una riduzione significativa delle emissioni di gas climalteranti	++
Paesaggio - uso del suolo -	Gli effetti paesistici, seppur positivi, sono di modesta rilevanza.	=



Provincia di Genova

6.3 SOSTENIBILITÀ SOCIO-ECONOMICA

6.3.1 Trasporto privato

Nell'ambito del trasporto privato la valutazione di sostenibilità del Piano ricade in parte nelle considerazioni di costo/beneficio effettuate per le misure di interscambio con il trasporto pubblico e in parte nell'ambito delle valutazioni di natura "sociale" tra cui, prima fra tutte, la sicurezza della circolazione.

In particolare sono stati considerati i seguenti fattori:

- varianti locali di tracciato
- fluidità del traffico e costo della congestione
- costo dell'incidentalità.

Varianti locali di tracciato

Rientrano in questo contesto gli interventi infrastrutturali di medio/lungo periodo previsti nell'ambito del Piano Triennale LL.PP. 2008-2010.

Non essendo azioni di Piano ma frutto di scelte pianificatorie sovraordinate, sono state semplicemente acquisite come modifiche di tracciato per lo scenario futuro.

In questo caso quindi, gli interventi non costituiscono "costi" per il PTVE sebbene rappresentino vantaggi alla circolazione almeno localmente.

Intervento	Criticità esistenti	traffico attuale (veic/giorno)	% traffico assorbito nuovo tracciato	Valutazione rispetto obiettivi progettuali
Realizzazione nuova galleria del Turchino (SP456 del Turchino)	Vincoli infrastrutturali del vecchio tracciato.	800	100%	++
Realizzazione della variante di Settembrin (SP26 di Val Graveglia)	Carreggiata di limitate dimensioni. Significativa presenza di traffico pesante.	4200 (20% mezzi pesanti)	95%	++
Realizzazione della variante di Casarza Ligure 1° stralcio (SP523 di Centocroci)	Sviluppo di agglomerati abitativi a ridosso della sede stradale. Collegamento di valenza interregionale.	16000 (6% mezzi pesanti)	30%	+
Realizzazione della variante di Isorelle (SP226 di Valle Scrivia)	Vincoli infrastrutturali in corrispondenza dell'abitato di Isorelle. Promiscuità del traffico veicolare con gli altri tipi di utenza.	16000 (10% mezzi pesanti)	82%	++
Messa in esercizio della variante di Manesseno (SP2 di Sant'Olcese)	Tracciato con caratteristiche di traversa urbana.	8000 (5% mezzi pesanti)	80%	++



Provincia di Genova

L'intervento sulla SP523 rappresenta il primo stralcio di un progetto che nella sua globalità prevede il superamento dell'abitato di Casarza Ligure mediante un collegamento diretto Sestri Levante-Battilana. La realizzazione del primo tratto di variante incluso nello scenario futuro del PTVE, comporterà verosimilmente l'assorbimento del traffico pesante dell'attuale SP523 e destinato all'area artigianale posta in sponda sinistra del torrente Petronio e una quota parte del traffico leggero in transito attraverso Casarza Ligure (stimabile in circa il 30% del volume totale).

E' doveroso evidenziare che i dati di flusso di traffico riportati si riferiscono al tratto stradale interessato dall'intervento.

In particolare, i valori elevati sulla SP523 di Centocroci e sulla SP226 di Valle Scrivia caratterizzano un fenomeno locale di punta che non si ripropone in altri tratti dell'asse stradale e rappresentano le principali criticità per i tracciati esistenti.

Fluidità del traffico e costo della congestione

E' stato considerato il carico della rete stradale nei due scenari attuale e futuro.

Se il confronto tra le due situazioni, può portare a risultati significativi dal punto di vista ambientale, per quanto riguarda i flussi di traffico e le velocità non si apprezzano variazioni interessanti se non puntualmente laddove sono previste le varianti di tracciato.

Questo risultato era naturalmente atteso dato il livello di scala territoriale a cui si opera.

Inoltre, gli indici di mobilità dello scenario attuale evidenziano una situazione generale del traffico sulla rete provinciale piuttosto soddisfacente tranne che per alcuni assi critici che convergono sui due principali poli attrattori e generatori di mobilità che sono il Comune di Genova e Chiavari/Lavagna.

