

# COMUNE DI CHIERI

## PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO (P.G.T.U.)

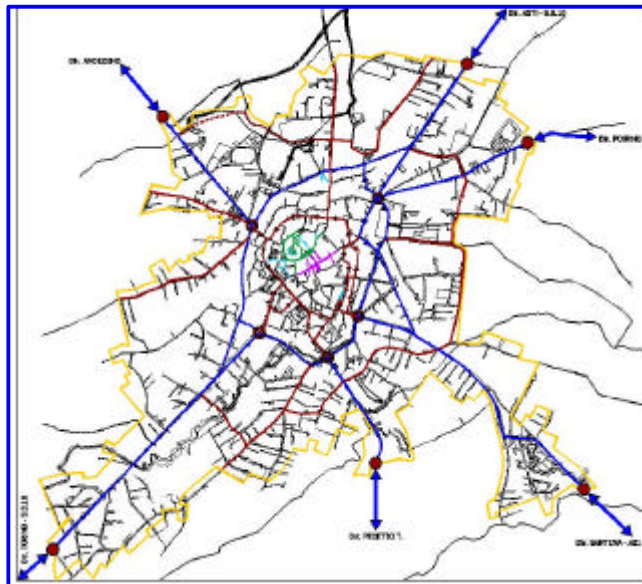
---

**ANALISI DELLO STATO ATTUALE**

**(Volume I)**

---

**PIANO PER UNA MOBILITA' SOSTENIBILE**



**Torino, 18 Ottobre 2001**

# I N D I C E

## VOLUME I

<b>Premessa</b> .....	pag.	8
<b>CAP. 1 INDIRIZZI DI PROGETTAZIONE DEL P.G.T.U</b> .....	pag.	9
1.1. I TERMINI DI RIFERIMENTO DEL P.U.T.....	pag.	9
1.2. CRITERI BASE DI RIORGANIZZAZIONE DEL TRAFFICO.....	pag.	10
<b>CAP. 2 L'AREA DI STUDIO</b> .....	pag.	12
2.1. INTRODUZIONE.....	pag.	12
2.2. L'INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO .....	pag.	12
2.3. LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO .....	pag.	13
<b>CAP. 3 IL QUADRO SOCIO-ECONOMICO</b> .....	pag.	14
3.1. LA POPOLAZIONE.....	pag.	14
3.2. L'ECONOMIA.....	pag.	15
<b>CAP. 4 LE INDAGINI CONOSCITIVE</b> .....	pag.	17
4.1. GENERALITA'.....	pag.	17
4.2. FONTI .....	pag.	18
4.3. INDAGINI DI BASE .....	pag.	18
4.4. INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI ATTRATTORI .....	pag.	19
4.5. LA RILEVAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI .....	pag.	19
4.6. INDAGINE ORIGINE/DESTINAZIONE .....	pag.	21
4.6.1 L'ACCESSO E L'USO DELL'ISOLA PEDONALE .....	pag.	22
4.7. LA RILEVAZIONE DELLA DOMANDA DI SOSTA .....	pag.	24
4.7.1 LA DOMANDA DI SOSTA .....	pag.	24
4.8. IL RILIEVO DELLA SEGNALETICA .....	pag.	25
4.9. L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO.....	pag.	26
4.9.1 LA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO.....	pag.	29
4.10. L'INQUINAMENTO ACUSTICO.....	pag.	33
4.11. IL PIANO REGOLATORE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	pag.	33
<b>CAP. 5 LA DOMANDA DI TRASPORTO</b> .....	pag.	34

5.1.	GENERALITA'.....	pag.	34
5.2.	CLASSIFICAZIONE DELLA MOBILITA'.....	pag.	34
5.3.	LA DOMANDA DI TRASPORTO.....	pag.	35
5.4.	LA DISTRIBUZIONE DELLA MOBILITA' NEL TEMPO.....	pag.	36
5.5.	I FLUSSI DI TRAFFICO.....	pag.	37
5.6.	GLI SPOSTAMENTI PENDOLARI.....	pag.	37
<b>CAP. 6</b>	<b>L'OFFERTA DI TRASPORTO.....</b>	<b>pag.</b>	<b>40</b>
6.1.	GENERALITA' E METODOLOGIA DI CENSIMENTO.....	pag.	40
6.2.	IL SISTEMA DI TRASPORTO INDIVIDUALE.....	pag.	41
6.2.1	LA CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLA RETE VIARIA.....	pag.	42
6.2.1.1	La Rete Stradale della Città di Chieri.....	pag.	42
6.2.1.2	La rete della viabilità principale di accesso alla città.....	pag.	42
6.2.1.3	La rete della viabilità urbana principale.....	pag.	42
6.2.1.4	La rete della viabilità urbana secondaria.....	pag.	43
6.2.2	LO SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE DELLA VIABILITA' URBANA ...	pag.	43
6.2.3	I SENSI UNICI DI PERCORRENZA.....	pag.	44
6.2.4	LE INTERSEZIONI.....	pag.	44
6.2.5	LE ZONE A TRAFFICO LIMITATO E LE AREE PEDONALI.....	pag.	45
6.3.	IL SISTEMA DI TRASPORTO COLLETTIVO.....	pag.	45
6.3.1	IL TRASPORTO PUBBLICO COLLETTIVO DI PERSONE.....	pag.	45
6.3.1.1	Struttura funzionale attuale e tipologia.....	pag.	45
6.3.2	IL MOVICENTRO E LA STAZIONE FERROVIARIA.....	pag.	46
6.3.3	CONSIDERAZIONI SULLO STATO ATTUALE DEL T.P.L. ESISTENTE.....	pag.	47
6.3.3.1	Aziende – ambiti territoriali - affidamenti.....	pag.	47
6.3.3.2	La sicurezza – Fermate - Capolinea.....	pag.	50
6.4.	LE UTENZE DEBOLI.....	pag.	50
6.4.1	I PEDONI.....	pag.	51
6.4.2	I CICLISTI.....	pag.	51
6.5.	I PARCHEGGI E LE SOSTE.....	pag.	52
6.5.1	LA SOSTA SU STRADA.....	pag.	52
6.5.2	I PARCHEGGI.....	pag.	53
6.5.3	L'OFFERTA DI SOSTA COMPLESSIVA IN AMBITO URBANO.....	pag.	54

**VOLUME II**

<b>Premessa</b> .....	pag.	10
<b>CAP. 1 OBIETTIVI E CONTENUTI DEL P.G.T.U</b> .....	pag.	13
1.1. CONTENUTI E ARTICOLAZIONE DEL P.G.T.U .....	pag.	13
1.2. VALIDITÀ ED EFFETTI DEL P.G.T.U .....	pag.	14
1.3. RAPPORTI FRA P.G.T.U. E ALTRI STRUMENTI DI PIANO .....	pag.	14
1.3.1 LE CONNESSIONI CON IL P.G.T.U. E MOBILITA' DELL'AREA METROPOLITANA TORINESE .....	pag.	14
1.3.1.1 P.G.T.U. della mobilità dell'area metropolitana torinese .....	pag.	15
<b>CAP. 2 LE CRITICITA' DELL'ATTUALE SISTEMA DEI TRASPORTI</b> .....	pag.	18
<b>CAP. 3 IL P.G.T.U. - LA STRATEGIA DELLA PIANIFICAZIONE</b> .....	pag.	22
3.1. INTRODUZIONE.....	pag.	22
3.2. INDIRIZZI OPERATIVI DEL P.G.T.U.....	pag.	24
3.3. LO SCHEMA DELLA ZONIZZAZIONE DELLA CITTÀ .....	pag.	25
3.2.1 LE COMPONENTI FISICHE DELLA CITTÀ.....	pag.	25
3.3.1.1 I quartieri .....	pag.	26
3.3.1.2 I «parchi.....	pag.	27
3.4. LO SCHEMA DELLA MOBILITA' (SISTEMA INTEGRATO.....	pag.	27
3.3.1 LO SCHEMA GENERALE DEL SISTEMA DI TRASP. PRIVATO.....	pag.	28
3.3.2 LO SCHEMA GENERALE DEL SISTEMA DI TRASP. COLLETTIVO ...	pag.	33
<b>CAP. 4 IL P.G.T.U. - CRITERI DI PROGETTO DEL P.G.T.U</b> .....	pag.	35
4.1. IL PROGETTO DEL P.G.T.U.....	pag.	35
4.2. CRITERI DI PROGETTAZIONE .....	pag.	35
<b>CAP. 5 LA ZONIZZAZIONE DEL CENTRO ABITATO E LA DISCIPLINA INTEGRATA PER AREE</b> .....	pag.	38
5.1. TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI .....	pag.	38
5.2. LA CHIOCCIOLA – ZONA A TRAFFICO LIMITATO (Z.T.L.) .....	pag.	39
5.2.1 ESTENSIONE DELLA Z.T.L. (CHIOCCIOLA).....	pag.	40
5.2.1.1 L'area pedonale (ZONA1) .....	pag.	41
5.2.1.2 La zona Z.T.L. (ZONA 2).....	pag.	42
5.2.2 LA LEGISLAZIONE SULLE Z.T.L.....	pag.	43
5.3. IL CENTRO STORICO ZONA A TRAFFICO MODERATO (Z.T.M).....	pag.	43
5.3.1. ESTENSIONE DELLA Z.T.M. (CENTRO STORICO RISTRETTO) .....	pag.	44
5.3.2. REGOLAMENTAZIONE DELLA Z.T.M .....	pag.	45

5.3.3.	LA LEGISLAZIONE SULLE Z.T.M.....	pag.	45
5.4.	I SETTORI DI TRAFFICO INTERNI AL CENTRO STORICO	pag.	46
5.4.1.	ESTENSIONE DELLA ZONA .....	pag.	46
5.4.2.	REGOLAMENTAZIONE NEI SETTORI DI TRAFFICO.....	pag.	46
5.5.	I SETTORI DI TRAFFICO ESTERNI AL CENTRO STORICO	pag.	46
5.5.1.	ESTENSIONE DELLA ZONA .....	pag.	47
5.5.2.	REGOLAMENTAZIONE NEI SETTORI DI TRAFFICO.....	pag.	47
<b>CAP. 6</b>	<b>CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLE STRADE .....</b>	<b>pag.</b>	<b>48</b>
6.1.	LA CLASSIFICAZIONE DELLA RETE VIARIA SECONDO IL NUOVO CODICE DELLA STRADA.....	pag.	48
6.2.	LA CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLA RETE VIARIA DI CHIERI.....	pag.	49
6.2.1.	LA RETE DELLA VIABILITA' PRINCIPALE .....	pag.	50
6.2.1.1	La Rete della viabilità principale di accesso al C.A. ....	pag.	50
6.2.1.2	La rete della viabilità urbana principale di penetrazione.....	pag.	50
6.2.1.2.1.	La viabilità di penetrazione esterna al C.S.....	pag.	52
6.2.1.2.2.	La viabilità di penetrazione interna al C.S. ....	pag.	53
6.2.1.3	La rete della viabilità urbana principale di attraversamento .....	pag.	56
6.2.1.3.1	La viabilità di penetrazione interna al C.S.....	pag.	56
6.2.1.3.2	La viabilità di penetrazione esterna al C.S.....	pag.	58
6.2.2.	LA RETE DELLA VIABILITÀ SECONDARIA.....	pag.	58
6.2.2.1	La rete della viabilità urbana locale .....	pag.	58
6.2.2.2	La rete urbana pedonale (Strade pedonali).....	pag.	59
6.3.	INTERVENTI PREVISTI PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE ...	pag.	60
<b>CAP. 7</b>	<b>IL TRAFFICO PRIVATO.....</b>	<b>pag.</b>	<b>63</b>
7.1.	PROPOSTE DI INTERVENTO SULLO SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE .....	pag.	63
7.2.	INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE DELLE "STRADE INTERQUARTIERE" .....	pag.	65
7.3.	INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE DELLE "STRADE DI DISTRIBUZIONE" .....	pag.	68
7.4.	INTERVENTI SULLA CIRCOLAZIONE DELLE "STRADE LOCALI".....	pag.	70
7.4.1.	LA SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE NELLA Z.T.L. ....	pag.	70
7.4.2.	LA SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE NELLA Z.T.M.....	pag.	70
7.4.3.	LA SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE NEL C.S.....	pag.	71
7.4.4.	LA SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE NEL C.A.....	pag.	72
7.4.5.	INTERVENTI SPECIFICI DI MODERAZIONE DELLA VELOCITA'. .....	pag.	73

7.5.	INTERVENTI SULLE INTERSEZIONI.....	pag.	74
7.5.1.	INTERVENTI PREVISTI SULLE INTERSEZIONI PRINCIPALI. ....	pag.	75
7.5.1.1.	Intersezioni regolate con rotatoria .....	pag.	76
7.5.1.2.	Intersezioni regolate con impianto semaforico.....	pag.	78
7.5.2.	LEGISLAZIONE SUGLI INCROCI.....	pag.	79
<b>CAP. 8</b>	<b>LA SOSTA ED I PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO .....</b>	<b>pag.</b>	<b>84</b>
8.1.	INTRODUZIONE .....	pag.	84
8.2.	LA SOSTA NELLA CHIOCCIOLA –Z.T.L. (ZONA VERDE) .....	pag.	85
8.2.1.	INTERVENTI DA ATTUARE.....	pag.	86
8.3.	LA SOSTA NELLE ZONE A TRAFFICO MODERATO. (ZONA BLU).....	pag.	87
8.3.1.	I PARCHEGGI DELLA ZONA BLU.....	pag.	88
8.3.2.	INTERVENTI DA ATTUARE.....	pag.	88
8.4.	LA SOSTA NEL CENTRO STORICO (C.S.) .....	pag.	89
8.4.1.	I PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO NELLA ZONA BIANCA.....	pag.	90
8.4.2.	INTERVENTI DA ATTUARE.....	pag.	90
8.5.	IL GRADO DI SODDISFACIMENTO DELLA DOMANDA DI SOSTA .....	pag.	91
<b>CAP. 9</b>	<b>IL TRASPORTO COLLETTIVO .....</b>	<b>pag.</b>	<b>92</b>
9.1.	INTRODUZIONE .....	pag.	92
9.2.	PIANO DI RIORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DEI TRASPORTI COLLETTIVI PUBBLICI.....	pag.	92
9.3.	PIANO DI MIGLIORAMENTO DELLA MOBILITA' DEI MEZZI COLLETTIVI PUBBLICI.....	pag.	94
<b>CAP. 10</b>	<b>IL TRAFFICO PEDONALE E CICLABILE .....</b>	<b>pag.</b>	<b>96</b>
10.1.	LA MOBILITA' PEDONALE .....	pag.	96
10.1.1.	AREE O ISOLE PEDONALI.....	pag.	96
10.1.2.	VIE PEDONALI.....	pag.	97
10.1.3.	PERCORSI PEDONALI PROTETTI.....	pag.	98
10.1.4.	VIALI PEDONALI.....	pag.	98
10.1.5.	ATTRAVERSAMENTI PEDONALI PROTETTI.....	pag.	98
10.2.	LA MOBILITA' CICLISTICA .....	pag.	99
<b>CAP. 11</b>	<b>STRUMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>pag.</b>	<b>100</b>
11.1.	LEGISLAZIONE SEGNALETICA GENERICA.....	pag.	100
11.2.	LEGISLAZIONE DIVIETI DI SVOLTA .....	pag.	109
11.3.	LEGISLAZIONE DIVIETI DI TRANSITO .....	pag.	109
11.4.	LEGISLAZIONE LIMITI DI VELOCITA' .....	pag.	110

11.5.	LEGISLAZIONE PARCHEGGI DI SCAMBIO .....	pag.	110
11.6.	LEGISLAZIONE SEMAFORI .....	pag.	110
11.7.	LEGISLAZIONE SENSI UNICI .....	pag.	111
11.8.	LEGISLAZIONE STOP .....	pag.	112
11.9.	LEGISLAZIONE TAXI .....	pag.	112
11.10.	LEGISLAZIONE ZONE A TRAFFICO LIMITATO.....	pag.	112
<b>CAP. 12</b>	<b>SIMULAZIONE DELLO «SCENARIO ATTUALE» .....</b>	<b>pag.</b>	<b>114</b>
12.1.	IL MODELLO DI SIMULAZIONE UTILIZZATO: «QRSII & GNE .....	pag.	114
12.2.	COSTITUZIONE DEL MODELLO .....	pag.	114
12.3.	ESTENSIONE DEL MODELLO (AREA DI STUDIO E ZONIZZAZIONE)....	pag.	115
12.4.	IL TRAFFICO DETERMINANTE .....	pag.	116
12.5.	CODIFICA DELLA RETE DEI TRASPORTI.....	pag.	117
12.5.1	LA RETE STRADALE.....	pag.	117
12.5.1.1	Le zone .....	pag.	117
12.5.1.2	I nodi.....	pag.	118
12.5.1.3	Le tratte (links).....	pag.	119
12.6.	IL PROCESSO DI SIMULAZIONE .....	pag.	121
12.7.	LA SIMULAZIONE DELLO «SCENARIO ATTUALE» .....	pag.	124
<b>CAP. 13</b>	<b>SIMULAZIONE DELLO «SCENARIO DI PROGETTO» .....</b>	<b>pag.</b>	<b>125</b>
13.1.	LO SCENARIO DI PROGETTO .....	pag.	125
13.2.	LA SIMULAZIONE DELLO SCENARIO DI PROGETTO.....	pag.	125
<b>CAP. 14</b>	<b>L'ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI PER FASI.....</b>	<b>pag.</b>	<b>128</b>
14.1.	INDIRIZZI DI ATTUAZIONE PER FASI.....	pag.	128
14.2.	QUADRO ATTUATIVO DEL P.G.T.U.....	pag.	128
<b>CAP. 15</b>	<b>GLI STRUMENTI FINANZIARI.....</b>	<b>pag.</b>	<b>129</b>
<b>CAP. 16</b>	<b>IL MONITORAGGIO</b>		
	<b>DELLE SCELTE PIANIFICATORIE .....</b>	<b>pag.</b>	<b>130</b>
16.1.	LE VERIFICHE DEL PIANO .....	pag.	130
16.2.	IL MONITORAGGIO DELLA MOBILITA' .....	pag.	131
16.3.	IL LIVELLO DI GRADIMENTO DEI CITTADINI.....	pag.	132

