

N° 64 del Registro

## **DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE**

### **OGGETTO**

#### **Approvazione Piano Trasporto Pubblico.**

L'anno duemiladue, il giorno 2 (due) del mese di Luglio, alle ore 09:30, in TARANTO e nella sede dell'Azienda;

si è riunita in seduta ordinaria, previo avviso di convocazione, il Consiglio di Amministrazione nelle persone dei Signori:

1. Enzo MANCO

PRESIDENTE

2. Domenico ABRESCIA

Vice PRESIDENTE

3. Carlo BOSCHETTI

4. Alberto MESSINESE

5. Francesco IPPOLITO

6. Ugo TRONCONE

7. Antonio CITREA

8. Massimiliano RUSSO

9. Antonio RANUCCI

Svolge le funzioni di Segretario del Consiglio il Sig. Cosimo Rochira

Il Presidente, constatato il numero legale degli intervenuti, dichiara aperta la seduta.

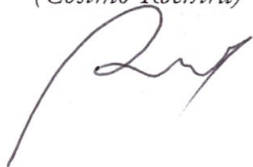
## IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

- Premesso che allo scopo di migliorare le condizioni di vivibilità della città di Taranto, di migliorare la qualità dei servizi offerti ai cittadini, nonché di riorganizzare la rete di esercizio al fine di conseguire obiettivi fondamentali quali la qualità ed efficienza del servizio, la sicurezza del trasporto ed il miglioramento delle condizioni ambientali con la riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico, si ritenne opportuno e necessario conferire incarico allo Studio Associato START degli ingg. Tonti e Tomassi di predisporre la redazione del Piano di Trasporto Pubblico;
- atteso che il citato Studio professionale ha assolto l'incarico con la presentazione della sintesi della Relazione generale, degli elaborati grafici e dei questionari sottoposti ai cittadini per la realizzazione dell'indagine relativa alla mobilità studentesca;
- ritenuti soddisfacenti i risultati conseguiti con la realizzazione del citato Piano dei Trasporti;
- visto lo Statuto aziendale;
- a voti unanimi

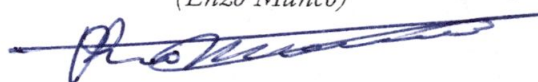
## DELIBERA

- di approvare il Piano del Trasporto Pubblico redatto dallo Studio professionale START che, posto agli atti dell'Azienda, s'intende allegato al presente provvedimento.

IL SEGRETARIO  
(Cosimo Rochira)



IL PRESIDENTE  
(Enzo Manco)





*Taranto, 17/06/02*

*Prot. n. 11702*

**OGGETTO:** Redazione Piano del Trasporto Pubblico.  
Trasmissione documentazione.

AMAT S.p.A. - TARANTO

Pr. 6861

del 17 GIU. 2002

Pr. 6861

Vice Pr. 6861

Consiglieri TOTTI

Direttore

Direttore Amministrativo

Area Contabilità e Bilancio

Area Logistica - App. Acquisti

Area Finanziaria

Area Legale

Area Marketing

Area Vendite

Area Ricerche e Contratti e Alcolati

Rip. Cont. e Bil. - Sinistri

Ufficio Magazzino e Ricambi

Ufficio Prodotti del Traffico

Ufficio Manutenzione

Ufficio Sinistri

Commissione Piano del Trasporto Pubblico

Commissione documentazione

**Illustrissimo dottor  
Enzo Manco  
Presidente dell'AMAT  
via Cesare Battisti  
74100 Taranto**

Con riferimento all'incarico indicato in oggetto, con la presente Le trasmettiamo i seguenti elaborati:

- Sintesi della Relazione generale;
- Elaborati grafici: n. 76 tavole in formato A2;
- Questionari somministrati per la realizzazione dell'indagine relativa alla mobilità studentesca (3 pacchi contenenti 6602 schede).

Restando a Sua disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento ed informazione, cogliamo l'occasione per porgere i migliori saluti.

dott. ing. Gianfranco Tonti

Stout

An aerial photograph of Taranto, Italy, showing the city's layout and the sea. The map is in black and white and serves as the background for the entire page.