Per essi il Piano si fa promotore di studi di dettaglio che approfondiscano le caratteristiche della viabilità locale e le funzioni di prestazione degli elementi della rete stradale esistente (archi e nodi), oltre che le condizioni ambientali (aria e rumore).

Gli interventi volti al miglioramento della conoscenza dello stato della rete (sistema di raccolta dati da campo) e di informazione all'utenza (pannelli a messaggio variabile e segnaletica) possono essere quantificati in termini di costi, ma i benefici possono essere valutati solo qualitativamente in base ai risultati di esperienze analoghe, all'incremento di conoscenza, tempestività e capacità di informazione, all'osservazione delle reazioni dell'utente della strada ai diversi tipi di messaggio.

Intervento	Esigenze	Copertura del territorio	Valutazione
Sistema innovativo di informazione all'utenza	Incremento canali di informazione prevenzione ed educazione stradale	Principali itinerari di traffico primario	++
Sistema di raccolta dati da campo	Incremento conoscenza quantitativa dello stato di traffico	20 postazioni di rilievo (10 fisse, 10 semifisse)	++
Miglioramento	Sperimentazione	Valle Scrivia	++



Provincia di Genova

condizioni della segnaletica stradale	segnaletica innovativa		
---------------------------------------	------------------------	--	--

Costo dell'incidentalità

E' stata effettuata una analisi in termini "monetari" del vantaggio che la collettività ottiene a fronte di investimenti per interventi infrastrutturali nelle situazioni di massimo rischio.

In particolare si fa riferimento agli interventi realizzati o in fase di realizzazione nelle tratte e nei punti evidenziati come critici dall'analisi di sicurezza.

Da una ricerca SETRA (1994) si ricava che interventi di natura ingegneristica sulle infrastrutture stradali possono portare ad una riduzione degli incidenti mortali dell'80% e del 40% di quelli con feriti.

Tenendo conto di questa stima e applicandola nello specifico al PTVE è stato possibile valutare localmente la riduzione locale del danno sociale:

	Importo	Valutazione
Investimento per eliminazione situazioni di massimo rischio	- 2.472.350,00	++
Riduzione del danno sociale	+ 9.924.600,00	

6.3.2

Trasporto pubblico

Nell'ambito della valutazione di sostenibilità del Piano, per quanto concerne il trasporto pubblico, le proposte avanzate per il miglioramento del servizio non possono essere valutate solo in termini economici in quanto le ricadute dei vari interventi riguardano aspetti quali confort, scelte condivise sul TPL, vantaggi sociali ecc. che devono essere valutate in modo differente a seconda degli effetti sortiti.

Realizzazione delle linee diametrali e di interscambio

Il miglioramento dei collegamenti diretti Origine/Destinazione, comporterà (come auspicato) un passaggio di utenza dal trasporto privato a quello pubblico, tale passaggio può essere analizzato in termini economici.

A tal fine si è cercato di valutare il "differenziale" rispetto alla situazione attuale che comporta l'attuazione degli obiettivi di Piano.

E' stato definito un sistema zonale "per direttrici" secondo cui sono organizzati i servizi, come stabilito in All.3.

Sono state quindi costruite le matrici (matrici_BUS e matrici_TRENO) relative a questa zonizzazione, per una più facile analisi territoriale, tali matrici rappresentano la nuova utenza aggiuntiva del trasporto pubblico.

Ciascuna matrice contiene (in modo non esplicitato) sia quelli che accedono a piedi al bus o al treno e sia quelli che accedono con l'auto al bus o al treno (viaggi misti); la distinzione dipende solo dalla distanza della loro origine dalla fermata/stazione, che nelle matrici a livello di zone del modello è presente.

Calcolo matrice da auto a trasporto su gomma

Per ogni nuova linea si è costruita una rete di trasporto pubblico inserendo il suo percorso.



Provincia di Genova

Per ogni linea sono state definite le velocità commerciali su ogni tratta stradale: per la viabilità autostradale ($vc=80\%$ della velocità a carico del traffico auto; il valore ottenuto è circa 80km/h); viabilità ordinaria (v.c. desunta da quella della rete extraurbana).