## **P r e m e s s a**

**Il Comune di Chieri, con Deliberazione della Giunta Comunale, affidava al Gruppo SOGES S.p.A., con la consulenza dello Studio «SAMEP», l'incarico per la redazione del Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) della Città di Chieri.**

*Nell'ambito dello schema operativo di elaborazione del PGTU, la presente relazione si colloca nella 1<sup>a</sup> fase dello studio, ovvero l'analisi dello "Stato Attuale del sistema dei trasporti della Città di Chieri".*

*Questa fase riveste estrema importanza in quanto costituisce il termine di riferimento, per quanto concerne la conoscenza dell'offerta e della domanda di trasporto attuali, sulla base del quale occorrerà operare le scelte pianificatorie e progettuali.*

*E' evidente pertanto che gli studi che si andranno ad effettuare sia nella 2<sup>a</sup> fase di redazione del P.G.T.U., sia nella 3<sup>a</sup> fase relativa alla Progettazione Esecutiva del P.U.T., non potranno che essere fortemente influenzati dalla più o meno corretta conoscenza delle problematiche legate al traffico che esistono allo stato attuale nella città di Chieri.*

*Ne consegue che un errore nella valutazione dell'esistente comprometterebbe certamente l'esito anche della migliore delle progettazioni di Piano.*

*Per tale ragione si rileva che, anche nel corso della fase di progettazione del P.U.T, si dovranno effettuare ulteriori indagini conoscitive puntuali, laddove e quando se ne ravvisi la necessità.*

*La presente relazione di analisi dello "Stato Attuale", relativamente alla redazione del P.G.T.U. della città di Chieri, è articolata nei seguenti capitoli.*

- ?? Il **capitolo 1** contiene gli "Indirizzi di redazione del P.G.T.U."; in esso sono indicati sia gli obiettivi che si intendono conseguire con il Piano, sia i criteri di base tecnici ed operativi che si adotteranno nella fase di progettazione.*
- ?? Il **capitolo 2** è dedicato all'esposizione del "Quadro socio-economico" della città di Chieri; è questo il risultato delle attività di raccolta e di elaborazione dei dati statistici esistenti e disponibili, circa la struttura socio-economica della popolazione.*
- ?? Il **capitolo 3** contiene l'illustrazione dell'"Area di Studio", ovvero la delimitazione geografica dell'area oggetto del P.U.T., oltre che il suo inquadramento in un più ampio contesto territoriale, storico e ambientale.*
- ?? Il **capitolo 4** fornisce il quadro sulle "Indagini conoscitive"; in altre parole in questo capitolo sono esposti i risultati del lavoro di censimento e di rilevamento di quei dati e di quelle informazioni in grado di rappresentare lo stato attuale, sia in termini di domanda che di offerta di trasporto.*
- ?? Il **capitolo 5** contiene l'esame della "Domanda di trasporto" nell'area urbana di Chieri, ottenuta come risultato delle elaborazioni dei dati raccolti nel corso delle "Indagini conoscitive".*
- ?? Il **capitolo 6**, analogamente al precedente, è dedicato all'esposizione analitica dell'attuale "Offerta di trasporto" esistente nella città. L'esame riguarda sostanzialmente tutti gli aspetti, sia infrastrutturali che di servizio, relativi alla mobilità delle persone e dei mezzi in ambito urbano.*

## CAP. 1

### INDIRIZZI DI PROGETTAZIONE DEL P.G.T.U.

#### 1.1 I TERMINI DI RIFERIMENTO DEL P.U.T.

Il Piano Urbano del Traffico (P.U.T.) è lo strumento tecnico/amministrativo destinato a migliorare la mobilità delle persone e delle cose in ambito urbano, elaborato in coerenza con gli strumenti urbanistici vigenti, utilizzando le risorse esistenti (infrastrutture, sistemi e mezzi di trasporto).

Il P.U.T. è finalizzato:

- ?? al miglioramento delle condizioni della circolazione
- ?? al miglioramento della sicurezza stradale
- ?? alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico
- ?? al risparmio energetico, nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo la priorità dei tempi di attuazione degli interventi.

Il P.U.T. deve essere aggiornato ogni due anni e deve comunque rispettare gli obiettivi generali della programmazione economico/territoriale e sociale fissati dalle regioni nei termini della legge N. 142.

Le Province devono adottare i piani per la viabilità extraurbana di propria competenza.

Al fine quindi di poter operare coerentemente nei vari livelli e per il perseguimento di questi obiettivi, occorre un'efficace programmazione dei vari piani, legando coerentemente il P.U.T. con gli strumenti attuativi sia di livello inferiore che di livello superiore.

Volendo raggiungere un'efficace gestione della mobilità in termini di miglioramento del servizio offerto, è necessario inquadrare coerentemente tutti gli interventi di programmazione e pianificazione per ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili.

E' perciò necessario recuperare nel concetto di "piano" non soltanto un "programma di opere", come spesso si è fatto nella logica dell'emergenza, ma anche un vero e proprio strumento per una efficace ed efficiente programmazione e pianificazione.

Lo sforzo quindi deve essere orientato verso l'impostazione di uno strumento tecnico/amministrativo collocato nell'ambito della pianificazione generale, quale momento di guida e controllo dello sviluppo (con l'adeguamento dei fini alle risorse), e della programmazione quale momento esecutivo; la programmazione quindi è parte integrante della pianificazione.

Nel processo di programmazione si possono individuare quattro momenti essenziali:

- 1) **propositivo**: presa coscienza dell'amministratore della necessità di risolvere un certo problema;
- 2) **analitico**: espressione dell'esigenza emersa in termini quantitativi e qualitativi per avere conferma della entità del problema;
- 3) **interpretativo**: interpretazione della realtà e formulazione delle linee programmatiche del piano;
- 4) **operativo**: stesura del piano e sua realizzazione; messa in pratica e controllo delle linee programmatiche.

In realtà, questi quattro momenti logici si integrano a vicenda e non sono rigidamente separabili. Comune ai quattro momenti è, in una pianificazione corretta, la fase di indagine (analisi e rilevamento dei dati)

I principi e gli **indirizzi generali** per il conseguimento degli obiettivi del piano, illustrati nelle Figure n. 1 e 2, possono essere così sintetizzati:

- A. miglioramento delle condizioni della circolazione (movimento e sosta) in termini di qualità di servizio offerto,
- B. razionalizzazione dell'esistente, attraverso dei sistemi di gestione che promuovono un uso ottimale delle risorse, minimizzando i costi pubblici e privati,
- C. riferimento ad un unico quadro pianificatorio in coerenza con gli strumenti urbanistici vigenti,
- D. realizzazione in fasi successive, con interventi previsti in corso d'opera per la continua messa a punto,
- E. riduzione dell'inquinamento ambientale.

Le principali **fasi analitiche** del processo pianificatorio risultano le seguenti:

- A. analisi della domanda di trasporto e definizione degli interventi necessari al suo soddisfacimento;
- B. classificazione funzionale della rete stradale e delle pertinenze stradali,
- C. regolamentazione della circolazione e disciplina della occupazione di tutti gli spazi stradali,
- D. individuazione di tutti i provvedimenti necessari per garantire uno schema organizzativo per l'utenza stradale attraverso i più opportuni strumenti di segnaletica e di comunicazione in genere.

Da ultimo si riportano le principali **fasi attuative** del piano:

- A. definizione degli scopi e degli obiettivi del piano conseguente al confronto tra esigenze tecniche di intervento ed esigenze politiche,
- B. analisi dei dati esistenti e realizzazione delle indagini,
- C. sistematizzazione dei fenomeni e definizione dello scenario di intervento,
- D. individuazione delle ipotesi di piano,
- E. stesura del piano,
- F. raccordo e sinergia con il processo di Ag21 nello specifico con le attività del Forum civico attivato attraverso il Progetto ACTIS21 Azioni di Agenda 21 concertate territoriali e intersettoriali di sostenibilità;
- G. verifica delle scelte di piano per la valutazione degli effetti mediante analisi prima/dopo ed eventuale definizione del programma degli aggiustamenti in corso d'opera.

## 1.2 CRITERI BASE DI RIORGANIZZAZIONE DEL TRAFFICO

E' noto che per modificare certi effetti bisogna intervenire sulle cause che li determinano. Tuttavia, nella risoluzione dei problemi del traffico tale principio risulta addirittura, almeno sul breve periodo, pressoché inapplicabile.

Nelle teorie trasportistiche di questi ultimi anni uno dei più grossi avanzamenti negli studi sulla circolazione è stato lo spostamento di accento dallo studio dei flussi di traffico in sé stessi allo studio degli usi del suolo che danno origine ai flussi.

Si è così introdotta una relazione di dipendenza tra localizzazione delle attività e volume e qualità degli spostamenti; agire su questi e quindi, tentare di modificarli secondo un nuovo schema di circolazione, teoricamente richiederebbe che si intervenisse preliminarmente sulle prime, rideterminandone l'ubicazione in modo da ridistribuire in forma più consona nello spazio urbano la generazione dei flussi.

Se guardiamo al grosso dei principali attrattori urbani (negozi, uffici, servizi sociali, ecc.) non si può non rilevare l'estrema difficoltà, non solo a modificarne la distribuzione già esistente (che raggiunge la sua massima concentrazione nelle aree centrali della città), ma anche a contrastarne attraverso la strumentazione urbanistica le ulteriori tendenze di accentramento, la spinta ad occupare sempre nuove sedi ad alto valore di posizione.

Non potendo agire (o potendo farlo in misura molto esigua) sulle "cause" (le localizzazioni delle attività generatrici di traffico), la pianificazione della circolazione urbana è costretta ad agire a posteriori, di rimessa rispetto a situazioni di fatto difficilmente mutabili.

Ma delle componenti che determinano il problema del traffico, oltre quella delle localizzazioni, ve n'è un'altra forse ancora più rigida.

La rete viaria urbana può essere razionalizzata in termini di uno schema di circolazione più efficiente rispetto al precedente, se ne possono attrezzare con più cura le intersezioni critiche (attraverso, canalizzazioni, impianti semaforici, ecc.), si può migliorare la segnaletica, ma non si può assolutamente aumentare illimitatamente la capacità di scorrimento delle strade in proporzione diretta all'aumento dei volumi di traffico.

Non si può realisticamente pensare di allargare la sezione delle strade di un abitato urbano; al di là quindi della portata massima di un tratto di strada successivi incrementi di traffico si traducono in un progressivo rallentamento della velocità media fino alla paralisi completa della circolazione.

Due variabili del problema (localizzazione delle attività e caratteristiche geometriche della rete) sono dunque praticamente fisse; un piano del traffico si trova quindi costretto ad operare in scarsissima misura sulle "cause" e in altissimo grado sugli "effetti", cioè sul traffico stesso: è questa l'unica variabile che ammette modificazioni.

Al di là di un certo limite il transito veicolare va quindi necessariamente scoraggiato, intercettandolo presso idonee aree di sosta, incanalandolo verso percorsi alternativi, in una parola regolandolo.

Si deve tener conto inoltre che il traffico nelle città entra oggi in conflitto con una progressiva presa di coscienza, da parte della comunità, dei guasti arrecati all'ambiente sotto molteplici aspetti: di inquinamento atmosferico, di inquinamento acustico, di costi indiretti sostenuti per lo spreco di tempo negli imbottigliamenti, di compromissione dell'estetica cittadina a seguito dell'invasione da parte delle auto in sosta selvaggia, di tutti gli spazi residui, non ultimi quelli pedonali (marciapiedi, piazze, ecc.) e in generale degli elementi di sostenibilità ambientale.

E' una presa di coscienza che sta sviluppando esigenze diffuse di una più elevata qualità ambientale, che concedono meno alle ragioni del traffico, e più all'aspirazione al recupero di condizioni di vivibilità dello spazio urbano a dimensione-uomo.

## CAP. 2

### L'AREA DI STUDIO

#### 2.1 INTRODUZIONE

L'area del chierese rappresenta la porzione di territorio ricadente ad est della collina torinese oltre che confinante con l'area di Chivasso e l'area di Carmagnola (cfr. Tav. 1).

Nel caso di Chieri i collegamenti della città con i comuni vicini (Torino, Pino T.se, Baldissero T.se, Pecetto, Andezeno, Riva p. Chieri, Buttigliera d'Asti, Santena, Cambiano) e con la frazione di Pessione, definiscono la rete storica esterna, delle vie di penetrazione e attraversamento del territorio comunale e dell'abitato.

La rete esterna costituisce altresì, per avvenuto consolidamento nel tempo della struttura viaria e della sezione stradale, una vera e propria ossatura della mobilità veicolare cittadina : dunque tale viabilità dovrà essere oggetto di tutela relativamente alla capacità di trasporto e ai progetti di fluidificazione del traffico e della circolazione.

La rete, nella sua parte esterna all'anello di scorrimento, opera altresì per la distribuzione della mobilità e l'accesso alla città recente cresciuta «spontaneamente» a macchia d'olio in prossimità delle direttrici a raggiera.

Tale rete è costituita da:

1. l'attraversamento cittadino della SS10 denominata nelle diverse tratte come via Torino, Corso B. Buozzi, Corso G. Matteotti, via Padana Inferiore;
2. il semianello sud costituito da V.le Fiume, V.le Fasano, via Battisti, p.zza Europa, fino a p.zza Gialdo, S.da Riva, Giordano e via Bogino;
3. le penetrazioni a raggiera S.da Baldissero, S.da Andezeno, via Buttigliera d'Chieri, via Conte Rossi di Montelera, via Anselmo e via A. Moro, S.da Cambiano, S.da Madonna della Scala, S.da Pecetto;
4. le penetrazioni sussidiarie della via Roaschia, S.da di Fontaneto, S.da Pasano. Queste costituiscono linee di minore affluenza generata localmente o alternative a quelle principali quando vi siano dei punti di passaggio e contatto.

#### 2.2 L'INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

La qualificazione di "urbano" utilizzata dal Legislatore nella definizione di Piano del Traffico non può costituire una sufficiente indicazione operativa ai fini della sua redazione.

In effetti, con tale qualificazione, il Legislatore ha inteso affermare che gli ambiti urbani debbono essere opportunamente regolamentati ai fini del traffico e ciò in una visione unitaria di tutto il territorio corrispondente.

A questi fini, però, risulta, di norma, necessario estendere le operazioni ad un ambito assai più vasto di quello urbano o anche solo comunale, per comprendere tutte le origini e destinazioni di flussi di spostamenti di una qualche rilevanza.

L'area di studio si compone pertanto di due ambiti territoriali distinti e complementari:

?? Il primo, interno, costituisce l'area di studio propriamente detta;

?? il secondo circostante al primo ed influente su di esso, è definito come area di interazione.

La definizione delle aree di studio e di interazione non esaurisce gli ambiti territoriali da utilizzarsi nelle operazioni di redazione dei piani: di norma, almeno l'area centrale o «Centro storico» costituisce un ambito ulteriore di specifico interesse.

Nel caso in oggetto l'area di studio coincide con il confine dell'area del centro urbano di Chieri, così come illustrata nella Tav. 2, mentre i limiti del Centro storico sono riportati nella Tav. 3. L'area di interazione si estende al territorio circostante, che maggiormente ha influenza sulle dinamiche della mobilità in Chieri e che comprende l'intero ambito regionale.

I principali parametri che illustrano le caratteristiche territoriali dell'area di studio sono riportati in Tab. 1.

Tab. 1 - Parametri fisico-territoriali

A - Principali ripartizioni territoriali	Superficie territoriale 1991 (Km q.)	Densità (Ab/Km q.)	% di residenti in centri abitati
	a	b	c
PIEMONTE	25,398.9	169.4	89.8
Provincia di Torino	6,830.2	327.5	94.5
Torino città	130.2	7,394.2	99.8
AMT Cintura	1,218.7	630.6	95.3
<b>Chieri</b>	<b>54.3</b>	<b>576.3</b>	<b>92.9</b>

### 2.3 LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO

Come in ogni sistema più o meno in equilibrio, il traffico rappresenta l'incontro di una domanda e di una offerta di trasporto. La conoscenza di questi elementi costituisce, perciò, la base di informazione sulla quale fondare ogni possibile studio ed intervento.

La prima indispensabile operazione, per descrivere, misurare e consentire il riferimento al territorio della domanda di mobilità, è perciò la cosiddetta "zonizzazione" di esso, ovvero la suddivisione dell'area di studio in aree parziali, le "zone" appunto, ciascuna delle quali possa essere considerata origine o destinazione di spostamenti. Le caratteristiche della partizione territoriale da realizzarsi, in funzione dell'omogeneità dei rispettivi dati strutturali socio-economici e dell'accessibilità sulla rete stradale, non sono indifferenti ai risultati.

L'area di interazione è stata suddivisa in zone coincidenti con gli ambiti territoriali comunali.

Per un'analisi di maggior dettaglio, l'area del centro abitato di Chieri è stata invece parzializzata in 170 zone ottenute in conformità alla suddivisione in sezioni di censimento relativa al Censimento generale della Popolazione ISTAT 1991, così come illustrato nella Tav. 4.

Tale zonizzazione è stata assunta come base di riferimento per tutte le analisi ed elaborazioni sulla mobilità svolte nel presente Piano Generale del Traffico Urbano.

Ciascuna zona si immagina localizzata nel suo centroide (o punto baricentrico) ed in esso si assume concentrata la relativa urbanizzazione.

## CAP. 3

## IL QUADRO SOCIO-ECONOMICO

## 3.1 LA POPOLAZIONE

La popolazione residente nel comune di Chieri, in base ai dati desunti dall'ultimo censimento ISTAT del 1991, era pari a 31.292 unità, di cui 15.153 uomini e 16.139 donne, con una densità territoriale media pari a 215 abitanti per chilometro quadrato (cfr. Tab. 2).

Come risulta invece dalla Tab. 3, la popolazione era composta da 11.413 famiglie con una media di 2,74 componente per famiglia.

Passando ad esaminare la struttura della popolazione (cfr. Tab. 4), con riferimento ai dati di censimento ISTAT 1991, si possono evidenziare alcune considerazioni.