**AmAt** S.p.A.  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

# PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO

## SINTESI DELLA RELAZIONE GENERALE

Piano redatto da:

STUDIO ASSOCIATO



**DOTT.ING. GIANFRANCO TONTI**  
**DOTT.ING. STEFANO TOMASSI**

☐ STRUTTURE   ☐ ARCHITETTURA   ☐ TECNOLOGIE   ☐

☐ VIA CALATA MACCHIA n.20 (S.VITO) - 74020 TARANTO (ITALY)   ☐

☐ Tel. +39 - 0997334074 - 0997334080   - Fax +39 - 0997334061   ☐

Giugno 2002



# INDICE

|          |                                                                |           |
|----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>PREMESSA E GENERALITÀ</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>FASE DI ANALISI</b>                                         | <b>5</b>  |
| 2.1      | PARCO AUTOMEZZI                                                | 5         |
| 2.2      | LA RETE STRADALE                                               | 6         |
| 2.3      | LE LINEE                                                       | 8         |
| 2.3.1    | LE LINEE E GLI ITINERARI                                       | 8         |
| 2.3.2    | GLI ORARI E LE FREQUENZE                                       | 8         |
| 2.3.3    | VELOCITÀ COMMERCIALE DELLE LINEE                               | 9         |
| 2.3.4    | LE CORSIE RISERVATE                                            | 10        |
| 2.4      | INDICI DEL SERVIZIO                                            | 10        |
| 2.4.1    | PASSEGGERI TRASPORTATI                                         | 10        |
| 2.4.2    | LE TARIFFE DEL TRASPORTO URBANO                                | 13        |
| 2.5      | RELAZIONI CON ALTRE FORME DI TRASPORTO PUBBLICO                | 13        |
| 2.5.1    | IL TRASPORTO FERROVIARIO                                       | 13        |
| 2.5.2    | GLI ITINERARI DI INGRESSO DEL TRASPORTO PUBBLICO EXTRAURBANO   | 13        |
| 2.6      | INDAGINI RELATIVE ALLA MOBILITÀ CITTADINA                      | 14        |
| 2.6.1    | ANALISI DELLA MOBILITÀ ESEGUITA CON MEZZO DI TRASPORTO PRIVATO | 14        |
| 2.6.1.1  | Fascia Oraria 7.00-9.30                                        | 15        |
| 2.6.1.2  | Fascia Oraria 12.00-14.30                                      | 15        |
| 2.6.2    | LA MOBILITÀ DEGLI STUDENTI                                     | 15        |
| 2.6.2.1  | Sintesi dell'Indagine                                          | 16        |
| 2.6.2.2  | O-D Casa-Scuola                                                | 17        |
| 2.6.2.3  | O-D Scuola-Casa                                                | 17        |
| 2.6.3    | SINTESI DELLE INDAGINI                                         | 20        |
| <b>3</b> | <b>FASE PROGETTUALE</b>                                        | <b>21</b> |
| 3.1      | GENERALITÀ RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DELLA FASE PROGETTUALE  | 21        |
| 3.2      | SCHEMA GENERALE DEL PIANO IPOTIZZATO                           | 22        |
| 3.2.1    | PREMESSE                                                       | 22        |
| 3.2.2    | PRINCIPALI ASSUNTI ED OBIETTIVI                                | 23        |
| 3.2.3    | LINEE GUIDA DELLO SCHEMA CIRCOLATORIO                          | 23        |
| 3.2.3.1  | L'area Centrale                                                | 25        |
| 3.2.3.2  | L'area Meridionale                                             | 26        |
| 3.2.3.3  | L'area Settentrionale                                          | 26        |
| 3.2.4    | FASI DI REALIZZAZIONE                                          | 28        |
| 3.2.5    | INTERVENTI STRUTTURALI                                         | 28        |
| 3.2.5.1  | Le Corsie Riservate                                            | 29        |
| 3.2.5.2  | I Parcheggi di Scambio                                         | 30        |
| 3.2.5.3  | Aggiornamento del Parco Automezzi                              | 30        |
| 3.2.6    | TARIFFAZIONE ED EVENTUALI FORME DI TARIFFAZIONE INTEGRATA      | 33        |
| 3.2.7    | SISTEMI DI INFORMAZIONE ALL'UTENZA                             | 34        |
| 3.2.8    | LA QUALITÀ DEL SERVIZIO                                        | 35        |
| 3.2.8.1  | Comunicazione con l'utenza                                     | 35        |
| 3.2.8.2  | Il Comfort del Servizio                                        | 36        |
| 3.3      | SUCCESSIVI SVILUPPI: EVOLUZIONE DEL PTP                        | 37        |