Il modello di simulazione per ogni OD calcola i tempi porta-porta con le nuove linee sommando ai tempi di viaggio sul bus (in base ai percorsi e alle vc precedenti) i tempi di accesso/egresso (a piedi dalla distanza a piedi divisa per $vc=4$ km/h; in auto direttamente dalla simulazione) e di attesa (7 minuti, per servizi non a frequenza). Questi tempi OD vanno a moltiplicare le matrici dei nuovi utenti separatamente per pendolari e occasionali e permettono di calcolare il valore del tempo.

Il modello di simulazione per ogni OD calcola anche le distanze relative ad ogni tratta "modale" (piedi, auto, mezzo pubblico). Queste distanze vanno a moltiplicare le matrici dei nuovi utenti separatamente per pendolari e occasionali e permettono di calcolare i costi dell'auto ed il costo dell'uso del mezzo pubblico.

All'interno del territorio comunale di Genova si sono considerati solo i collegamenti fermate nuove linee-centroidi entro la distanza di 1 km.

All'interno del territorio comunale dei Capolinea si sono considerati solo i collegamenti fermate nuove linee-centroidi entro la distanza di 1 km.

Per le fermate corrispondenti ai parcheggi di interscambio auto/bus ai caselli autostradali i collegamenti fermate-centroidi sono di lunghezza maggiore perchè i centroidi sono relativi alle aree di influenza di ogni parcheggio indicato in relazione.

Ogni simulazione ha prodotto la matrice delle impedenze per linea, nella quale sono memorizzati i seguenti valori per ogni coppia O/D:

- Distanza percorsa sulla linea
- Distanza percorsa nel Comune di Genova dalla fermata al centroide e viceversa
- Distanza percorsa dalla fermata nel Comune esterno al centroide (nello stesso Comune o nei Comuni che appartengono all'area di influenza) e viceversa

L'utenza potenziale della linea è costituita dalla sottomatrice della matrice auto costituita dalle coppie O/D cui corrisponde un valore di distanza O/D percorsa sulla linea maggiore di 0. Questa utenza potenziale è stata suddivisa in utenza pendolare e utenza occasionale.

L'utenza potenziale di ogni linea (suddivisa in utenza pendolare e occasionale), è stata poi moltiplicata per un fattore di assorbimento, ottenendo il numero di passeggeri indicato in relazione.

Nella tabella seguente è indicato il numero di passeggeri delle nuove linee (viaggi andata+ritorno) che attualmente usano solo l'auto e che nel futuro si trasferiranno al bus, suddivisi in utenti "Pedonali" (che utilizzeranno piedi+bus) e di "Interscambio", cioè misti, (che utilizzeranno auto+bus).

Linea	Pedonali	Interscambio	Totale
Autostradale est	101	672	773
Autostradale nord	29	141	170
PuntoPunto Casella	301	0	301



Provincia di Genova

PuntoPunto Cogoleto	440	38	478
PuntoPunto Rapallo	260	67	327
PuntoPunto Recco	153	123	276
PuntoPunto Serra	263	798	1061
	1547	1839	3386

La somma di queste matrici rappresenta il totale dei viaggi (andata+ritorno) su auto privata assorbiti dalle nuove linee di trasporto pubblico su gomma (3386). Questa corrisponde (a parte gli arrotondamenti) alla matrice A3 del file Matrici_BUS.

Calcolo matrice da auto a treno

Per il calcolo della utenza potenziale del treno si è considerata la rete con le linee ferroviarie che collegano le 4 stazioni esterne (dove ci sono i parcheggi di corrispondenza stabiliti) e le stazioni urbane di Genova.

All'interno del territorio comunale di Genova sono stati considerati solo i collegamenti stazione-centroide entro una distanza di 1 km.

Nelle Stazioni di Interscambio (esterne al territorio comunale di Genova) i collegamenti fermata-centroide possono essere anche superiori perchè i centroidi sono relativi alle aree di influenza di ogni parcheggio indicato in relazione.