Tab. 4 - Struttura della popolazione 1991

A - Principali ripartizioni territoriali	Suddivisione della popolazione in età -							Indice di -		
	0-14	15-29	30-39	40-49	50-64	65 e più	75 e più	Vecchiaia	Dipendenza	Ricambio
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
PIEMONTE	12.7	21.7	13.9	13.8	20.5	17.4	8.1	150.2	40.9	85.1
Provincia di Torino	13.0	22.6	14.2	14.4	20.6	15.2	6.8	128.2	37.2	77.7
Torino città	11.6	22.3	13.7	13.9	21.8	16.8	7.4	159.1	37.6	90.8
AMT Cintura	15.0	24.0	15.0	15.5	19.3	11.3	4.8	82.6	33.3	58.5
<b>Chieri</b>	<b>14.06</b>	<b>23.46</b>	<b>14.56</b>	<b>13.80</b>	<b>19.78</b>	<b>14.33</b>	<b>6.16</b>	<b>101.9</b>	<b>39.6</b>	<b>73.9</b>

La suddivisione per classi di età evidenzia che una percentuale del 14% circa della popolazione residente ha un'età inferiore ai 14 anni, mentre il 14% circa ha più di 65 anni.

L'indice di vecchiaia, cioè il rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e più e quella con meno di 14 anni, è dunque all'incirca pari a 100 (101.86) mentre l'indice di dipendenza, cioè il rapporto tra la popolazione con meno di 14 e più di 65 anni con il resto della popolazione, risulta pari a 39.65, contro i valori medi provinciali di 128.2 e 37.2 rispettivamente.

Con riferimento alle 11.413 famiglie censite nel 1991 (cfr. Tab. 3), si rileva che il 18,9% è costituito da nuclei individuali, il 27,7% da famiglie con due componenti, il 25,7% è costituito da tre componenti, il 20,7% da nuclei con quattro elementi, il 5,4% con cinque, l'1,2% con sei, lo 0,3% presenta sette o più componenti.

Le abitazioni occupate nella città di Chieri, al 1991 (cfr. Tab. 5), erano complessivamente 11.399; è interessante notare che il 16,3% di tali abitazioni risulta costruita prima del 1919, il 5,3% tra il 1919 ed il 1945, il 16% tra il 1946 ed il 1960, il 39,2% tra il 1961 ed il 1971, il 12,9% tra il 1972 ed il 1981, il 10,3% tra il 1982 ed il 1991.

Le abitazioni totali risultano invece pari a 12.039 unità, di cui 640 unità abitative esistenti e non occupate, tali abitazioni venivano utilizzate per vacanze (10,3%), per lavoro o studio (10,3%), per altri motivi o non utilizzata (79,4%).

In Tab. 4bis è invece riportato l'andamento della dinamica demografica della città nel decennio precedente 1981-1991.

Tab. 4bis - Variazione della popolazione nel decennio 1981 - 1991

A - Principali ripartizioni territoriali	Residenti al censimento		Variazioni intercensuarie (%) 1981-91	Variazioni 1981-91 (%) della popolazione in età -						
	1981 (numero)	1991 (numero)		0-14	15-29	30-39	40-49	50-64	65 e più	75 e più
	a	b		c	d	e	f	g	h	i
PIEMONTE	4.479.031	4.302.565	-3,9	-32,5	1,4	-3,4	-7,5	11,7	7,2	30,4
Provincia di Torino	2.345.771	2.236.765	-4,6	-35,2	0,7	-7,9	-8,1	16,2	12,2	35,5
Torino città	1.117.154	962.507	-13,8	-44,8	-10,2	-17,7	-20,5	4,5	9,1	30,7
AMT Cintura	726.839	768.532	5,7	-28,0	12,9	-1,1	6,2	41,4	23,5	49,6
<b>Chieri</b>	<b>30.960</b>	<b>31.292</b>	<b>1,1</b>	<b>-28,7</b>	<b>5,5</b>	<b>4,2</b>	<b>-4,3</b>	<b>23,5</b>	<b>14,0</b>	<b>27,5</b>

Da tale tabella si evince che la popolazione comunale aveva subito un incremento contenuto nel periodo considerato, di poco superiore all'1%, a fronte di un aumento più consistente registrato nei comuni della cintura torinese. Per contro sia il dato regionale, sia quello provinciale che quello relativo alla città di Torino evidenziano una diminuzione nella popolazione nel decennio in oggetto.

L'esame delle variazioni intervenute nelle diverse fasce di età, evidenzia inoltre una marcata diminuzione dei giovani di età inferiore ai 14 anni, pari a circa il 30% a fronte di un consistente aumento della popolazione anziana di età superiore ai 50 anni (compresa tra il 15 ed il 30% circa).

Nella Tav. 5 sono evidenziate graficamente le zone con la maggiore concentrazione di famiglie (quindi di popolazione). La concentrazione di popolazione residente è indice di generazione degli spostamenti della zona stessa.

Dall'esame della distribuzione della popolazione sul territorio è possibile rilevare che le zone che presentano la maggiore densità abitativa si trovano a Nord a ridosso di Via Andezeno (zone 27 e 28) e nella zona Sud subito all'esterno del Centro Storico (zone 54, 49 e 47).

### 3.2 L'ECONOMIA

Il dettaglio dei dati comunali relativi alla struttura economica della città, relativamente al 1991 ed al 1997, sono riportati nelle Tabb. 6, 7 e 8.

Si rileva che per Unità locale si intende lo stabilimento, azienda agricola, officina, laboratorio, cantiere, ente, ufficio, ecc. in cui viene svolta un'attività economica. L'esame dei dati, tratti dal censimento ISTAT, evidenzia una popolazione attiva, nella città di Chieri, nel 1991, di 14.648 unità, pari al 46,8% del totale.

La popolazione attiva risulta costituita dagli occupati, in attività lavorativa per 13.253 unità, ovvero il 90,5% della popolazione attiva totale.

La popolazione non attiva, complessivamente pari a 16.644 abitanti, è composta, tra gli altri, da casalinghe, studenti e pensionati.

L'esame analitico degli addetti e delle imprese è riportato nelle Tabelle 7 e 8.

Per quanto riguarda l'aggregazione dei dati sopra riportati in macrosettori di occupazione della popolazione in condizione professionale, risultano i seguenti dati di sintesi (cfr. Tab. 8):

??	Industria	4.686 occupati,	pari al 46,9%
??	Commercio	1.854 occupati,	pari al 18,6%
??	Altre attività	3.446 occupati,	pari al 34,5%

Nella Tav. 6 sono evidenziate graficamente le zone con la maggiore offerta di posti di lavoro. La presenza di posti di lavoro è di per sé indicatore del **grado di attrazione di traffico** generato dalle zone stesse.

Dall'esame della distribuzione sul territorio dei posti di lavoro è possibile rilevare che le zone con il maggior tasso di attrazione sono localizzate nella zona ovest del Centro Storico (zone 126, 131, 134 e 137) con più di 250 posti di lavoro.

## CAP. 4

### LE INDAGINI CONOSCITIVE

#### 4.1 GENERALITA'

La formazione di un piano presuppone sempre, a monte del lavoro di analisi vero e proprio, una prima identificazione, per quanto sommaria, dei problemi da risolvere; essa serve a orientare le fasi di indagine, a conclusione delle quali la conoscenza dei problemi precedentemente intuiti raggiungerà il necessario approfondimento per formulare appropriate proposte di risoluzione degli stessi.

Anche se il sistema viario costituisce il supporto fondamentale per lo sviluppo della mobilità urbana, le caratteristiche geometriche della rete stradale riescono a influenzare solo in parte la dimensione reale degli spostamenti all'interno di una struttura insediativa.

Pur permanendo nella terminologia adoperata dagli addetti ai lavori i termini di flusso, densità e capacità (che rinviano implicitamente alla possibilità di stimare deduttivamente il numero di viaggi lungo un determinato percorso a partire dalla resistenza che i veicoli possono incontrare), uno studio sul traffico deve opportunamente basare la costruzione del proprio archivio informativo sulla raccolta di notizie concernenti le motivazioni degli spostamenti (dai quali desumere l'entità della domanda di trasporto), sulla rilevazione diretta dei flussi veicolari, sulla rilevazione degli utenti del sistema di trasporto pubblico e della domanda ed offerta di spazi per la sosta.

Di seguito sono illustrate le fonti utilizzate per il reperimento dei dati sopra richiamati, ove disponibili, i criteri metodologici generali utilizzati nell'impostazione delle indagini di campo ed i relativi risultati, così come alcune considerazioni sul contributo conoscitivo che esse sono in grado di fornire.

La raccolta di dati numerici di base relativi alla mobilità urbana, per risultare realmente efficace, deve privilegiare i seguenti obiettivi:

- ?? quantificazione della domanda di trasporto con relativa definizione delle origini e delle destinazioni di ogni direttrice di spostamento;
- ?? individuazione dei fattori che generano la domanda di trasporto e localizzazione conseguente delle aree prevalentemente residenziali, delle attrezzature alberghiere, delle strutture direzionali, delle attrezzature commerciali e di servizio, delle aree per il tempo libero;
- ?? quantificazione della domanda di trasporto e di sosta con relativa definizione dell'entità e della frequenza degli spostamenti;
- ?? distribuzione degli spostamenti effettuati nell'arco della giornata all'interno di intervalli della durata di 30 minuti e individuazione delle fasce orarie di punta.

E' bene chiarire che i risultati in questo modo raggiunti, pur essendo destinati ad orientare in misura significativa la riorganizzazione della mobilità cittadina, non sono assunti come parametri inflessibili di riferimento per il piano urbano del traffico.

Non si deve dimenticare infatti che il traffico di una città è il riflesso di un complicato sistema di condizioni (economiche e sociali), di comportamenti (modelli culturali e di consumo), e di scelte (urbanistiche, tecnologiche, ecc.), che tendono a comporsi in forma mutevole nel corso del tempo e il cui governo deve essere necessariamente affidato ad una sapiente miscela di elementi conoscitivi e di determinazioni progettuali.

## 4.2 FONTI

Ai fini dell'indagine conoscitiva sono stati preventivamente esaminati ed analizzati i dati desunti sia dalla documentazione messa a disposizione dall'Amministrazione Comunale che da attività di rilievo condotte in sito.

Le fonti di reperimento dati sono state le seguenti:

### ?? Documentazione disponibile presso gli Uffici dell'Amministrazione:

- ?? Dati sul Censimento generale ISTAT del 1991 e successivi aggiornamenti;
- ?? Piano Urbano del Traffico (1994);
- ?? Piano Urbano del Traffico dell'Area Metropolitana Torinese (2000);
- ?? Piano Urbano dei Parcheggi (1989);
- ?? Piano Urbano Luci (1988);
- ?? Piano Regolatore Generale Comunale (1999);
- ?? Bozza di zonizzazione acustica (su files)
- ?? MOBILAB-Rilevamento della qualità dell'aria-ARPA e Prov. Torino (1998)
- ?? Progetti definitivi esecutivi dell'AEM su n. 4 incroci semaforizzati;
- ?? Progetto percorso ciclabile extraurbano (Sant'Irene);
- ?? Orari di esercizio 2001 del trasporto pubblico su gomma;
- ?? Orari di esercizio 2001 del trasporto ferroviario fornito dalle F.S. SpA;

### ?? Attività di rilievo dello stato attuale condotte dai tecnici del Comune e dai Vigili Urbani relativamente a:

- ?? Rilievo dei poli attrattori di traffico (2001);
- ?? Rilievo delle scuole ricadenti nel C.A. (2001);
- ?? Rilievo dei sensi unici di percorrenza (rilievo condotto dai Vigili Urbani);
- ?? Rilievo delle aree e dei percorsi pedonali attuali (rilievo tecnici comunali);
- ?? Rilievo delle soste su strada e dei parcheggi (rilievo tecnici comunali);

Tali documenti hanno consentito di tracciare un quadro sufficientemente esaustivo dei parametri caratteristici della mobilità nella città di Chieri.

A fronte della buona conoscenza dei dati strutturali di base sul sistema dei trasporti cittadino non si è ritenuto di procedere ad ulteriori rilevazioni.

## 4.3 INDAGINI DI BASE

Nell'elaborazione dello studio sul traffico lo svolgimento delle rilevazioni sui flussi veicolari, sulla domanda di sosta, sugli utenti del trasporto collettivo ecc. è stato suddiviso in due cicli distinti, in modo da far precedere le indagini da una fase di lavoro "a tavolino", in cui si è provveduto alla raccolta delle informazioni di base che sono state utilizzate, naturalmente, come input conoscitivo preliminare, oltre che come strumento per la messa a punto delle successive rilevazioni "sul campo".

Rientrano nell'ambito delle indagini di base una serie di analisi rivolte rispettivamente:

- ?? al dimensionamento del parco delle vetture circolanti,
- ?? all'esame della struttura socio-demografica della popolazione residente al fine di stimare la domanda ipotetica di mobilità nel comune e tra zone significative del suo territorio,
- ?? alla quantificazione della domanda di scambio tra il centro urbano e la cintura esterna,

Quanto alle prime due indagini, da cui ci si attende solitamente un buon numero di utili informazioni sul "comportamento" dei cittadini in materia di mobilità, il metodo adottato ha

previsto l'analisi dei dati forniti dal Censimento generale dell'ISTAT e dagli Uffici Comunali ed i risultati sono riportati nel capitolo 3 – Quadro socio-economico.

Relativamente all'ultima indagine, sulla quantificazione della domanda di scambio tra Chieri e la sua area di interazione, si è fatto riferimento ai "Rilevi dei volumi di traffico" già disponibili e desumibili da diverse fonti; i risultati sono riportati nel capitolo 5 – Analisi della domanda di trasporto.

#### 4.4 INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI ATTRATTORI

A prescindere dalle diverse procedure per il rilevamento diretto della mobilità, esistono altre tecniche, che potremmo definire deduttive, per mezzo delle quali si possono determinare le zone urbane che richiamano i maggiori volumi di traffico. Questo tipo di indagine si basa sulla individuazione delle funzioni o attività urbane che inducono fenomeni di gravitazione su un bacino di influenza più o meno ampio.

Nella elaborazione delle politiche di pianificazione e di disciplina del traffico l'individuazione di questi attrattori si rivela fondamentale, sia per quanto concerne il riassetto della circolazione stradale, sia in relazione invece alla previsione di zone pedonali e di aree attrezzate per la sosta.

Nel caso di Chieri, le informazioni relative alla ubicazione degli attrattori di traffico all'interno del tessuto urbano sono state desunte attraverso l'esame del materiale cartografico e documentale fornito dall'Ufficio Tecnico cittadino.

Sulla base di queste considerazioni si è ritenuto opportuno predisporre due tavole tematiche in cui sono stati localizzati i principali poli attrattori di traffico, ovvero:

?? Tav. 7: Poli attrattori di traffico: - *Ospedali*  
 - *Supermercati e Centri Commerciali*  
 - *Industrie, fabbriche e attività artigianali*

?? Tav. 8: Poli attrattori di traffico: - *Scuole di ogni ordine e grado*

#### 4.5 LA RILEVAZIONE DEI FLUSSI VEICOLARI

Al fine di organizzare una campagna di rilievo dei flussi veicolari attualmente transitante sulla rete viaria di Chieri, e di confrontare i valori con le precedenti rilevazioni, sono state esaminate le informazioni esistenti e desunte da:

- ?? il "Piano Generale del Traffico Urbano della Città di Chieri" del 1994.
- ?? i "Rilievi di traffico al cordone della Città di Chieri" del 1997, elaborato dalla Provincia di Torino;
- ?? i "Rilievi di traffico condotti dall'AEM nell'ambito della progettazione di 4 impianti semaforici" del 1998;
- ?? i "Rilievi di traffico condotti dal Comune di Chieri sul nodo di Porta Garibaldi" del 2000;

In particolare nella Tab. 9 sono riportate le informazioni circa:

- ?? l'Ente che ha elaborato il rilievo;
- ?? la data in cui è stato effettuato il rilievo;
- ?? le postazioni di rilevamento, con indicazione di:
  - ?? codice postazione
  - ?? strada e/o via su cui ricade la postazione di rilievo.

Nelle Tavole dalla n. 9 alla n. 12 sono invece illustrate graficamente la localizzazione sul territorio delle sezioni di rilievo del traffico elaborate dal 1994 al 2000, con l'indicazione del codice postazione e la data del rilievo..

I risultati dei rilievi effettuati sono stati censiti e elaborati sia da un punto di vista analitico che grafico.

Per ogni sezione di rilievo sono state infatti elaborate:

☞ una "**scheda analitica**", laddove per ogni sezione di traffico, sono stati riportati i seguenti indicatori:

- ?? dati generali sul rilievo (*giorno, ora condizioni meteorologiche*);
- ?? dati generali sulla sezione rilevata (*volume di traffico totale giornaliero e volume dell'ora di punta*);
- ?? i flussi orari di autovetture, per ogni senso di marcia;
- ?? i flussi orari di veicoli pesanti, per ogni senso di marcia;
- ?? i valori del flusso orario del traffico omogeneizzato, per ogni senso di marcia, con applicazione di un fattore di omogeneizzazione del traffico pesante pari a 3;
- ?? la distribuzione del traffico nelle due direzioni di marcia;
- ?? la percentuale del traffico pesante sul totale della corrente di traffico;
- ?? l'ora di punta mattutina;
- ?? l'ora di punta serale;
- ?? il valore del flusso veicolare giornaliero;

☞ un "**scheda grafica**" che illustra per ogni sezione di traffico l'andamento dei flussi veicolari orari all'interno della giornata, con differenziazione dei veicoli leggeri e pesanti.

Le "schede analitiche" e le "schede grafiche" sono contenute nell'Allegato n. 1 – Rilievi di traffico.