## ELENCO TABELLE PRESENTI NEL TESTO

|              |                                                                                            |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabella 1 –  | Passeggeri trasportati dall'AMAT negli anni 1997-2000: valori e percentuali                | 10 |
| Tabella 2 –  | Titoli di viaggio venduti dall'AMAT: confronto 1997-2000                                   | 11 |
| Tabella 3 –  | Titoli di viaggio venduti dall'AMAT: confronto 1999-2000                                   | 11 |
| Tabella 4 –  | Studenti: giudizio relativo alle caratteristiche del servizio AMAT                         | 16 |
| Tabella 5 –  | Studenti: tempo medio di attesa alla palina                                                | 16 |
| Tabella 6 –  | Studenti: tempo medio trasferimenti su mezzi pubblici                                      | 16 |
| Tabella 7 –  | Studenti – sub-campione movimenti casa-scuola: titoli di viaggio utilizzati                | 17 |
| Tabella 8 –  | Studenti – sub-campione movimenti casa-scuola: tempo medio attesa alla palina              | 17 |
| Tabella 9 –  | Studenti – sub-campione movimenti casa-scuola: tempo medio trasferimenti su mezzi pubblici | 17 |
| Tabella 10 – | Studenti – sub-campione movimenti scuola-casa: titoli di viaggio utilizzati                | 18 |
| Tabella 11 – | Studenti – sub-campione movimenti scuola-casa: tempo medio di attesa alla palina           | 18 |
| Tabella 12 – | Studenti – sub-campione movimenti scuola-casa: tempo medio trasferimenti su mezzi pubblici | 19 |

## ELENCO FIGURE/ISTOGRAMMI PRESENTI NEL TESTO

|            |                                                                                                            |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – | Passeggeri trasportati dai mezzi AMAT                                                                      | 11 |
| Figura 2 – | Istogramma cumulativo titoli di viaggio venduti per ciascun anno 1997-2000                                 | 11 |
| Figura 3 – | Istogramma titoli di viaggio (abbonamenti mensili) venduti per ciascun anno 1997-2000                      | 12 |
| Figura 4 – | Istogramma viaggiatori, per titolo di viaggio utilizzato, in ciascun anno 1997-2000                        | 12 |
| Figura 5 – | Tempi di attesa alle paline: confronto fra dati campione generale e sub-campioni casa-scuola e scuola-casa | 18 |
| Figura 6 – | Tempi di percorrenza: confronto fra dati campione generale e sub-campioni casa-scuola e scuola-casa        | 19 |



# 1 PREMESSA E GENERALITÀ

Il Piano del Trasporto Pubblico rappresenta uno degli elementi per mezzo dei quali è possibile proporre un miglioramento delle condizioni di vivibilità della città di Taranto. Taranto si è già dotata del Piano Generale del Traffico Urbano, e la realizzazione di un Piano del Trasporto Pubblico può rappresentare un ulteriore passo verso l'elaborazione di un Piano Urbano della Mobilità del quale la città e le aree ad essa più prossime potranno dotarsi al fine di migliorare la qualità dei servizi offerti ai cittadini e ridurre le diseconomie proprie degli attuali modelli di trasporto pubblico e privato, abbattendo i livelli di inquinamento, inducendo più bassi livelli di congestione della città e riducendo l'incidentalità.

La riorganizzazione del trasporto pubblico può far conseguire obiettivi fondamentali quali la qualità ed efficienza del servizio, la sicurezza del trasporto ed il miglioramento delle condizioni ambientali (riduzione inquinamenti atmosferico ed acustico).