La simulazione ha prodotto la matrice delle impedenze, nella quale sono memorizzati i seguenti valori per ogni coppia O/D:

- Distanza percorsa sul treno
- Distanza percorsa nel Comune di Genova dalla stazione al centroide e viceversa
- Distanza percorsa dalla Stazione di Interscambio al centroide (nello stesso Comune o nei Comuni che appartengono all'area di influenza) e viceversa

L'utenza potenziale assorbibile dal servizio ferroviario è costituita dalla sottomatrice della matrice auto costituita dalle coppie O/D cui corrisponde un valore di distanza O/D percorsa sulla ferrovia maggiore di 0. Questa utenza potenziale è stata suddivisa in utenza pendolare e utenza occasionale. L'utenza potenziale è stata poi attribuita alle diverse fermate utilizzando i bacini di gravitazione delle stesse stabiliti in relazione.

Per ottenere l'utenza assorbita dal treno si è moltiplicata l'utenza potenziale per un fattore di assorbimento, ottenendo il numero di nuovi stalli per stazione indicato in relazione.

La somma delle matrici di ogni stazione rappresenta il totale dei viaggi su auto privata assorbiti dal trasporto pubblico su ferro. Questi viaggi sono ovviamente tutti di tipo "interscambio", cioè misti (utilizzeranno auto+treno).

Nella tabella seguente è indicato il numero di viaggi (andata+ritorno) associati ad ogni stazione assorbiti dal trasporto pubblico su ferro. Questi valori sono il doppio degli stalli indicati in relazione come necessari per accogliere la nuova domanda (viaggi di andata verso Genova).



Provincia di Genova

Stazione	Interscambio
Chiavari	250
Rapallo	294
Recco	372
Arenzano	408
	1324

La somma di queste matrici rappresenta il totale dei viaggi (andata+ritorno) su auto privata assorbiti dal trasporto pubblico su ferro (1324). Questa corrisponde (a parte gli arrotondamenti) alla matrice A3 del file Matrici_TRENO.

Comparazione dei costi

Una approfondita analisi comparativa di costi/benefici nel passaggio tra il mezzo privato ed il mezzo pubblico richiederebbe una complessa valutazione di molteplici fattori che oltre ai semplici costi vivi del trasporto prendano in considerazione la diminuzione dell'inquinamento, la riduzione della congestione nei centri urbani di destinazione, una attenta valutazione sui tempi di viaggio, che sarebbero maggiori con il trasporto pubblico ma eliminerebbero la perdita di tempo legata alla ricerca del parcheggio a destinazione ecc.

Pertanto, solamente a puro titolo indicativo si riporta una comparazione tra i costi di viaggio del trasporto privato sulla base dei km percorsi e quelli del trasporto pubblico extraurbano

	km percorsi	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90
COSTO TRASPORTO PRIVATO (utilitaria)	costo totale annuale (234 giorni)	1721,07	2005,38	2289,69	2574,00	2858,31	3142,62	3711,24	4279,86	4848,48	5417,10	5985,72	6554,34
COSTO TRASPORTO PUBBLICO	Costo totale annuale abbonamento	372€ per l'uso del solo mezzo extraurbano											

Realizzazione del Progetto di integrazione tariffaria ed oraria

Legato al precedente, l'implementazione di tale progetto è un ulteriore stimolo all'utilizzo del mezzo pubblico quale strumento prioritario di mobilità.

Per tale tipologia di proposta risulta essere particolarmente difficile quantificarne economicamente i benefici che in gran parte sono indiretti.

In tale ambito gli effetti principali sono avvertiti principalmente da utenti già acquisiti al trasporto pubblico che però accrescono la propria mobilità in relazione alle maggiori possibilità offerte.

Benefici:

- maggior mobilità, grazie al potenziale uso illimitato dell'abbonamento sulle linee extraurbane ed urbane, ad eccezione del servizio ferroviario;
- minor costo, grazie agli sconti offerti dalle singole aziende ed ai contributi provinciali;



Provincia di Genova

- unico titolo, che permette di risparmiare tempo recandosi per il rinnovo mensile ad uno sportello unico;
- maggior stimolo per l'integrazione dei servizi, in quanto la disponibilità di titoli di viaggio integrati favorisce lo sforzo delle aziende ad offrire anche orari integrati e a facilitare l'interscambio tra un vettore e l'altro.

Costi:

- Investimento circa 100.000€ avvio e 50.000 di gestione;
- Costo di gestione per ATP, con personale aziendale dedicato alla gestione del progetto;

Dati:

Attualmente per gli studenti è stata riscontrata la fidelizzazione di circa 1000 utenti in costante aumento pari a circa il 45% di quelli che dai dati disponibili risultano effettuare spostamenti tra 2 comuni per ragioni di studio.