In sintesi si può osservare che, i traffici in transito sul **cordone esterno** della città, nell'ora di punta mattutina, sono così distribuiti sulle direttrici di penetrazione (dati 1997 Prov. Torino):

?? C.so Torino:		
?? Volume Hdp mattutina:	2.068 v/h	(56% verso Chieri)
?? Volume Hdp serale:	2.107 v/h	(43% verso Chieri)
?? Via Andezeno:		
?? Volume Hdp mattutina:	1.452 v/h	(62% verso Chieri)
?? Volume Hdp serale:	1.114 v/h	(29% verso Chieri)
?? SS10 direzione Asti:		
?? Volume Hdp mattutina:	1.154 v/h	(42% verso Chieri)
?? Volume Hdp serale:	1.257 v/h	(47% verso Chieri)
?? Via Rossi di M.ra:		
?? Volume Hdp mattutina:	573 v/h	(49% verso Chieri)
?? Volume Hdp serale:	651 v/h	(46% verso Chieri)
?? Strada Cambiano:		
?? Volume Hdp mattutina:	754 v/h	(54% verso Chieri)
?? Volume Hdp serale:	851 v/h	(53% verso Chieri)

?? Strada Revigliasco:		
?? Volume Hdp mattutina:	625 v/h	(63% verso Chieri)
?? Volume Hdp serale:	643 v/h	(41% verso Chieri)

Da tali dati gli assi viari di penetrazione più critici risultano certamente quello di Via Andezeno (nodo di Porta Garibaldi) e quelli gravitanti sulla Ss10 sia in direzione di Torino che di Asti.

Per quanto riguarda l'**anello di circonvallazione** del C.S. si possono registrare valori medi di flussi veicolari, nell'ora di punta, pari ai seguenti valori registrati su due tratte, una a Est e una a Ovest:

?? C.so Matteotti:	2.774 v/h	(50% per direzione);
?? V.le Fasano:	1.352 v/h	(60% verso Via Battisti);

Infine i dati rilevati sul **cordone interno** hanno fatto registrare volumi di traffico nell'ora di punta mattutina dell'ordine di:

?? V. V. Emanuele II c/o V. P.zzo di Città:	1.140 v/h	(90% in uscita);
?? Via Garibaldi:	782 v/h	(90% in uscita);
?? V. V. Emanuele II c/o P.zza S. Domenico:	538 v/h	(in ingresso);
?? Via Tana:	562 v/h	(in ingresso);
?? Via San Pietro:	1.241 v/h	(in uscita);
?? Via Palazzo di Città:	732 v/h	(55% verso P.zza Cavour).

#### 4.6 INDAGINE ORIGINE/DESTINAZIONE

Nell'ambito dello studio del "P.G.T.U. del 1994", è stata effettuata una indagine Origine/Destinazione, attraverso l'invio di una "scheda questionario" a 1.200 persone.

Pur non ritenendo questa indagine particolarmente significativa da un punto di vista statistico, essendo stata effettuata su un campione demografico rappresentante solo il 3,8% della popolazione residente, per completezza di informazione si riporta una sintesi dei principali risultati ottenuti.

L'indagine è stata effettuata considerando una ripartizione della città in sole n. 7 zone (cfr. Tav. 13).

Le principali considerazioni emerse da tale indagine sono state le seguenti:

1. La *zona 1* genera il 32% e attrae il 37% degli spostamenti totali della città (significativa anche la differenza fra i due valori, che corrisponde alla vocazione direzionale e commerciale della zona o di parte di essa).
2. La *zona 2* genera e attrae il 20% degli spostamenti totali della città indicando l'equilibrio delle funzioni.
3. La *zona 5* genera il 15% e attrae il 13% degli spostamenti totali della città ed il divario indica la natura in prevalenza residenziale della zona.
4. La *zona 7* genera il 12% e attrae il 13% degli spostamenti totali della città e indica il sostanziale equilibrio funzionale con lieve prevalenza per l'attrazione.
5. Le *zone 3, 4 e 6* muovono quantità più modeste di mobilità e con prevalente comune natura residenziale e abitativa.

Inoltre,

6. La *zona 1* evidenzia di essere per il 43% destinazione di spostamenti a piedi, per il 37+12+2% in auto, per il 3% in autobus, per il 2% in bicicletta, per l'1% in moto.
7. La *zona 2* evidenzia di essere per 37% destinazione di spostamenti a piedi, per il 37+16+3% in auto, per l'1% in autobus, per il 3% in bicicletta, per il 2% in moto.
8. La *zona 3* evidenzia di essere per il 77% destinazione di spostamenti in auto, la *zona 4* per il 78%, la *zona 5* per il 72%, la *zona 6* per il 71%, la *zona 7* per il 72%.

Una prima considerazione va fatta sulla caratterizzazione delle zone 1 e 2 per essere spazi con circa il 50% di spostamenti a piedi o in bicicletta.

Inoltre,

9. La *zona 1* è destinazione di spostamenti per acquisti personali per il 38% e per il 28% per spostamenti casa-lavoro e casa-scuola, per il 22% altro e per il 10% per servizi.
10. La *zona 2* è destinazione di spostamenti per il 23% per acquisti, per il 23+11% casa-lavoro e casa-scuola, per il 22% altro e per il 10% per servizi.
11. La *zona 5* è destinazione di spostamenti per casa-lavoro e casa-scuola per il 51% e per il 23% acquisti.
12. Le altre zone sono ancora più caratterizzate per la vocazione residenziale.
13. Gli spostamenti complessivi con origine nella *zona 1* hanno destinazione per il 37% nella stessa *zona 1* e ulteriori destinazioni prevalenti nelle zone 2, 5 e 7.
14. Gli spostamenti complessivi con origine nella *zona 2* hanno destinazione per il 34% nella stessa *zona 2* e ulteriori destinazioni prevalenti nelle zone 1 (34%), 5 e 7.
15. Sono indirizzati alla *zona 1* per il 44% gli spostamenti con origine nella *zona 3*, per il 48% gli spostamenti con origine nella *zona 4*, per il 37% gli spostamenti con origine nella *zona 5*, per il 45% gli spostamenti con origine nella *zona 6*, per il 46% gli spostamenti con origine nella *zona 7*.

#### 4.6.1 L'ACCESSO E L'USO DELL'ISOLA PEDONALE

L'uso dell'isola pedonale è un fatto acquisito nella cultura chierese e riguarda complessivamente oltre l'80% del campione.

La classificazione sociale colloca al 41% il lavoro dipendente, al 22% altre attività, al 17% il lavoro casalingo, al 10% il lavoro autonomo.

Gli **orari di frequentazione** sono per oltre il 38% dalle 9 alle 12, per il 22% dalle 14 alle 17, per il 27% dalle 17 alle 20, di qualche % nelle altre fasce orarie.

Fra i **motivi di frequentazione**, il 52% riguarda gli acquisti, il 23% lo svago, il 17% altro, il 7.37% il lavoro.

La permanenza abituale nelle fasce orarie di maggiore frequentazione è pari a circa il 50% se inferiore ad 1 ora e al 50% per 1-2 ore, irrilevante oltre 2 ore, anche se nella fascia oraria dalle 14 alle 17 la permanenza per più di 2 ore è, anche se di poco, superiore a quella inferiore all'ora.

Il motivo di accesso "lavoro" è prevalente, 50%, per i lavoratori autonomi e per il 46 % riguarda il lavoro dipendente. Si individuano qui commercianti e artigiani che tuttavia rappresentano solo il 10% degli utenti in generale.

Negli "acquisti" prevalgono lavoratori dipendenti e casalinghe.

Nello "svago" prevalgono lavoratori dipendenti, 41%, altre attività, 24%, studenti, 23%, il lavoro autonomo sta all'8%.

L'accesso per "altri motivi" ritrova analoghe percentuali dello svago.

I **mezzi di trasporto** usati per accedervi sono il 53% "i piedi" e per il 43% l'auto (da soli o con altri), il 4% usa la bicicletta.

L'uso dell'auto è quasi equamente distribuito fra le diverse componenti sociali salvo per il lavoro autonomo che la usa per il 16% pur rappresentando il 10% degli utenti.

La bicicletta è usata in prevalenza da casalinghe 28% e da "altri" probabilmente pensionati.

I piedi sono usati meno della media di "classe" da lavoratori autonomi e da lavoratori dipendenti.

Il lavoro autonomo "non" usa l'autobus che è preferito, rispetto alla media di "classe" dagli studenti, dai lavoratori occasionali e dai pensionati.

I "criteri di gradimento" nell'uso dell'isola pongono in graduatoria: passeggio libero al 32%, la disponibilità di negozi al 31%, gli orari dei negozi al 15%, l'ambiente gradevole al 9%, la disponibilità di svaghi al 7%.

Cambiano le percentuali ma, di poco, la graduatoria, nella valutazioni delle singole categorie; anche se le casalinghe apprezzano la disponibilità di negozi e gli orari più di altri.

Chi si reca per acquisti apprezza la disponibilità di negozi al 33% e al 17% gli orari.

Chi si reca per svago apprezza al 36% la possibilità del passeggio libero.

I "criteri di non gradimento" prevalenti sono: troppo tempo per il parcheggio 21%, parcheggi troppo costosi il 20%, parcheggi troppo lontani l'11%, impossibile accesso veicolare il 10%, l'11% di lamentele riguarda tuttavia la mancanza di piste ciclabili, il 9% la insufficienza di trasporti pubblici, il 7% l'arredo insufficiente, il 6% la persistenza di veicoli, il 3% le dimensioni ridotte e aumentabili dell'isola.

Il "lavoro autonomo" con i "lavoratori dipendenti" è più severo sui parcheggi dei "lavoratori occasionali", degli "studenti" e delle "casalinghe" che lamentano anche l'assenza di piste ciclabili e di trasporti pubblici.

E dunque fra i motivi di non gradimento ve ne sono alcuni che giudicano l'insufficienza della "qualità" dell'Isola in quanto tale.

#### **4.7 LA RILEVAZIONE DELLA DOMANDA DI SOSTA**

Le indagini conoscitive sulla domanda di sosta nella città di Chieri sono state effettuate sempre con riferimento alla indagine-intervista condotta nel 1994 e contenuta nel P.G.T.U.

I principali risultati dello studio sono così sintetizzabili:

1. Il 38% della domanda complessiva di parcheggio è indirizzata nella zona 1, per il 23% nella zona 2, per il 12% nella zona 5, per l'11% nella zona 7.
2. Le vie e le piazze sulle quali è indirizzata la prevalente domanda di parcheggio: P.zza Dante della zona 1, P.zza Cavour della zona 2, Via Palazzo di Città della zona 1, Via Tana della zona 1, P.zza Mazzini della zona 2, Via Conte Rossi di Montelera della zona 5, Via delle Rosine della zona 2.
3. Nella P.zza Dante la sosta ha durata di meno di 1 ora per il 50% della domanda e durata > di 1 ora per il 50% della domanda; in Via Palazzo di Città la sosta ha durata di meno di 1 ora per il 85% della domanda e durata > di 1 ora per il 15% della domanda; in via Tana la sosta ha durata di meno di 1 ora per il 67% della domanda e durata > di 1 ora per il 33% della domanda; in P.zza Cavour la sosta ha durata di meno di 1 ora per il 43% della domanda e durata > di 1 ora per il 57% della domanda; in P.zza Mazzini la sosta ha durata di meno di 1 ora per il 70% della domanda e durata > di 1 ora per il 30% della domanda; in Via delle Rosine la sosta ha durata di meno di 1 ora per il 46% della domanda e durata > di 1 ora per il 54% della domanda.
4. Circa le modalità di uso del parcheggio emergono per l'uso gratuito e senza limiti P.zza Dante al 97%, Via Tana al 78%, Via Palazzo di Città al 52%, Via delle Rosine al 100%, P.zza Cavour al 9% (e con l'84% a pagamento), C.so Torino al 74% e Via F.lli Fea all'80% e così le vie di penetrazione Andezeno, S.Silvestro, Rossi di Montelera, Padana inf. Ed altre simili.

#### 4.7.1 LA DOMANDA DI SOSTA

E' stata effettuata una indagine sulla domanda potenziale espressa mediante indicatori di:

?? popolazione presente nelle diverse zone di censimento;

?? n° di famiglie presenti nelle diverse zone;

?? n° degli addetti delle aziende e delle attività produttive e commerciali.

I dati dell'indagine effettuata sono stati rappresentati sul territorio delle due aree centrali (Zona 1 e Zona) ed in particolare sono stati considerati i diversi isolati delimitati dalle vie della città.

Da tale "mappatura" emerge che la domanda di parcheggio espressa dalle attività, risulta dislocata nelle aree più esterne del centro storico, soprattutto della zona 2 a nord del centro storico.

Per contro l'offerta di spazi organizzati, pubblici o a gestione privata, risulta disponibile in maggiore misura nella zona 1 e nella fascia sud dell'abitato.

Nei fatti l'osservazione della utilizzazione degli spazi organizzati, indagati in forma campionaria, ma ci sembra sufficientemente rappresentativa, indica i parcheggi "Cavour", "Duomo", e "Umberto", i più centrali e prossimi ai settori del commercio, tassi di occupazione compresi fra il 70% e l'89% nelle ore di punta del mattino e successivamente calanti.

Mentre i parcheggi più decentrati "Robbio", "Trento" e "Trieste", ma dai primi distanti solo qualche centinaio di metri, denunciano tassi di occupazione drasticamente inferiori al 10%.

L'indagine O/D effettuata presso la popolazione ha evidenziato quanto segue:

- 1) la domanda di parcheggio è concentrata per il 38% nella zona 1, per il 23% nella zona 2, per il 12% nella zona 5, per l'11% nella zona 7, per il 7% nella zona 4, per il 5% nella zona 6, per il 4% nella zona 3.
- 2) Il 38% della domanda di parcheggio della zona 1 è determinata da viaggi che hanno origine nella stessa zona 1:
  - ?? Il 27% ha origine dalla zona 2;
  - ?? Il 18% ha origine dalla zona 7;
  - ?? Il 12% ha origine dalla zona 2.

L'insieme dei risultati testimonia una "sufficienza" complessiva degli stalli in dotazione, squilibrata tuttavia per carenza nella zona 2 rispetto alla zona 1. Zona 2 nella quale vanno cercate disponibilità ulteriori.

In particolare emerge il quadrante urbano compreso fra il C.so Matteotti e le Via Garibaldi e Via Albussano dove si concentrano attività e residenze con una disponibilità ridotta di spazi di sosta pubblici e privati: in questa zona è ampiamente utilizzata la sosta in strada.

Nella zona 2 invece è concentrata la parte "commerciale", più dinamica e attrattiva della città e vi è concentrata altresì la maggior parte della disponibilità di sosta in spazi organizzati e/o a pagamento.

Ed è in questo contesto che si manifesta la più elevata occupazione di sosta ed i più alti tassi di occupazione.

I dati rilevati sui tempi di sosta confermano l'indagine O/D con valori che si collocano intorno mediamente ad 1 ora nelle fasce del mattino e delle ore centrali della giornata e con tempi più estesi (oltre 3 ore) nelle fasce serali e notturne.

Confermano altresì tempi di permanenza inferiori all'ora nei parcheggi a pagamento rispetto a quelli a "disco" o gratuiti.

#### **4.8 IL RILIEVO DELLA SEGNALETICA**

La necessità di approfondire la conoscenza dell'attuale schema della circolazione veicolare, anche e soprattutto ai fini di un corretto processo pianificatorio, ha comportato l'esigenza di procedere ad un rilievo esteso a tutto il Centro abitato di una serie di informazioni relative alla viabilità ed alla segnaletica presente.

Nell'ambito di tale rilievo sono stati rilevati e riportati graficamente sullo schema della rete viaria, i seguenti dispositivi di regolazione del traffico:

- ?? i sensi unici di percorrenza
- ?? gli impianti semaforici
- ?? la segnaletica degli incroci regolati da rotatorie
- ?? le zone Z.T.L. (Zone a Traffico Limitato)

Tutte le informazioni relative all'attuale schema della circolazione veicolare in ambito urbano, sono illustrate nel dettaglio nel successivo capitolo 6.

#### **4.9 L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO**

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico si è fatto riferimento allo studio sul "Rilievo della qualità dell'aria nella città di Chieri" elaborato nel 1998 dal "MOBILAB" a cura della provincia di Torino e dell'ARPA.

Di seguito si riportano alcuni stralci relativi alle campagne di misurazione effettuate nel corso del periodo 1990-1996 ed al confronto con i valori previsti dalla normativa vigente.

L'aria è una miscela di gas la cui composizione è qui di seguito riportata in Tabella 10. Dal punto di vista dell'igiene ambientale per inquinamento dell'aria si intende qualsiasi variazione nella sua composizione, determinata da fattori naturali e/o artificiali, dovuta all'immissione di sostanze la cui natura e concentrazione sono tali da costituire pericolo o quantomeno, pregiudizio per la salute umana o per l'ambiente in generale.

Tab. 10 – Composizione dell'aria in volume percentuale

SOSTANZA	% IN VOL.
Azoto	78.08
Ossigeno	20.95
Argon	0.932
CO <sub>2</sub>	0.033
Ne	0.0018
Kr	0.0001
He	0.0005
H <sub>2</sub>	0.00005
O <sub>3</sub>	0.0000003

Le principali sorgenti di inquinanti sono:

- 1) emissioni veicolari;
- 2) emissioni industriali;
- 3) combustione da impianti termoelettrici;
- 4) combustione da riscaldamento domestico;
- 5) smaltimento rifiuti (inceneritori e discariche).

Le emissioni indicate generano innumerevoli sostanze che si disperdono nell'atmosfera.

Gli inquinanti atmosferici vengono suddivisi in 2 gruppi.

Al primo gruppo appartengono gli inquinanti emessi direttamente da sorgenti specifiche (**inquinanti primari**), al secondo quelli che si producono a causa dell'interazione di due o più inquinanti primari per reazione con i normali costituenti dell'atmosfera con o senza fotoattivazione (**inquinanti secondari**).

Alcuni di questi inquinanti sono comuni a quasi tutte le sorgenti:

- ?? Nox Ossidi di azoto
- ?? Sox Ossidi di zolfo
- ?? CO ossido di carbonio
- ?? CO<sub>2</sub> Anidride carbonica
- ?? HCNM idrocarburi non metanici
- ?? PTS Particolato aerodisperso

In sintesi, le caratteristiche e gli effetti prodotti sull'ambiente e sull'uomo, dai singoli inquinanti sono:

#### ?? **Ossidi di azoto**

Gli ossidi di azoto (NI, N<sub>2</sub>O, NO<sub>2</sub> ed altri) vengono generati in tutti i processi di combustione, qualsiasi sia il tipo di combustibile utilizzato (liquido, solido o gassoso).

Il biossido di azoto in particolare è da ritenersi tra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi soprattutto per il cosiddetto "smog fotochimico".

Un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto e derivati fotochimici è apportato, nelle città, dai fumi di scarico degli autoveicoli; gli effetti di queste sostanze irritanti riguardano principalmente l'apparato respiratorio; si possono infatti riscontrare, in concomitanza di concentrazioni anomale di ossidi di azoto in atmosfera, menomazioni delle funzioni respiratorie, bronchiti, tracheiti, forme di allergia ed irritazione.

#### ?? **Anidride solforosa**

L'anidride solforosa è forse l'inquinante più comune delle aree urbane; le emissioni di questo composto sono di natura principalmente antropogenica (impianti industriali, combustioni domestiche e traffico pesante).

Tuttavia il progressivo miglioramento della qualità dei combustibili ha consentito un abbattimento delle concentrazioni di SO<sub>2</sub> in aria, al punto che negli ultimi anni i limiti di legge per questo inquinante sono generalmente rispettati anche nelle situazioni territoriali più critiche.

#### ?? **Ozono**

L'ozono è un componente naturale dell'atmosfera a livello dell'alta stratosfera, dove si forma a partire dall'ossigeno molecolare attraverso un ciclo di dissociazione fotolitica in presenza di radiazione ultravioletta.

Nella stratosfera lo strato compreso tra i 30 e i 50 Km di quota è detto "ozonosfera" proprio per la presenza di ozono in concentrazioni relativamente elevate.

L'ozono dell'ozonosfera ha un effetto benefico sulla salute umana e sull'ambiente in quanto protegge la superficie del pianeta dalla componente ultravioletta della radiazione solare.

La distruzione o la diminuzione dell'O<sub>3</sub> stratosferico (il cosiddetto "buco dell'ozono" potrebbe avere delle gravi conseguenze sugli ecosistemi terrestri.

L'ozono troposferico non ha sorgenti dirette, ma si forma all'interno di un ciclo di reazioni fotochimiche coinvolgenti in particolare gli ossidi di azoto.

Tutte le sostanze coinvolte in questa complessa serie di reazioni costituiscono nel loro insieme il cosiddetto smog fotochimico.

Poiché l'emissione contemporanea di ossidi di azoto e di idrocarburi è dovuta principalmente al traffico veicolare, lo smog fotochimico è una tipica forma di inquinamento atmosferico delle aree urbane ad elevato traffico.

Concentrazioni relativamente basse di ozono provocano effetti quali irritazione alla gola e alle vie respiratorie e bruciore agli occhi;

#### ?? **Polveri totali sospese**

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso in sospensione nell'aria. La natura delle particelle è la più varia: fanno parte delle polveri sospese il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia) dall'erosione del suolo o dei manufatti (frazione più grossolana) ecc. Nelle aree urbane il materiale particolato può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie,

cementifici), dall'usura dell'asfalto, dei pneumatici, dei freni e delle frizioni, e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli, in particolare quelli con motore diesel (frazione più fine).

Il traffico veicolare urbano contribuisce in misura considerevole all'inquinamento da particolato sospeso; gli autoveicoli emettono in atmosfera fuliggine, cenere e particelle incombuste di varia natura le quali, oltre a contribuire di per sé all'inquinamento atmosferico, costituiscono il principale veicolo di diffusione di altre sostanze nocive.

Dal punto di vista sanitario, si riconosce come potenzialmente nocivo il materiale sospeso con diametro inferiore ai 10 µm (PM10), poiché solo le particelle così piccole superano le barriere protettive arrivando ai polmoni.

Il pulviscolo atmosferico rilevato nelle aree urbane ha una composizione chimica complessa, e può perciò contribuire all'aumento di rischio del cancro polmonare.

### ?? **Monossido di carbonio**

Il carbonio, che costituisce lo 0.08% della crosta terrestre, si trova in natura sia allo stato elementare che combinato negli idrocarburi, nel calcare e nella dolomite, nei carboni fossili, ecc.

I suoi due stati di ossidazione danno origine a due composti con l'ossigeno: il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>); il primo si forma per combustione del carbonio in difetto di ossigeno, il secondo invece si forma per combustione del carbonio in eccesso di ossigeno.

La maggiore fonte di produzione di CO negli strati atmosferici più bassi (0 – 4 metri dal suolo) è il traffico degli autoveicoli alimentati a benzina, per circa il 60%.

Al contrario degli ossidi di azoto, vi è una maggiore emissione di CO in condizione di traffico congestionato o lento (es. arterie con elevato traffico in grandi centri urbani).

Essendo le emissioni di CO legate ad una situazione di traffico congestionato, al cessare delle situazioni di ingorgo tipiche delle ore di punta serali le concentrazioni di questo inquinante si riducono più rapidamente di quanto avvenga per esempio per gli ossidi di azoto i quali, essendo in prevalenza emessi dai motori quando funzionano ad elevato numero di giri, continuano ad evidenziare valori rilevanti anche nelle ore tardo-serali quando la circolazione pur fluidificandosi, rimane ancora intensa.

### ?? **Piombo**

Il piombo è emesso nell'atmosfera da numerosi impianti industriali: fonderie, colorifici, industrie ceramiche, tipografie, fabbriche di accumulatori. Proviene inoltre dagli scarichi dei veicoli a motore alimentati a benzina.

La quota emessa dalle autovetture era di tutto rilievo sino all'introduzione di nuovi tipi di benzine prive di piombo; attualmente l'inquinamento da piombo è in fase di diminuzione.

### ?? **Composti Organici Volatili (VOC)**

La presenza di sostanze organiche volatili (VOC) nell'atmosfera ha come sorgenti principali:

?? la combustione incompleta di prodotti petroliferi impiegati come combustibili nei motori degli autoveicoli, negli impianti di riscaldamento domestico e negli impianti di combustione industriali;

?? gli impianti di combustione industriali, che utilizzano combustibili liquidi o solidi;

?? l'uso di solventi a livello industriale;  
?? gli impianti di rifornimento del carburante

?? **Benzene**

Il benzene misurato in atmosfera risulta prodotto da attività umana, in particolare dall'uso di petrolio, oli e loro derivati.

La principale fonte di emissione di benzene è da addebitarsi per circa l'80% ai motori a benzina e per il 10% ai motori diesel.

?? **Idrocarburi Policiclici Aromatici (I.P.A.)**

Si ritrovano nell'atmosfera come prodotto di combustioni incomplete in impianti industriali, di riscaldamento e nelle emissioni di motori a scoppio.

**4.9.1. LA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO EFFETTUATA IN CHIERI NEL 1998 DAL "MOBILAB"**

A seguito della richiesta dell'Amministrazione Comunale di Chieri in due periodi dell'anno, rispettivamente gennaio – febbraio 1998 e giugno 1998, sono stati effettuati monitoraggi della qualità dell'aria a cura del "MOBILAB", effettuata, dall'ARPA e dalla provincia di Torino – Dip. Ambiente.

In particolare, in base alla richiesta, si è inteso studiare l'incidenza dell'inquinamento generato dal traffico veicolare sulla qualità dell'aria del Comune nella zona di Porta Garibaldi.

A seguito dei sopralluoghi effettuati il sito è stato così definito: **"area a parcheggio in strada Andezeno angolo strada Baldissero"**.

Questa postazione è stata preferita ad altre per i seguenti motivi:

- ?? si dovevano rispettare i criteri individuati dalla direttiva dell'Istituto Superiore di Sanità (documento ISTISAN 89/10) per quanto riguarda il posizionamento sul territorio delle stazioni di rilevamento e quanto disposto dai vari Decreti del Ministero dell'Ambiente in materia di qualità dell'aria e modalità di monitoraggio;
- ?? la situazione monitorata è significativa ai sensi dell'obiettivo prefissato;
- ?? il luogo in cui il Laboratorio Mobile è posteggiato non è confinato a breve distanza da alcuna infrastruttura così come richiesto da documento ISTISAN 89/10;
- ?? viene garantito per il Laboratorio Mobile e la sua attrezzatura una adeguata protezione da atti vandalici.

Secondo la definizione data dal Decreto del Ministero dell'Ambiente la postazione da noi scelta è assimilabile ad una stazione di monitoraggio di tipo "C".

Durante il periodo di monitoraggio con il Laboratorio Mobile si sono effettuati prelievi di aeriformi, atti a studiare la concentrazione e la tipologia delle principali Sostanze Organiche Volatili (VOC), degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), dei Metalli (Pb, Cd e Ni) presenti nell'aria.

A seguito dei rilevamenti effettuati nei due periodi con il Laboratorio Mobile sono state formulate le seguenti conclusioni:

- ?? il monitoraggio effettuato dal 23 gennaio al 17 febbraio 1998 si colloca in un periodo dell'anno in cui, all'inquinamento provocato dalle attività industriali e dal

traffico veicolare, si aggiunge il contributo degli impianti di riscaldamento domestico;

- ?? le condizioni meteorologiche, inoltre, caratterizzate da bassi valori di irraggiamento solare, sono, in termini generali, sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti in atmosfera;
- ?? le risultanze dell'indagine effettuata in tale periodo si possono quindi ritenere rappresentative della situazione più critica dell'anno solare in relazione a tutti gli inquinanti esaminati ad eccezione dell'ozono che, in quanto sostanza di origine fotochimica, presenta nel semestre freddo valori minimi di concentrazione.
- ?? Il monitoraggio effettuato dal 10 giugno al 5 luglio 1998 si colloca invece in un periodo dell'anno in cui è minimo il contributo dell'inquinamento degli impianti di riscaldamento domestico ed in cui le condizioni meteorologiche sono caratterizzate da elevati valori di irraggiamento solare e sono quindi in generale favorevoli alla dispersione degli inquinanti in atmosfera come pure però alla formazione di inquinanti secondari ed in particolare di ozono.
- ?? Le risultanze dell'indagine effettuata in tale periodo si possono quindi ritenere rappresentative di una situazione prossima ai massimi annuali per quanto riguarda l'ozono e prossima ai minimi annuali per tutti gli altri inquinanti.

Entrando più nello specifico delle singole specie di inquinanti, in base ai dati disponibili ed alla natura del sito di monitoraggio, si possono formulare le considerazioni che seguono. Per gli inquinanti che vengono monitorati anche nella stazione fissa della rete provinciale di rilevamento ubicata lungo la SS10 presso il campo sportivo di C.so Buoizzi verrà effettuato un confronto con la situazione rilevata nel sito di posizionamento del laboratorio Mobile.

#### **Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**

I valori rilevati di questo inquinante si sono mantenuti ampiamente nei limiti della normativa in entrambi i periodi di monitoraggio, per cui si può ritenere assai probabile che, nel corso dell'anno, tali limiti siano comunque rispettati.

#### **Monossido di carbonio (CO)**

In entrambi i periodi i valori di questo tipico tracciante del traffico autoveicolare si mantengono al di sotto del livello di attenzione di 15 mg/mc; nel corso del primo periodo, quello più critico per questo inquinante, tale livello è stato sfiorato nell'occasione in cui (13 febbraio 1998) è stata raggiunta la concentrazione massima (14 mg/mc) dell'intero monitoraggio.

Le punte di concentrazione giornaliere si raggiungono attorno alle ore 9 e 16, in corrispondenza delle presumibili punte di traffico.

La situazione nello stesso periodo nel sito di Via Buoizzi in cui è ubicata la stazione fissa, è sostanzialmente simile, con concentrazioni leggermente più basse (valore massimo del periodo: 13.3 mg/mc).

E' certamente prevedibile che il livello di allarme sia costantemente rispettato durante l'anno e che il livello di attenzione possa essere superato assai occasionalmente nei soli mesi invernali.

#### **Piombo (Pb), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni)**

Le concentrazioni rilevate di piombo, unico metallo per il quale la normativa vigente prevede un valore limite (2 µg/mc su base annuale) sono inferiori a tale valore. Il valore massimo si riscontra nella fascia oraria 10-19 e va messo in relazione alla coda della punta di traffico serale evidenziate nell'andamento del giorno medio del monossido di carbonio.

**Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)**

In entrambi i periodi di monitoraggio non si sono verificati superamenti del livello di attenzione (pari a 200 µg/mc); il valore massimo del periodo invernale è risultato essere 186 µg/mc, quello del periodo estivo 124 µg/mc.

In base ai valori rilevati si può ritenere che il livello di allarme sia costantemente rispettato, mentre si possono verificare occasionalmente superamenti del livello di attenzione nei periodi tardo autunnale e invernale. Ciò è confermato dalle elaborazioni dei dati forniti dalla stazione di Via Buozzi nel quarto trimestre 1997, già inviate all'Amministrazione Comunale, che evidenziano due superamenti del livello di attenzione nel novembre 1997 e due nel dicembre 1997.

Per quanto riguarda l'origine dell'inquinante in esame, occorre ricordare che in termini generali, gli ossidi di azoto si originano in tutti i processi di combustione.

**Ozono (O<sub>3</sub>)**

Nel periodo di monitoraggio invernale (gennaio – febbraio 1998) i valori di ozono si mantengono ampiamente all'interno dei limiti di legge, che sono rispettati anche nel periodo di monitoraggio estivo (giugno 1998), ma con valori mediamente assai più alti e valori di punta attorno a 160 µg/mc (a fronte di un livello di attenzione pari a 180 µg/mc); ciò indica come probabile che nel mese di luglio, il più critico in relazione all'inquinamento fotochimico, si verifichino superamenti del livello di attenzione.

Nel giugno 1998 si sono inoltre verificati ventiquattro superamenti della soglia di protezione della salute di 110 µg/mc su otto ore (pari al 5.4% dei periodi totali di rilevamento) e dodici superamenti della soglia di protezione della vegetazione di 65 µg/mc come media giornaliera (pari al 46% delle giornate totali di rilevamento).

Il rispetto del livello di allarme indica che non esiste un rischio in termini acuti per la popolazione, ma i superamenti della soglia di protezione della salute mostrano che soprattutto nelle ore centrali della giornata, si ha possibilità di esposizione a concentrazioni non elevate ma che rimangono approssimativamente costanti per parecchie ore, con effetti soprattutto sulle fasce di popolazione più vulnerabili (bambini e anziani).

In base alle considerazioni fatte relativamente a quest'ultimo e a quelle che seguono nel paragrafo dedicato ai VOC, si può ritenere che la presenza di ozono sia principalmente da attribuire alle emissioni da traffico autoveicolare.

**Polveri sospese totali (PTS)**

Le polveri totali sospese risultano, tra gli inquinanti oggetto del monitoraggio, quello più critico.

Nel periodo di monitoraggio invernale (gennaio – febbraio 1998) si sono verificati 23 superamenti del livello di attenzione (pari all'88% delle giornate totali di rilevamento) e due superamenti del livello di allarme (7.7% delle giornate totali); nel periodo estivo non si sono verificati superamenti ma si è sfiorato in alcune occasioni il livello di attenzione.

In linea generale la presenza di questa tipologia di inquinante è attribuibile:

- ?? alle emissioni da autoveicoli con motore diesel, con un contributo minimo dei veicoli a benzina;
- ?? alle combustioni fisse di vario genere (in particolare agli impianti, di riscaldamento domestico e industriali, alimentati con combustibili liquidi o solidi).

**Composti organici volatili (VOC)**

Pur con tali limitazioni si possono formulare le considerazioni che seguono:

- a) per quanto riguarda la formazione di ossidanti fotochimici, il periodo di monitoraggio da esaminare è, quello del giugno 1998.  
 Il valore medio dei VOC relativamente ai sei siti di prelievo è di 165 µg/mc con una punta di 250 µg/mc.  
 E' quindi probabile che nei mesi estivi si abbia formazione di smog fotochimico, a conferma delle considerazioni già effettuate sulla base dei dati di ozono.  
 Le fonti di emissione di VOC sono molteplici, ma il contributo del traffico autoveicolare, ed in particolare dei veicoli a benzina, è certamente assai significativo. Fonti della Comunità Europea valutano tale contributo come compreso tra il 30 e il 45% del totale delle emissioni di VOC.
- b) per quanto riguarda il benzene, nel primo periodo di monitoraggio (gennaio – febbraio 1998) si ha un valore medio, in relazione ai sei siti di prelievo, pari a 28 µg/mc, con una punta di 48 µg/mc nel sito di Via Andezeno 56, nelle vicinanze dell'impianto semaforico; nel secondo periodo (giugno 1998) tali valori sono rispettivamente 11 µg/mc e 14 µg/mc.  
 Nel complesso i siti lungo la direttiva sud est – nord – nord ovest (SS10) presentano una situazione più critica rispetto a quelli lungo la direttiva sud est – sud – sud ovest. Viene comunque confermato che il contributo inquinante da assi viari diversi dalla SS10 è certamente significativo.

#### **Idrocarburi policiclici aromatici**

Nel corso della prima campagna si è rilevata una concentrazione di benzo-a-pirene di 6.9 ng/mc, nettamente superiore all'obiettivo di qualità pari a 2.5 ng/mc, mentre nel periodo estivo si ha un valore inferiore al limite di rivelabilità strumentale, in accordo con i valori molto più bassi riscontrati per le polveri, le quali costituiscono il principale veicolo di trasporto di questa categoria di composti organici.

L'origine degli idrocarburi policiclici aromatici è in generale costituita sia dalle emissioni degli impianti termici alimentati con combustibili solidi o liquidi che dal traffico autoveicolare, con netta prevalenza di quello legato ai veicoli con motore diesel.

#### **4.10 L'INQUINAMENTO ACUSTICO**

Per quanto riguarda l'inquinamento acustico è allo studio, presso il Comune di Chieri, un "piano di zonizzazione acustica" del quale, tuttavia, essendo in corso di elaborazione non se ne sono potuti riepilogare i risultati in questa sede.

#### **4.11 IL PIANO REGOLATORE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Il Servizio Ecologia – Trasporti – Lavori Pubblici del Comune di Chieri ha elaborato nel 1998 il "Piano Regolatore dell'illuminazione pubblica".