Tavoli di concertazione con gli Enti Locali

Strumento di programmazione dei servizi partecipato.

Benefici:

- minor conflittualità, in quanto l'istituzione di una modalità standardizzata per valutare ogni richiesta di variazione/integrazione dei servizi di trasporto pubblico sul bacino "TG" eliminerà ogni possibilità di comportamenti diversi a seconda dei comuni interessati o comunque dal tipo di richiesta e della località interessata;
- miglioramento dell'offerta, più rispondente alle esigenze dell'utenza, in quanto nel corso degli incontri periodici, oltre ad analizzare le richieste pervenute di modifica/integrazione, verrà fatto il punto della situazione sul servizio svolto;
- più velocità nel rispondere alle esigenze che emergono, in quanto i singoli comuni partecipanti agli incontri si faranno portavoce delle esigenze della popolazione in tempo reale;
- condivisione e coinvolgimento degli Enti territoriali sulle scelte inerenti il TPL, in modo tale da determinare scelte condivise che abbiano il sostegno di tutti gli enti coinvolti;
- standardizzazione delle modalità di gestione del trasporto pubblico, i tavoli di confronto rappresentano una modalità nuova ed innovativa che dovrebbe determinare miglioramenti sostanziali nella gestione del TPL attraverso modalità univoche ed uniformi in ogni situazione

Costi

- Strettamente inerenti all'organizzazione degli incontri, in pratica la Provincia curerà la convocazione degli incontri ed agli enti interessati verrà chiesta la disponibilità a parteciparvi;

Analisi di Customer Satisfaction

Benefici



Provincia di Genova

- Riconcontro diretto presso l'utenza dello stato percepito della qualità del servizio di TPL, in modo tale da poter avere un indicatore diretto, seppur non oggettivo, della qualità del servizio erogato;
- Controllo indiretto del rispetto del C.d.S., in quanto alcuni aspetti caratterizzanti del contratto di servizio stipulato tra la Provincia e l'Azienda concessionaria afferiscono proprio ad elementi relativi alla qualità del servizio offerto i cui indicatori sono difficilmente riscontrabili se non attraverso indagini di questo tipo;
- Linee di indirizzo per il miglioramento dell'offerta: alla luce di alcuni risultati particolarmente negativi desunti dall'analisi dei risultati dell'analisi di customer satisfaction, possono essere suggeriti o imposti all'Azienda azioni correttive in modo da migliorare alcuni standard qualitativi particolarmente deficitari;
- Verifica sugli investimenti operati dall'azienda. Ad esempio l'indagine di customer può verificare l'efficacia *percepita* di alcuni investimenti operati dall'Azienda in alcuni settori specifici direttamente rilevabili dall'utenza quali, ad esempio, la pulizia dei mezzi o la comunicazione;
- Coinvolgimento dell'utenza, in quanto sottoporre all'utenza il giudizio, seppure percepito, sulla qualità dei servizi offerti è un modo per coinvolgere l'utenza stessa nella gestione del servizio e di amplificare e valorizzare il diritto di critica degli utenti utilizzandolo in maniera costruttiva.

Costi

- Costi vivi di svolgimento della ricerca che deve riguardare un numero statisticamente rilevante di dati rilevati;
- Costi di analisi e produzione dei risultati e di pubblicazione degli stessi;

Utilizzo di sistemi di trasporto alternativo

Benefici

- Riduzione dell'immissioni inquinanti, mediante l'utilizzo di mezzi più piccoli e a minore impatto ambientale;
- Riduzione dei costi di esercizio del servizio nelle zone a domanda debole, grazie all'abbattimento dei costi per il carburante e per l'uso di mezzi più piccoli e meno costosi, oltre all'eliminazione di corse che viaggiano a vuoto ed all'ottimizzazione degli spazi mediante l'utilizzo di mezzi ad ingombro ridotto;
- Adattamento dinamico e flessibile dell'offerta alla richiesta dei servizi nelle zone a domanda debole, in quanto il servizio offerto viene *disegnato* su misura delle richieste rese esplicite dall'utenza e può essere modificato in tempo reale sulla base delle mutate esigenze riscontrate;

Costi

- Costi per l'implementazione del sistema di gestione (call center, campagne pubblicitarie ed informative, ecc.) che possono variare in ragione del numero di zone servite. Ovviamente è auspicabile un ammortamento dei costi fissi di gestione mediante l'allargamento delle zone e dell'utenza potenziale raggiunta dai sistemi alternativi di trasporto.