Nell'ambito dello stesso, in una serie di tavole grafiche vengono evidenziate:

- ?? la situazione attuale sul tipo di illuminazione esistente;
- ?? la situazione attuale sui dispositivi di sostegno dell'illuminazione;
- ?? la situazione attuale sulla proprietà degli impianti.

In altri elaborati grafici sono invece illustrati graficamente i criteri progettuali adottati dall'Amministrazione in tema di illuminazione pubblica.

In punto sono state esaminate le seguenti tavole:

- ?? zonizzazione progettuale;
- ?? progetto tipo e colore luci;
- ?? livelli di inquinamento previsto.

Di queste tavole vengono allegate alla presente relazione di P.U.T. le seguenti tavole:

- ?? Tav. 15 – Progetto tipo e colore luce;
- ?? Tav. 16 – Livelli di inquinamento previsti.

## CAP. 5

### LA DOMANDA DI TRASPORTO

#### 5.1 GENERALITA'

Il fenomeno dal quale occorre prendere le mosse per operare correttamente nella pianificazione dei trasporti è costituito dalla "**mobilità**" e conseguentemente ad essa dalla "**domanda di trasporto**".

Il soddisfacimento della domanda di trasporto è l'obiettivo principale che deve assolvere l'attuale sistema di trasporto così come la previsione dei suoi valori futuri, oltre ad essere indispensabile per una corretta scelta delle soluzioni infrastrutturali e tecnologiche, è necessaria per poter valutare la validità delle proposte di riassetto territoriale.

Per la futura comprensione del discorso è opportuno richiamare le definizioni di alcuni parametri "chiave":

- ?? *la mobilità:* definisce lo spostamento potenziale o reale (mobilità potenziale - mobilità effettiva) della singola persona nel territorio;
- ?? *la domanda di trasporto:* rappresenta la richiesta d'uso di un mezzo di trasporto generico a fronte della necessità di mobilità;
- ?? *l'offerta di trasporto:* rappresenta la disponibilità di utilizzo di un mezzo di trasporto generico.

#### 5.2 CLASSIFICAZIONE DELLA MOBILITÀ

Per poter quantificare numericamente la mobilità, valutarne esigenze ed effetti è necessario censire gli **spostamenti**, diversificandoli per funzione espletata.

In tal senso la mobilità può essere classificata in funzione delle seguenti caratteristiche dello spostamento:

- ?? ambito territoriale dello spostamento;
- ?? ambito temporale dello spostamento;
- ?? tipo di spostamento;
- ?? sistematicità dello spostamento;
- ?? motivo dello spostamento.

Le caratteristiche dello spostamento rappresentano la chiave di lettura per interpretare e collocare correttamente i dati di mobilità in funzione del contesto territoriale considerato (Regione, Provincia o Comune).

### 5.3 LA DOMANDA DI TRASPORTO

Nello studio della pianificazione dei trasporti il valore della domanda di trasporto assume fondamentale importanza in quanto, data la caratteristica dell'atto di trasferimento di persone o di mezzi da un luogo (origine) all'altro (destinazione), l'interesse dell'operatore è volto ad individuare l'entità del traffico che si svolge tra questi due punti.

Per ogni combinazione di zone o poli di "**origine - destinazione**", esiste quindi una domanda di trasporto variamente articolata e differenziata, alla quale dovrà necessariamente corrispondere un'adeguata offerta di trasporto nell'ambito di un ben definito scenario sociale, economico e politico.

E' dunque possibile associare, ad ogni coppia di zone, così come precedentemente definite, l'una in origine e l'altra in destinazione, il numero di spostamenti, di persone o di merci, nell'ora di punta o nell'intero periodo considerato, da realizzarsi per certe motivazioni, che si intendono effettuare tra detti terminali.

Lo strumento più immediato, per sintetizzare le informazioni così costruite, è quello di una tabella a doppia entrata in cui ad ogni riga, e parimenti ad ogni colonna, sia associata una zona in modo tale che, nella casella individuata da una certa riga e da una certa colonna, si possa registrare il numero di spostamenti che si svolgono tra le due zone ad esse corrispondenti.

Una tale tabella è comunemente nota come "matrice di origine e destinazione", brevemente: **matrice O/D**.

Le matrici O/D relative ad un certo territorio ad una certa data sono, come si è accennato, tanto più numerose quanto più dettagliata è l'informazione che si intende descrivere.

Si possono realizzare, infatti, matrici O/D relative a tipi diversi di spostamento:

- ?? per diversi intervalli temporali
- ?? ora di punta del mattino
- ?? ora di punta serale
- ?? ore giornaliere di morbida
- ?? intera giornata, invernale o estiva
- ?? intero anno e così via; per diverse motivazioni
- ?? delle persone per lavoro
- ?? per studio
- ?? per affari
- ?? per acquisti
- ?? delle merci per la grande distribuzione
- ?? per la distribuzione al dettaglio, ecc.

Ovviamente l'intera gamma delle matrici possibili può, inoltre, rappresentare gli spostamenti che si realizzano allo stato attuale o quelli che si prevede che si realizzeranno ad una certa data futura a seguito, o anche in assenza, di qualche intervento.

Lo studio della domanda di trasporto deve quindi essere sviluppato secondo due indirizzi fondamentali, uno "temporale" per individuare la **distribuzione della mobilità nel tempo** ed uno "spaziale" per individuare le varie categorie di **flussi di traffico**.

#### 5.4 LA DISTRIBUZIONE DELLA MOBILITÀ NEL TEMPO

Lo studio della **domanda di trasporto (D.D.T.)** è inscindibilmente legata allo studio della mobilità, o meglio alla distribuzione della stessa in un arco temporale che può essere il giorno, la settimana, il mese o l'anno.

Il parametro che lega mobilità e domanda di trasporto è il cosiddetto **indice di mobilità (I.M.)**.

L'I.M., individuato dal rapporto D.D.T./MOBILITA' definisce il numero di spostamenti che la singola persona compie in un certo arco di tempo.

Consideriamo ad esempio la mobilità giornaliera di una persona per motivi di lavoro. Essa darà luogo ad una mobilità occupazionale giornaliera pari ad 1 spostamento/giorno. Nell'ipotesi che questa persona compia quotidianamente almeno uno spostamento in andata (casa - lavoro) ed uno in ritorno (lavoro - casa), l'indice di mobilità risulterà pari a 2. Ne consegue una domanda di trasporto, ovvero la necessità da parte della persona di utilizzare un mezzo di trasporto, pari a 2 viaggi/giorno.

La **domanda di trasporto**, espressa in termini di viaggi/tempo, è caratterizzata da alcuni elementi variabili che, in quanto tali, rendono assai complessa una sua valutazione.

La domanda di trasporto presenta infatti delle manifestazioni geografiche regolari: per esempio, l'intero spostamento di andata e ritorno si verifica in un periodo di tempo di 24 ore, caratterizzando lo spostamento con una **simmetria direzionale**, anche se ciò non è sempre vero.

Un'altra caratteristica è quella **dell'estensione del viaggio**, nel senso che il numero dei viaggi varia con legge inversamente proporzionale con la loro lunghezza. Occorre però tenere presente che un fenomeno essenziale della domanda di trasporto è la sua variabilità nel tempo, dipendente sia da fattori naturali (ad esempio stagionalità), sia da fattori socio-economici (oscillazioni giornaliere, settimanali, ecc. connesse con i motivi degli spostamenti).

L'oscillazione del tempo della domanda è fisiologica in quanto legata al succedersi del giorno e della notte, dei cicli settimanali e delle stagioni nell'anno e, poiché strettamente dipendente dai modelli di vita che, a loro volta, sono un fatto di costume che va ben al di là dei confini nei quali un amministratore del territorio può ritenere di incidere.

Una domanda costantemente livellata nel tempo non darebbe luogo a grossi problemi. E' la sua concentrazione nelle ore di punta che condiziona notevolmente la potenzialità dei sistemi di trasporto e, quindi, anche la scelta della tecnologia adatta.

Le oscillazioni giornaliere sono di solito quelle che danno luogo a maggiori scarti tra ampiezza media e ampiezza massima, a causa della diversità della domanda nelle diverse ore del giorno e della notte.

Esiste anche una variazione secondo i giorni della settimana, ma di minor entità. Ciò è dovuto al fatto che nella domanda di trasporto dei fine settimana viene a mancare gran parte o tutta la domanda per spostamenti di tipo sistematico (lavoro e studio). Lo stesso andamento del viaggio settimanale si ripete durante l'anno, infranto solamente dai periodi di vacanza.

## 5.5 I FLUSSI DI TRAFFICO

L'analisi della domanda di trasporto, sviluppata attraverso l'esame della mobilità, porta ad una primaria schematizzazione dei flussi di traffico in varie categorie che possono distinguersi in:

- a) flusso "**interno - interno**"
- b) flusso "**interno - esterno e viceversa**"
- c) flusso "**esterno - esterno**".

Il flusso "**interno - interno**" rappresenta quegli spostamenti locali che presentano origine e destinazione all'interno dell'area di studio considerata.

Il flusso "**interno - esterno**" comprende tutti quei flussi in uscita dall'area di studio che si generano all'interno dell'area di studio stessa.

Il flusso "**esterno - interno**" interessa gli spostamenti in ingresso nell'area di studio, provenienti dall'esterno della medesima.

Il flusso "**esterno - esterno**" riguarda i traffici di transito di medio o lungo raggio che attraversano l'area di studio senza avere origine e/o destinazione nell'area stessa.

## 5.6 GLI SPOSTAMENTI PENDOLARI

Dal momento che gran parte degli spostamenti che si verificano in un sistema urbano trovano la loro origine nel luogo di residenza, e che è all'interno della famiglia che si possono ritrovare le tipologie più significative della mobilità (spostamenti casa-lavoro o per motivi di studio, salute, svago, acquisti, ecc.) è ormai consuetudine degli studi sul traffico operare indagini a larga scala tese al conseguimento di informazioni sugli spostamenti effettuati dai membri della famiglia in un particolare giorno dell'anno.

I dati analitici sugli spostamenti pendolari che interessano la Città di Chieri, sono stati tratti dalle indagini Origine-Destinazione del Censimento ISTAT del 1991 e sono riportati nelle Tabelle n. 11, 12 e 13.

Nelle Tabelle che seguono sono invece riepilogati i dati di sintesi di maggior rilevanza statistica.

**Tab. 14 – Mobilità pendolare complessiva nella città di Chieri – ISTAT 1991**

Tipo di mobilità	Modo di trasporto		
	Mob. motorizzata	Altri modi	Mob. totale
Mobilità interna	6.026	4.455	10.481
Mobilità in uscita	7.089	102	7.191
Mobilità in entrata	4.980	54	5.034
<b>Totale</b>	<b>18.095</b>	<b>4.611</b>	<b>22.706</b>

**Tab. 15 – Mobilità pendolare motorizzata nella città di Chieri – ISTAT 1991**

Tipo di mobilità	Modo di trasporto			Mob mot. totale
	Auto	Autobus	Treno	
Mobilità interna	1.769	775	23	2.567
Mobilità in uscita	4.678	1.512	435	6.625
Mobilità in entrata	3.059	1.613	87	4.759
<b>Totale</b>	<b>9.506</b>	<b>3.900</b>	<b>545</b>	<b>13.951</b>

La mobilità sistematica, dei pendolari, che effettuano cioè uno spostamento casa-lavoro o casa-scuola, attratta complessivamente da Chieri e proveniente da qualsiasi origine, ammonta a 4.625 spostamenti giornalieri, che diventa pari a 5.034 spostamenti-giorno considerando anche la quota parte di mobilità non sistematica, ovvero quella occasionale.

Di questi 4.625 spostamenti pendolari giornalieri attratti, risulta la seguente ripartizione per modo di trasporto utilizzato:

?? 2.465 con veicoli privati (riparto lavoro-scuola 98%-2%),  
 ?? 1.456 con bus extraurbani (riparto lavoro-scuola 17%-83%),  
 ?? 74 con il treno (riparto lavoro-scuola 62%-38%),  
 ?? 110 con altri mezzi (riparto lavoro-scuola 75%-25%).

Il riparto modale degli spostamenti pendolari motorizzati in ingresso in Chieri, nel periodo di punta di un giorno feriale medio, si attesta dunque sul rapporto 65/35 a favore del mezzo privato.

A fronte di questa mobilità in entrata, giornalmente si registrano 6.909 spostamenti pendolari in uscita da Chieri (7.191 complessivi, inclusa la mobilità non sistematica):

?? 4.154 con veicoli privati (riparto lavoro-scuola 95%-5%),  
 ?? 2.084 con bus extraurbani (riparto lavoro-scuola 73%-27%),  
 ?? 372 con il treno (riparto lavoro-scuola 82%-18%),  
 ?? 119 con altri mezzi (riparto lavoro-scuola 92%-8%).

In questo caso il riparto modale tra trasporto privato e trasporto pubblico della mobilità motorizzata si attesta sul valore di 50/50.

Gli spostamenti dei pendolari che avvengono all'interno della Città, cioè con origine e destinazione all'interno di Chieri, ammontano a 10.487 spostamenti nel periodo di punta.

Di questi 10.481 spostamenti, risulta la seguente ripartizione per **modo di trasporto**:

?? 3.734 (35,6%) a piedi o in bici (riparto lavoro-scuola-occasionale 53,3%-13,6%-33,1%),  
 ?? 4.875 (46,5%) con veicoli privati (riparto lavoro-scuola-occasionale 68,4%-48%-26,8%),  
 ?? 775 (7,4%) con bus extraurbani (riparto lavoro-scuola-occasionale 20,5%-33,5%-46%),  
 ?? 23 (0,2%) con il treno  
 ?? 1.074 (10,2%) con altri mezzi

Per quanto riguarda le linee di desiderio della mobilità pendolare diretta verso la città di Chieri, pari a 5.034 spostamenti-giorno complessivi, si può osservare che interessano

quasi esclusivamente comuni della Provincia di Torino con l'84% degli spostamenti totali, di cui il 13,2% con origine nel Comune di Torino. Il secondo polo produttore di spostamenti pendolari verso Chieri è rappresentato dai Comuni della Provincia di Asti con il 13,8% (695 spost/g) della mobilità totale, di cui il 22,8% dal Comune di Castelnuovo Don Bosco e solo il 5% dal Comune di Asti. Poco rilevante l'apporto dei Comuni della Provincia di Cuneo con 82 spostamenti/giorno, pari all'1,6% della mobilità totale.

La consistenza delle relazioni di traffico verso Chieri risulta distribuita sul territorio in modo omogeneo andando ad interessare circa 30 comuni con relazioni di traffico superiori ai 100 spostamenti.

La pendolarità che ha origine in Chieri, pari a 7.191 spostamenti/giorno, presenta invece caratteristiche differenti; gli spostamenti con destinazione Torino rappresentano infatti la relazione di traffico di gran lunga preponderante, rappresentando da sola circa il 53% della mobilità pendolare in uscita dalla città (con 3.795 spost/g).

Sono poi solo due i comuni della Provincia di Torino che attraggono più di 400 spostamenti pendolari originati in Chieri nell'arco della giornata, ovvero i Comuni di Riva presso Chieri e Andezeno.

Per quanto riguarda la ripartizione tra le mobilità di tipo sistematico (per motivi di lavoro e scuola) e non sistematico (per motivi occasionali: shopping, diporto, turismo, ecc.) risulta un rapporto che si allinea con la tendenza media della mobilità nazionale che vede in costante aumento la quota di spostamenti non sistematici che raggiungono, per entità giornaliera, quelli sistematici.

## CAP. 6

### L'OFFERTA DI TRASPORTO

#### 6.1 GENERALITA' E METODOLOGIA DI CENSIMENTO

L'offerta di trasporto è costituita dalla disponibilità e dall'uso delle infrastrutture di trasporto, rappresentate da infrastrutture fisse: strade, ferrovie, porti, ecc., e dai mezzi mobili che le utilizzano.

L'analisi dell'offerta di trasporto attuale e, successivamente, delle criticità relative dei vari sistemi di trasporto va affrontata singolarmente per i vari sistemi. Essa deve soprattutto essere in grado di fornire all'operatore un quadro sufficientemente preciso sulla situazione attuale dell'offerta di trasporto, in termini di:

- ?? trasporto individuale
- ?? trasporto collettivo
- ?? parcheggi
- ?? utenze deboli (percorsi ciclo-pedonali)

Nel presente studio l'esame dell'offerta di trasporto è stata effettuata secondo la seguente **metodologia di lavoro**:

- ?? poiché oggetto del presente studio è l'aggiornamento del P.G.T.U. elaborato nel 1994, è stata assunta una offerta di trasporto, definita "**offerta base**", così come risulta dagli elaborati e dalla relazione relativi al " Piano Generale del Traffico Urbano della Città di Chieri del 1994 – Stato attuale",
- ?? Alla "offerta base" sono stati apportati tutti quegli **interventi**, che hanno mutato la configurazione dell'offerta di trasporto, che sono stati **attuati nel lasso di tempo intercorso tra il 1994 ed oggi**. Tali informazioni sono tutte quelle che sono state comunicate dall' Ufficio "Area Gestione del Territorio-Servizi Territoriali" della città di Chieri, riepilogate con lettera del 7/2/2001, nel seguito integralmente citate:

#### 1) interventi attuati:

##### a) Costruzione di rotonde stradali:

- ?? *incrocio Via Roma - Via Battisti - Piazza Europa*
- ?? *incrocio Via Battisti - Viale Diaz - Via P. Amedeo*
- ?? *incrocio Viale Diaz - Strada Cambiano - Via Roma*
- ?? *incrocio Viale Cappuccini - Via degli Olmi*

##### b) Costruzione di nuovi tratti stradali

- ?? *Strada di collegamento tra Via I° Maggio e strada Fontaneto (Via Sella)*
- ?? *Via Lombroso*
- ?? *Via Boves e Via Tamagnone*
- ?? *Collegamento Str. Tetti Fasano e Via Brofferio*
- ?? *Nuova Strada tra le Vie Vezzolano, Biscaretti e del Vallo*
- ?? *Collegamento tra Viale Cappuccini e Via del Vallo*

##### c) Nuove Aree di Parcheggio

- ?? *Parcheggio tra Via Palazzo di Città e Via Conceria*
- ?? *Parcheggio di Vicolo dei Bastioni*

?? **Non si è tenuto conto**, in questa fase, degli interventi attualmente **in fase di progettazione, e/o di esecuzione**, di cui non si prevede comunque il completamento entro l'anno 2001. Ciò in quanto il P.G.T.U. è uno strumento di pianificazione di breve termine, le cui previsioni di intervento sono da aggiornarsi ogni due anni.

?? **Le attività di rilievo dello stato attuale** sono state condotte dai tecnici del Comune e dai Vigili Urbani ed hanno consentito di raggiungere una buona conoscenza dello stato attuale dell'offerta di trasporto. Le attività di rilievo si sono consolidate nella redazione di una serie di "piani", ovvero:

- ?? Piano con indicazione dei poli attrattori di traffico (2001);
- ?? Piano dei sensi unici di percorrenza (rilievo Vigili Urbani);
- ?? Piano delle aree pedonali attuali (rilievo tecnici comunali);
- ?? Piano di rilievo delle soste e dei parcheggi (2001);

?? **Altri documenti** che sono stati utilizzati come fonte di riferimento dati sono:

- ?? Piano Urbano del Traffico (1994);
- ?? Piano Urbano del Traffico dell'Area Metropolitana Torinese (2000);
- ?? Piano Urbano dei Parcheggi (1989);
- ?? Piano Urbano Luci (1988);
- ?? Piano Regolatore Generale Comunale (1999);
- ?? Bozza di zonizzazione acustica (su files)
- ?? Progetti definitivi esecutivi dell'AEM su n. 4 incroci semaforizzati;
- ?? Progetto percorso ciclabile extraurbano (Sant'Irene);
- ?? Dati ISTAT del 1991 relativi al Comune di Chieri;
- ?? Orari di esercizio 2000 del trasporto pubblico urbano;
- ?? Orari di esercizio 2000 del trasporto ferroviario fornito dalle F.S. SpA;

?? Le informazioni desunte nel corso delle rilevazioni dirette hanno consentito di operare un affinamento del quadro dell'offerta di trasporto "di base", consentendo così di ottenere il **quadro definitivo dell'offerta di trasporto**, i cui principali elementi sono stati utilizzati:

- ?? da un punto di vista **grafico**, per riportare le informazioni sulle **tavole di progetto** allegate;
- ?? da un punto di vista **analitico**, per la creazione degli archivi informatici del **"modello di simulazione del traffico"** QRSII & GNE.

## 6.2 IL SISTEMA DI TRASPORTO INDIVIDUALE

L'analisi dell'attuale offerta del sistema di trasporto individuale su gomma, o trasporto privato, è stata effettuata considerando oltre che il censimento della rete stradale intesa da un punto di vista infrastrutturale, anche e soprattutto attraverso l'esame dei seguenti elementi strettamente correlati con le rete medesima, ovvero:

- ?? la classificazione funzionale della rete stradale;
- ?? la configurazione geometrica delle strade urbane;
- ?? lo schema della circolazione della viabilità urbana;
- ?? la segnaletica principale (stop e precedenza);
- ?? le intersezioni (semaforizzate e rotatorie);
- ?? le "zone a traffico limitato" (ZTL);

Nel seguito si farà riferimento a ciascuno degli elementi su indicati.

## 6.2.1 LA CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE DELLA RETE VIARIA

Nel seguito si riporta la classificazione funzionale attribuita allo stato attuale alla rete stradale del Centro Abitato.

### 6.2.1.1 La Rete Stradale della Città di Chieri

Il sistema stradale della città di Chieri è attualmente configurato, secondo quanto risulta dal documento di PGTU '94, come una rete a struttura prevalentemente di tipo radiocentrica, caratterizzata da strade avente diverso livello di funzionalità.

In questo senso, allo stato attuale, la classificazione funzionale della rete stradale è caratterizzata dalle seguenti gerarchie viarie:

- ?? rete della viabilità principale di accesso alla città
- ?? rete della viabilità urbana principale (di accesso nel Centro abitato)
- ?? rete della viabilità urbana secondaria (di quartiere)
- ?? rete della viabilità locale

Nelle Tavole n. 17, 18 e 19 è riportato lo schema della rete stradale con l'indicazione della attuale classificazione funzionale che la caratterizza. Nel seguito si analizzano singolarmente.

### 6.2.1.2. La rete della viabilità principale di accesso alla città

La rete viaria principale di accesso alla città, cui è delegata la funzione di accesso/egresso all'agglomerato urbano, è costituita da n. 5 direttrici principali disposte secondo uno schema di tipo radiale rispetto al centro cittadino.

Le **5 direttrici di accesso ad Chieri**, che appartengono tutte al sistema delle strade statali e provinciali, elencate a partire da Ovest in senso orario sono le seguenti:

Nel caso di Chieri i collegamenti della città con i comuni vicini (Torino, Pino T.se, Baldissero T.se, Pecetto, Andezeno, Riva p. Chieri, Buttigliera d'Asti, Santena, Cambiano) e con la frazione di Pessione, definiscono la rete storica esterna, delle vie di penetrazione e attraversamento del territorio comunale e dell'abitato.

La rete esterna costituisce altresì, per avvenuto consolidamento nel tempo della struttura viaria e della sezione stradale, opera come vera e propria ossatura della mobilità veicolare cittadina : dunque tale viabilità dovrà essere oggetto di tutela relativamente alla capacità di trasporto e ai progetti di fluidificazione del traffico e della circolazione.

### 6.2.1.3. La rete della viabilità urbana principale (di accesso nel Centro abitato)

La viabilità urbana principale, così come è stata definita nell'ambito del PGTU '94, risulta costituita da una rete stradale di tipo urbano avente una configurazione planimetrica costituita da un **anello tangenziale al "Centro Storico"**, che ne delimita i confini, su cui si attestano le **direttrici radiali di penetrazione interna** al Centro Storico stesso.

La rete, nella sua parte esterna all'anello di scorrimento, opera altresì per la distribuzione della mobilità e l'accesso alla città recente cresciuta «spontaneamente» a macchia d'olio in prossimità delle direttrici a raggiera.

Tale rete è costituita da:

1. l'attraversamento cittadino della SS10 denominata nelle diverse tratte come via Torino, Corso B. Buozzi, Corso G. Matteotti, via Padana Inferiore;
2. il semianello sud costituito da V.le Fiume, V.le Fasano, via Battisti, p.zza Europa, fino a p.zza Gialdo, S.da Riva, Giordano e via Bogino;
3. le penetrazioni a raggera S.da Baldissero, S.da Andezeno, via Buttigliera d'Asti, via Conte Rossi di Montelera, via Anselmo e via A. Moro, S.da Cambiano, S.da Madonna della Scala, S.da Pecetto;
4. le penetrazioni sussidiarie della via Roaschia, S.da di Fontaneto, S.da Pasano. Queste costituiscono linee di minore affluenza generata localmente o alternative a quelle principali quando vi siano dei punti di passaggio e contatto.

#### **6.2.1.4. La rete della viabilità urbana secondaria (locale e di quartiere)**

La viabilità urbana secondaria, definita "di quartiere" nell'ambito del PGTU '94, risulta costituita da una rete stradale di tipo urbano rappresentata da una serie di strade senza una loro propria configurazione planimetrica specifica.

La rete secondaria risulta infatti costituita da arterie urbane, localizzate sia all'interno che all'esterno dell'anello tangenziale che attualmente delimita il Centro Storico cittadino.

Ad esse dovrebbe essere delegata una funzione di distribuzione dei traffici all'interno del tessuto urbano a servizio delle residenze piuttosto che delle attività terziarie, commerciali ecc..

Nell'ambito della Tav. 19 sono illustrate le strade urbane di secondo livello

#### **6.2.2 LO SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE DELLA VIABILITA' URBANA**

Lo schema della circolazione della viabilità in ambito cittadino è uno degli elementi che maggiormente condizionano l'andamento del traffico urbano che transita sulla rete viaria.

Lo schema della circolazione definisce i percorsi in ambito urbano attraverso l'impiego di una serie di dispositivi di regolamentazione del traffico distribuiti sulla rete viaria.

I dispositivi sono rappresentati principalmente da:

- ?? la segnaletica orizzontale
- ?? la segnaletica verticale
- ?? i sensi di percorrenza delle strade
- ?? i sistemi di regolazione delle intersezioni
- ?? i sistemi di canalizzazione del traffico
- ?? le zone a traffico limitato (ZTL)
- ?? ecc.

Purtroppo attualmente non esiste presso il Comune un "catasto" della segnaletica stradale.

A tal proposito si rileva la necessità di operare il rilievo della segnaletica, al fine di poter successivamente effettuare gli interventi di attuazione del piano che, diversamente risulterebbero di difficile messa in opera.

#### **6.2.3 I SENSI UNICI DI PERCORRENZA**

Le informazioni, relativamente alla localizzazione sulla rete viaria dei "sensi unici di percorrenza", sono state rilevate dal Comando dei Vigili Urbani di Chieri. L'attuale schema

della circolazione è stato illustrato nell'ambito della Tav. 20 che, ai fini del nostro studio rappresenta l'attuale "**Piano dei Sensi Unici di percorrenza**".

#### 6.2.4 LE INTERSEZIONI

Le intersezioni rappresentano i punti critici della viabilità; infatti, la capacità di un ramo di un'intersezione risulta sensibilmente inferiore a quella del medesimo ramo ove mancassero le interferenze trasversali, in quanto i veicoli dei vari rami debbono alternarsi nel tempo per poter defluire.

La presenza delle correnti veicolari di svolta (a destra e a sinistra) determina un'ulteriore riduzione della capacità dei vari rami di ogni intersezione, a causa del maggior numero di punti di conflitto che si vengono a generare e della riduzione di velocità necessaria per effettuare la manovra.

Pertanto, è di fondamentale importanza assicurarsi che la regolazione delle intersezioni, in particolare di quelle appartenenti alla rete viaria principale, sia caratterizzata da un elevato livello di servizio, in termini di sicurezza, massima fluidità e minimi ritardi.

La classificazione della rete viaria, ancorché semplificata nella distinzione tra viabilità principale e locale, fornisce gli elementi per individuare tre tipi di intersezioni e l'ordine strategico di priorità degli interventi:

- ?? intersezioni tra strade principali;
- ?? intersezioni tra strade principali e locali;
- ?? intersezioni tra strade locali.

Le informazioni, relativamente alla localizzazione sulla rete viaria dei sistemi di regolazione delle intersezioni rilevate dai tecnici del Comune di Chieri, sono stati riportati nell'ambito di due tavole tematiche che rappresentano, ai fini del nostro studio, lo stato attuale relativamente a:

- ?? il "Piano degli incroci con rotatoria" (cfr. Tav. 21).
- ?? il "Piano degli incroci semaforizzati" (cfr. Tav. 22 e 23);

Dalle due tavole si può evincere come le intersezioni regolate da:

##### ?? **impianti semaforici:**

risultano pari a **14 unità**, dislocati prevalentemente lungo la SS10 e il suo prolungamento in ambito urbano (C.so Torino, C.so Buoizzi, C.so Matteotti), nonché lungo l'anello tangenziale al Centro Storico stesso.

##### ?? **rotatorie:**

sono pari a **7 unità**, tutte localizzate nella zona Sud del Centro Urbano, sia lungo l'anello di circonvallazione del C.S. (Via Battisti e P.zza del Gialdo) che all'esterno di esso, in punto una nell'incrocio tra Viale cappuccini e Via degli Olmi e una nell'incrocio tra Strada cambiano e Via Sisto IV.

#### 6.2.5 LE ZONE A TRAFFICO LIMITATO (Z.T.L.) E LE AREE PEDONALI

Le informazioni rilevate dai tecnici comunali, relativamente alla localizzazione sulla rete viaria delle "Zone a Traffico Limitato", aree e percorsi pedonali, sono stati riportati nell'ambito di una Tavola tematica (cfr. Tav. 24) che rappresenta, ai fini del nostro studio, lo stato attuale del "Piano delle zone pedonali".

Si tratta di aree o strade in cui l'accesso e la circolazione dei veicoli sono limitati ad ore prestabilite e/o a particolari categorie di utenti o inibite totalmente come nel caso delle "Aree pedonali".

Nella città di Chieri sono presenti solo due "Aree pedonali" nella tratta di Via V. Emanuele II compresa tra Via Visca e P.zza Umberto I e tra P.zza Umberto I e Via della Pace.

### 6.3 IL SISTEMA DI TRASPORTO COLLETTIVO

#### 6.3.1. IL TRASPORTO PUBBLICO COLLETTIVO DI PERSONE

##### 6.3.1.1. *Struttura funzionale attuale e tipologia*

È costituita complessivamente da 14 linee su gomma e da una linea ferroviaria così caratterizzate:

?? **Modo gomma (linee extraurbane) n. 12 linee**

Penetrano nella città o l'attraversano secondo le direttrici:

?? Andezeno - Chieri con provenienze da: Montechiaro d'Asti - Marentino - Baldissero

?? Riva di Chieri - Chieri

?? Pessione - Chieri con provenienza da Poirino

?? Cambiano - Chieri con provenienza da Santena

?? Pecetto - Chieri con provenienza da Torino

?? Galleria del Pino - Chieri con provenienza da Torino.

?? **Modo gomma (linea urbana):**

?? 1 linea (gestione Autoindustriale Vigo) percorre l'itinerario Madonna della Scala - Maddalene Chieri con 34 corse nei due sensi.

?? L'utenza ha prevalente caratteristica scolastica.

?? All'interno della città un percorso urbano è svolto anche dalla ATAV - Vigo mediante una deviazione della linea Montechiaro di Asti - Torino.

?? **Modo gomma (linea suburbana):**

?? 1 linea (gestione A.T.M. S.p.A.).

?? Interessa una importante direttrice con percorso: Torino (Piazza Vittorio Veneto) - Reaglie - Pino - Chieri (Piazza Europa) con un programma consistente nei due sensi .

?? **Modo ferro (linea Satti S.p.A.)**

Percorre la tratta: Torino Porta Susa - Lingotto - Moncalieri - Trofarello - Madonna della Scala - Chieri con provenienze da Santhià - Rivarolo - Pont Canavese e con 20 corse per ogni senso.

La rappresentazione grafica delle linee è riportata nell'Allegato n. II - Analisi delle linee di trasporto pubblico - tavole grafiche.

Le linee su gomma che fanno parte dell'area omogenea di Chieri sono individuabili nelle cartografie di cui in allegato. Per tutte le linee la rappresentazione degli itinerari è riportata nell'allegata cartografia dalla quale si rilevano la localizzazione delle fermate ed i capilinea. Nell'ambito urbano i percorsi che interessano spostamenti in origine e/o destinazione sono:

### 1) Autoindustriale Vigo

- ?? Linea urbana: Madonna della Scala - Piazza Cavour
- ?? Linea n. 125 (Chieri - Marentino - Vernone - Sciolze)
- ?? Linea n. 175 (Torino - Superga - Baldissero - Chieri)
- ?? Linea n. 177 (Chieri - Galleria Pino - Torino)
- ?? Linea n. 178 (Chieri - Tetti Ceppi - Pino Torinese)
- ?? Linea n. 179 (Torino - S. Luca - Eremo - Pecetto - Chieri)
- ?? Linea n. 184 (Poirino - Pessione - Chieri)
- ?? Linea n. 185 (Chieri - Cambiano - Santena)
- ?? Chieri - Riva Embraco "Via Andezeno) operaia
- ?? Chieri - Riva Embraco "park Hotel" operaia
- Chieri - Galleria Pino - To Fiat operaia
- ?? Chieri - Oropa estiva

### 2) ATM - SATTI

- ?? Atm (Torino Piazza Vittorio - Chieri) linea n. 30
- ?? SATTI (Torino - Trofarello - Chieri)

### 3) ATAV Vigo

- ?? Montechiaro d'Asti - Chieri - Torino
- ?? Riva - Buttigliera.

Delle 12 linee (gestione ATAV - Vigo - Autoindustriale Vigo):

- ?? 7 hanno utenza ordinaria
- ?? 1 ha utenza scolastica
- ?? 3 hanno utenza operaia
- ?? 1 ha utenza turistica (stagionale estiva).

La produzione complessiva delle linee (offerta sugli interi itinerari) è di vett.-km 1.133.952.

#### 6.3.2. II "MOVICENTRO" e la stazione ferroviaria

La città di Chieri è collegata con Torino da una linea ferroviaria.

Il servizio è destinato ad assumere notevole importanza nel prossimo futuro con il completamento dei lavori delle F.S. in ordine al potenziamento del nodo di Torino.

La stazione pertanto rappresenta fin d'ora un nodo di scambio fondamentale per la mobilità verso Trofarello - Torino ed il raccordo con le relazioni metropolitane.

A tal fine è prevista la riqualificazione dell'area al contorno della stazione e del sedime lungo la via di Campo Archero.

L'accordo di programma tra Regione Piemonte e Comune di Chieri prevede la realizzazione del movicentro di Chieri sulla base di un progetto preliminare già redatto ed approvato dal Comune.

Le funzioni principali previste sono quelle dell'interscambio.

In tale ottica sono previsti i parcheggi per gli autoveicoli privati, le zone di sosta per le biciclette, le zone protette da pensiline per la sosta a capolinea dei bus.

Il movicentro interessa essenzialmente due aree, fra loro collegate, adiacenti al corpo della stazione viaggiatori della ferrovia, lungo Via Roma e lungo la Via Campo Archero. Lungo questa ultima via sono previste 9 postazioni per bus oltre i posti per autovetture.

La realizzazione finale del movicentro consentirà allo stesso di assolvere i compiti di interscambio fra modo gomma e modo ferro con l'obiettivo di convogliare sulla ferrovia una ampia fascia di utenza interessata ad un più rapido e frequente collegamento con il capoluogo dell'area metropolitana.