Riorganizzazione della Gestione del TPL



Provincia di Genova

Benefici

- Gestione unica dei servizi e quindi coordinata, determinando una maggiore integrazione a livello regionale e una migliore economia di scala;
- Azienda più forte nell'affrontare le gare di affidamento del servizio e quindi più attrezzata a competere sul mercato contro eventuali competitor esterni;

Costi

- Rischio di sovrapposizione delle competenze e di gigantismo aziendale, in quanto il territorio regionale si presenta ampio e settoriale ed una gestione unica del servizio potrebbe determinare ritardi ed incapacità a gestire il territorio.

Intervento	Criticità esistenti	Benefici previsti	Costi previsti	Valutazione
Realizzazione delle linee diametrali, autostradali e di interscambio	Il traffico privato dalle periferie tende a dirigersi direttamente verso i centri attrattori causando congestione ed aumento degli inquinanti	Incrementare l'utenza che si sposta dal privato al pubblico fornendo un servizio competitivo in termini di costi, comfort e velocità commerciale	Costo vivo per la realizzazione delle linee dirette; Investimenti per la realizzazione delle infrastrutture maggiori tempi di viaggio	++
Integrazione tariffaria ed oraria	Il trasporto pubblico spesso si presenta frammentato ed in tal senso si creano disutilità che non favoriscono l'utenza sia in termini di tempo di viaggio che di costi	Diminuzione dei tempi di viaggio; Favorire gli spostamenti plurimodali; Semplificazione dell'uso di più vettori del trasporto pubblico	Finanziamento dei costi di integrazione attualmente sostenuti dalla Provincia ed in parte dalle Aziende; Campagne pubblicitarie e di informazione per l'utenza	+++
Tavoli di concertazione con gli Enti Locali	Nella progettazione del trasporto pubblico è sempre maggiore la difficoltà a rispondere alle esigenze puntuali senza che questo influisca sul sistema generale spostando il malcontento da una zona all'altra. Attualmente la gestione del trasporto pubblico non è regolata	Creare una visione del trasporto pubblico più di "sistema"; Condividere le scelte anche a livello locale; Più attenzione alle singole esigenze. Definire modalità di gestione del trasporto pubblico applicabili in ogni circostanza	Non ci sono costi vivi se non il costo del tempo impiegato negli incontri	+++++



Provincia di Genova

	secondo modalità e procedure standard			
Analisi di Customer Satisfaction	Mancanza di un preciso riscontro sul livello della qualità del servizio percepito dall'utenza	Maggior contatto ed attenzione alle esigenze dei cittadini Coinvolgimento dell'utenza	Costi vivi per la realizzazione di un'analisi di customer satisfaction e per l'elaborazione dei risultati	+++
Realizzazione di sistemi alternativi di trasporto	L'esercizio di un servizio di linea prevede un rigido sistema di percorsi/orari che non possono necessariamente soddisfare le esigenze di trasporto di tutti i cittadini, soprattutto nelle zone a domanda debole	Sistema flessibile ed in grado di essere utile a tutti i cittadini	Costi di gestione di un sistema di trasporto a chiamata (centrale operativa) Campagna pubblicitaria e di informazione all'utenza	++
Riorganizzazione e gestione dei servizi di trasporto	La realizzazione di progetti di integrazione che coinvolgono necessariamente altri vettori si scontrano spesso con le rigide competenze proprie di ogni Ente	Migliore gestione del sistema di trasporto ed integrazione dei differenti servizi		++

6.5 Sintesi della Valutazione di sostenibilità

In generale, in linea con i suoi obiettivi generali, il PTVE ha effetti positivi estesi a tutti i comparti considerati.

In particolare si hanno effetti positivi significativi rispetto all'energia (emissioni di gas climalteranti ed effetto serra), alla sicurezza ed all'informazione all'utenza ed al trasporto pubblico.

Non si segnalano impatti negativi.