### 6.3.3. Considerazioni sullo stato attuale del T.P.L. esistente

#### 6.3.3.1. Aziende - ambiti territoriali - affidamenti

Nel programma di attuazione provinciale della legge regionale 1/2000 in materia di trasporto pubblico locale, per il periodo transitorio 2001/2002, l'**offerta di servizi** nella Provincia è così suddivisa:

##### ?? **offerta ferroviaria**

l'area di Chieri (la 13<sup>a</sup>) è servita dalla linea

?? Rivarolo - Torino - Trofarello - Chieri - che ha origine e destinazione nel capoluogo ed a Chieri.

La linea è gestita da Satti S.p.A.

##### ?? **offerta su gomma**

?? è costituita, a livello provinciale, da 34 aziende fra le quali ATAV - Vigo - ed Autoindustriale Vigo gestiscono le linee di trasporto che interessano il territorio del Comune di Chieri prevalentemente a livello extraurbano (linee di penetrazione provenienti da altre località) e, limitatamente, a livello urbano

?? con caratteristiche suburbane viene invece gestita la linea Torino-Chieri la cui competenza ricade sul Comune di Torino

?? per quanto riguarda gli ambiti territoriali la Provincia di Torino, considerato l'assetto dell'attuale rete di trasporto extraurbano su gomma, ha suddiviso il territorio in otto aree omogenee individuate in funzione delle direttrici ferroviarie esistenti.

Tale suddivisione "**porta a definire degli ambiti territoriali in cui esiste un asse trasportisticamente forte, cioè quello ferroviario, da implementare ed integrare con il servizio su gomma, indubbiamente più flessibile e quindi adatto ad assicurare il servizio in modo più capillare su tutto il territorio provinciale**".

Il territorio del Comune di Chieri è compreso nell'ottava area denominata "Chieri".

La situazione delle linee extraurbane su gomma all'anno 2000 e l'offerta complessiva di servizio in una gestione per rete sono rispettivamente indicate nei prospetti allegati.

Tab. 18 - Area omogenea di Chieri – situazione dell'anno 2000

<b>Aziende Concessionarie</b>	<b>Linea</b>	<b>Descrizione Autolinee</b>	<b>Km Contrib.</b>	<b>Costo</b>	<b>Ricavo</b>	<b>R/c</b>	<b>Contributo 2000</b>
ATAV VIGO	<b>170</b>	Montechiaro-Chieri-Torino	410.253	1.199.625.000	403.838.000	33,66%	890.978.440
ATAV VIGO	<b>171</b>	Albugnano-Chieri	12.827	38.953.000	14.165.000	36,36%	27.857.396
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>125</b>	Sciolze-Vernone-Marentino Chieri	58.092	225.168.468	18.278.808	8,12%	126.776.437
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>175</b>	Torino-Superga-Baldissero-Chieri	74.978	313.038.988	39.703.450	12,68%	200.025.859
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>176</b>	Chieri-Riva (Stab. Aspera)-3 Percorsi	25.510	105.047.820	84.490.272	80,43%	55.671.468
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>177</b>	Chieri-Galleria Pino-Torino	24.923	58.863.402	2.244.527	3,81%	54.390.435
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>178</b>	Chieri-Tetti Ceppi-Pino T.se	10.588	38.653.137	7.155.454	18,51%	23.106.605
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>179</b>	Torino-Eremo-Pecetto-Chieri Dv. e dir.	241.022	1.064.181.300	276.121.988	25,95%	642.997.045
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>183</b>	Chieri-Oropa	4.400	10.973.600	8.587.251	78,25%	12.180.225
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>184</b>	Poirino-Pessione-chieri	143.687	457.405.533	152.615.358	33,37%	313.573.744
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>185</b>	Chieri-Cambiano-Santena	90.290	303.559.200	129.263.817	42,58%	197.163.417
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>189</b>	Chieri-Gall. Pino-Torino Fiat Mirafiori	50.564	137.412.457	29.222.520	21,27%	110.347.789
AUTOINDUSTRIALE VIGO	<b>192</b>	Santena-Riva (Stab. Aspera)	19.836	77.312.932	30.309.540	39,20%	43.288.876
			<b>1.166.970</b>	<b>4.030.194.837</b>	<b>1.195.995.985</b>	<b>29,68%</b>	<b>2.698.357.737</b>

Tab. 19 - Previsione del rapporto r/c del sistema attuale in una gestione per rete

<b>Area omogenea</b>	<b>Km contribuiti (anno 2001)</b>	<b>Costi totali</b>	<b>Ricavi totali</b>	<b>R/c (%)</b>
CHIVASSO	3,659,813	11,335,823,420	4,572,917,032	40,34%
IVREA	2,931,124	10,310,568,045	3,945,930,764	38,27%
RIVAROLO	1,463,651	4,909,940,100	2,132,875,647	43,44%
CIRIE'/LANZO	789,826	4,257,709,826	2,216,627,989	52,06%
SUSA	2,497,334	8,650,805,942	3,312,869,622	38,30%
PINEROLO	7,414,577	27,028,809,602	12,264,464,960	45,38%
CARMAGNOLA	2,681,021	8.950,325,454	2,956,893,192	33,04%
CHIERI	1,133,952	3,627,175,353	1,207,955,945	33,30%
	22,571,298	79,071,157,742	32,610,535,151	41,24%

- ?? Per quanto riguarda gli affidamenti delle gestioni per rete le aree omogenee individuate dalla Provincia sono state accorpate in tre bacini (Torino, Ivrea, Pinerolo). L'area omogenea di Chieri è compresa nel bacino di Torino (vett.-km 12.225.597) con una offerta nel settore extraurbano valutata in vett.-km 1.133.952.

La gestione è attualmente regolata da **un contratto di servizio unico per tutto il bacino di Torino**, con scadenza 31/12/2002, stipulato fra la Provincia di Torino e l'associazione temporanea di imprese costituitasi fra SATTI S.p.A. e le altre concessionarie già esercenti servizi pubblici collettivi su gomma nel bacino.

#### 6.3.3.2 *La sicurezza – Fermate – Capolinea*

##### ?? **Fermate**

In merito ai problemi della sicurezza della circolazione emerge l'esigenza di **segnalare tutte le fermate** e di localizzarle nel rispetto delle norme del C.d.S. e del relativo regolamento (art. 157 c.d.s. art. 352 Reg.). L'arredo e l'adeguamento per la sicurezza delle fermate dovrà interessare sia le linee extraurbane di penetrazione nell'abitato sia la linea urbana gestita da Autoindustriale Vigo nonché la linea suburbana gestita da ATM Torino.

Il progetto relativo dovrà contenere, fra gli standard tecnici, opportuni indicatori di qualità del servizio relativi alle informazioni per la clientela.

##### ?? **Capolinea**

I problemi nascono prevalentemente dal capolinea utilizzato attualmente dall'azienda Autoindustriale Vigo in adiacenza all'area Tabasso (Via Vittorio Emanuele). Per risolvere i problemi di sicurezza in via transitoria, in attesa della realizzazione del nodo di interscambio con la ferrovia, il capolinea dovrebbe essere localizzato in aree più idonee (Piazza Dante - Via Robbio).

## 6.4 LE UTENZE DEBOLI

Con il termine "utenze deboli" si fa riferimento alle due componenti di traffico costituite dai **pedoni** e dai **ciclisti**, in quanto, sia per la loro minore velocità sia per la loro maggiore vulnerabilità nei confronti del traffico veicolare, pubblico e privato, sono quelle che maggiormente necessitano di provvedimenti a loro favore. La presenza di anziani, persone invalide e bambini non fa che aggravare la debolezza della componente pedonale.

Nella stessa filosofia della classifica funzionale, che è quella di separare dalle altre le componenti di traffico omogenee per comportamento, si diversificano, allora, gli spazi stradali destinati al movimento veicolare da quelli destinati ad uso della componente pedonale. In effetti, i marciapiedi altro non sono che corsie riservate alla componente pedonale, anch'esse opportunamente segnalate e protette, come quelle per i bus, generalmente mediante rialzo rispetto al piano della carreggiata, ma anche con accorgimenti diversi.

Ne derivano, in particolare, oltre alle regolamentazioni dei casi in cui le due componenti possano muoversi in promiscuo, le norme relative alle intersezioni (tra i percorsi pedonali e quelli veicolari).

### 6.4.1 I PEDONI

Gli spazi riservati al movimento dei pedoni, in ambito urbano, possono essere così classificati:

?? **i percorsi pedonali in genere**

Sulla rete viaria principale e locale i pedoni si muovono in presenza delle altre componenti di traffico e, quindi, risulta indispensabile organizzarne i percorsi in modo da salvaguardare la sicurezza ed il comfort.

?? **gli itinerari pedonali**

Gli itinerari pedonali sono costituiti da una o più strade pedonalizzate che si sviluppano lungo una direttrice di traffico pedonale

?? **le isole pedonali**

Quando gli insediamenti, architettonici, commerciali, turistici o altro che giustificano un intervento di pedonalizzazione, si concentrino in aree di ridotta dimensione, può essere opportuna l'istituzione di un'isola pedonale comprendente l'intera area considerata, con tutta la viabilità in essa contenuta.

L'istituzione di una zona riservata alla circolazione pedonale non può essere efficacemente realizzata senza attuare tutti quei provvedimenti e quelle **soluzioni di arredo** che, non solo, rendono gli spazi adatti e funzionali all'uso da parte dei pedoni, ma sottolineano, o addirittura ripristinano, i valori urbanistici che la massiccia invasione dei veicoli tende a sommergere.

L'attuale situazione delle città di Chieri, per quanto riguarda gli spazi riservati alla mobilità pedonale, è stata oggetto di rilievo da parte dei Tecnici Comunali e riportata nella Tav. 24, dove sono evidenziati:

?? **i percorsi pedonali protetti**

Sono i percorsi pedonali protetti da dispositivi fisici (paletti, cancelletti, ecc.).

?? **le scalinate**

Sono le vie o i vicoli resi pedonali dalla presenza di scalinate.

?? **I viali pedonali**

I viali pedonali sono costituiti da spazi riservati ai pedoni lungo aree attrezzate a viale.

?? **Le isole pedonali**

Sono presenti solo sulla tratta di Via V. Emanuele II compresa tra Via Visca e Via della Pace, con la sola interruzione in P.zza Umberto I e Via Carlo Alberto.

#### 6.4.2 I CICLISTI

I problemi di fondo connessi con il tema dell'uso della bicicletta come modo alternativo di trasporto, sono essenzialmente due:

- ?? da una parte è necessario verificare la effettiva esistenza di una domanda di tale tipo di mobilità;
- ?? dall'altra occorre valutare se tale tipo di mobilità può essere incoraggiato ottenendo una risposta positiva da parte dell'utenza.

Il motivo di una tale analisi deriva sostanzialmente dal fatto che in genere i nostri centri urbani dispongono di risorse stradali esigue in rapporto alla domanda di mobilità veicolare.

Pertanto, prima di procedere alla redistribuzione degli spazi, con una ulteriore compressione della mobilità veicolare, è opportuno verificare che questi non risultino poi inutilizzati. Infatti,

occorre tenere presente che i maggiori tempi necessari ad effettuare lunghi spostamenti in bicicletta, le condizioni ambientali e plano-altimetriche sfavorevoli, ed il diverso comfort possono risultare condizionanti nel privilegiare l'uso del veicolo privato o collettivo.

In questo quadro, la considerazione che la bicicletta è un mezzo di trasporto non inquinante, seppur valida di per sé, non può essere assunta come criterio determinante di decisione.

Mentre la domanda risulta facilmente misurabile in quei centri ove l'uso della bicicletta è ormai consolidato e diffuso da moltissimi anni, la sua misura diviene estremamente difficoltosa negli altri luoghi dove tale abitudine è rara e per di più le caratteristiche plano-altimetriche del territorio non sono favorevoli. Infatti, non solo si tratta di individuare il numero di spostamenti che sarebbero richiesti, ma anche su quali percorsi si andrebbero presumibilmente a realizzare, proprio nell'ottica di non predisporre infrastrutture inutili. Da ciò deriva la necessità di effettuare accurate indagini sulle preferenze, del tipo di quelle origine/destinazione, per non incorrere in grossolani errori di valutazione.

Nella Città di Chieri, allo stato attuale, non esistono vere e proprie piste ciclabili. E' allo studio solo il progetto della pista ciclabile di Sant'Irene.

## 6.5 I PARCHEGGI E LE SOSTE

Il problema legato allo stazionamento dei veicoli privati comporta notevoli difficoltà alla situazione della viabilità cittadina, e ciò per una serie di ragioni correlate sia a problemi di occupazione di spazi urbani sia a problemi di circolazione indotta dai veicoli che sostando sulla strada ne riducono la capacità di smaltimento.

In relazione alla localizzazione degli stalli adibiti allo stazionamento dei veicoli si distinguono:

- ?? le soste su strada;
- ?? i parcheggi.

### 6.5.1 LA SOSTA SU STRADA

La sosta rappresenta una componente ineliminabile del traffico veicolare, specialmente privato, in quanto ogni spostamento non può che iniziare e terminare con una sosta. E' quindi illusorio qualsiasi intervento sul traffico che non tenga simultaneamente conto dei due aspetti del problema: il movimento e la sosta.

Le **forme di regolazione della sosta** possono essere molteplici ed integrate tra loro; esse sono riconducibili ai seguenti tre tipi:

- ?? sosta libera;
- ?? sosta a tempo;
- ?? sosta a pagamento.

In particolare, in fase di progetto di P.U.T. sarà importante effettuare una **classificazione delle soste su strada**, in relazione a:

- ?? la sosta sulla viabilità locale
- ?? la sosta su strade parcheggio
- ?? la sosta sulla viabilità principale

La situazione attuale delle soste su strada riscontrabile nell'area urbana di Chieri, riportata graficamente nell'ambito della Tav. 26 e analiticamente nella Tab. 20, è la seguente:

#### a) Soste su strada (libera)

sono rappresentate da un numero totale di stalli pari a **989 unità**.

Nella Tab. 20 è riportato analiticamente, per ciascuna via urbana, il numero di stalli a sosta libera.

Nella Tav. 26 è evidenziata la mappatura della rete stradale interessata dalle soste su strada, differenziate per tipo di regolamentazione, libere o a pagamento.

### 6.5.2 I PARCHEGGI

Con il termine "parcheggio" ci si intende riferire ad una infrastruttura destinata alla sosta dei veicoli e posta fuori dalla sede stradale. Essa può essere a raso, interrata o in elevazione.

Dal punto di vista della localizzazione i parcheggi possono essere distinti in tre categorie:

- ?? di scambio,
- ?? sostitutivi della sosta su strada;
- ?? di pertinenza.

I **nodi di scambio o di corrispondenza** sono costituiti da aree, di dimensioni variabili in relazione alle esigenze da soddisfare, in cui è possibile il trasferimento dell'utenza tra sistemi di trasporto diversi (nodo di scambio) e tra veicoli di linee diverse di uno stesso sistema di trasporto (nodo di corrispondenza).

Il nodo di corrispondenza più semplice è quello costituito da una fermata del trasporto collettivo di persone nel quale l'utenza può trasferirsi da una linea ad un'altra, entrambe appartenenti alla stessa rete di trasporto.

Il nodo di scambio più complesso (intermodale), è quello in cui si attestano, o effettuano fermata, congiuntamente veicoli su ferro (ferrovie), bus extraurbani, mezzi pubblici urbani di superficie (bus, tram, taxi, ecc.), veicoli privati (pullman, autovetture, motocicli, biciclette) nel quale, quindi, è possibile il trasferimento degli utenti da un modo di trasporto ad un altro.

All'interno di un nodo di scambio debbono quindi coesistere diverse componenti di traffico che debbono essere organizzate in modo da interferire tra loro il meno possibile.

Di fatto, questo tipo di parcheggi è utile soprattutto per il traffico pendolare con provenienza extraurbana.

Il **parcheggio di pertinenza** può essere definito come una infrastruttura di sosta ricadente nella zona di pertinenza di un immobile e funzionalmente destinato al soddisfacimento di tutte le esigenze di sosta veicolare determinate dall'uso dell'immobile.

La zona di pertinenza, in genere, coincide con i garage nel sottosuolo degli edifici o con i box posti al piano terra, sia sotto l'edificio stesso sia attorno ad esso, o con tutti quegli spazi che comunque formano parte delle proprietà, condominiali o individuali, annessi all'edificio.

Tutti gli impianti di parcheggio, siano essi multipiano o a raso, che non rientrano in quelli di scambio e di pertinenza vengono, di norma, considerati "**sostitutivi della sosta su strada**".

Per quanto riguarda le **forme di regolazione del parcheggio**, esse sono riconducibili ai seguenti tipi:

- ?? parcheggio libero;
- ?? parcheggio libero a tempo;
- ?? parcheggio a pagamento.

La situazione attuale dell'offerta di parcheggi nell'area urbana di Chieri è così articolata:

**a) Parcheggi a sosta libera:**

localizzati in corrispondenza di Piazze o di aree attrezzate a parcheggio presentano una offerta di stazionamento pari a **1.579 posti auto**.

Nella Tab. 23 è riportato il quadro analitico dei posti auto per ciascuna area di parcheggio libero

**b) Parcheggi a sosta libera – regolati “zona disco”:**

sono complessivamente pari a **151 unità**, e la loro localizzazione è descritta analiticamente sulla Tab. 22

**c) Parcheggi a pagamento:**

sono prevalentemente dislocati su Piazze o su aree attrezzate. Il numero complessivo degli stalli disponibili è pari a **266 posti auto**.

Nella Tab. 21 è riportato il quadro analitico dei posti auto per ciascuna area di parcheggio a pagamento

**L'offerta di stazionamento totale dei veicoli**, in corrispondenza di aree adibite a **parcheggio**, nell'area urbana di Chieri risulta pari a **1.996 unità**.

Nella Tav. 25 è evidenziato il Centro abitato di Chieri con la localizzazione delle aree adibite a parcheggio, differenziate per tipo di regolamentazione, libero o a pagamento.

### 6.5.3 L'OFFERTA DI SOSTA COMPLESSIVA IN AMBITO URBANO

A fronte di quanto esposto in relazione sia alle soste che ai parcheggi presenti nel centro urbano di Chieri, deriva una **offerta di stazionamento** complessiva pari a **2.985 posti auto**, articolati per tipologia secondo quanto risulta dalla Tab. 22.