Poiché nel sistema di trasporto le differenti modalità operano in modo complementare, la riorganizzazione del trasporto pubblico deve sviluppare l'intermodalità, nell'ottica di un complessivo miglioramento della qualità del servizio, sia per mezzo della riorganizzazione delle reti sia promuovendo l'innovazione tecnologica che potrà permettere – grazie all'introduzione di nuovi veicoli ed all'utilizzazione dei sistemi telematici e satellitari – una migliore pianificazione e gestione del trasporto pubblico.

L'attuale linea di tendenza del trasporto di passeggeri indica – a Taranto come nell'intero sistema nazionale – un incremento dell'uso del mezzo privato.

Non è ipotizzabile, a breve-medio termine, il trasferimento di importanti quote di passeggeri dal mezzo privato a quello pubblico. In una prima fase si deve operare al fine di conseguire un cambio di segno nella distribuzione della modalità del trasporto, ponendo termine al continuo incremento nell'uso del mezzo privato. A tal fine il parco mezzi del servizio di trasporto collettivo deve essere caratterizzato da un livello tecnologico maggiore con prestazioni che, ad un livello di costi sostenibili, l'avvicinino al mezzo individuale; elemento importante per il conseguimento di tali obiettivi può essere costituito dalla diffusione di sistemi di trasporto intermedi con gestione informatizzata della domanda, quali i taxi collettivi, il *car sharing* e il *car pooling* (Un rilevante contributo in tal senso potrà essere fornito anche dall'introduzione generalizzata presso le grandi aziende della nuova figura del *mobility manager*, che consentirà di sperimentare forme di organizzazione della domanda di trasporto e di integrazione dei trasporti pubblici e privati più efficienti. In tal senso particolare rilievo assume la avvenuta attivazione, nel Comune di Taranto, della funzione di Mobility Manager d'Area, naturale interlocutore dei Mobility Manager Aziendali).

Gli interventi di potenziamento del complesso dei sistemi di trasporto urbano devono riguardare i seguenti obiettivi:

- ☐ il risanamento ambientale;
- ☐ la sicurezza del trasporto;
- ☐ la qualità del servizio;
- ☐ il buon risultato della gestione economica delle aziende di trasporto.

Il Piano del Trasporto Pubblico tiene conto della offerta attualmente disponibile e della eventuale nuova organizzazione della rete stradale che può conseguire dalla adozione del Piano del Traffico. Infatti le Direttive per l'attuazione del Piano Urbano del Traffico, all'art.4.1 affermano che al 1° livello di progettazione, quello del PGTU (Piano Generale del Traffico Urbano), si debba operare per conseguire un "miglioramento della mobilità dei mezzi collettivi pubblici (fluidificazione dei percorsi, specialmente delle linee portanti) con definizione delle eventuali corsie e/o carreggiate stradali ad essi riservate, e dei principali nodi di interscambio, nonché dei rispettivi parcheggi di scambio con il trasporto privato". Il PGTU redatto per la città di Taranto affronta tali questioni proponendo interventi finalizzati alla fluidificazione dei percorsi, alla definizione di corsie riservate ed alla individuazione di parcheggi di interscambio fra mezzo privato e pubblico e fra trasporto extra-



urbano ed urbano.

L'analisi del sistema della mobilità in una città delle dimensioni di Taranto deve tener conto di una serie di elementi e valutazioni che ne permettano una corretta descrizione sia nel breve sia nel medio-lungo periodo.

Le analisi relative al breve periodo sono fondamentalmente finalizzate ad ottenere una fotografia quanto più possibile dettagliata delle condizioni dell'intero territorio indagato.

Relativamente al medio-lungo periodo invece va considerato che le caratteristiche della mobilità legata ad esigenze di studio e di lavoro sono condizionate da una molteplicità di variabili sociali ed economiche connesse sia con la struttura "fisica" del sistema territoriale sia con le caratteristiche della sua organizzazione sociale, economica ed amministrativa.

Ne consegue che un Piano del Trasporto Pubblico che intenda contribuire ad affrontare e migliorare realmente la questione mobilità cittadina, deve essere in grado di analizzare la mobilità in riferimento agli ambiti territoriali che sono propri della programmazione e della pianificazione socio-economica, industriale, amministrativa, ecc., identificando sul territorio le aree con forti interconnessioni di mobilità di cui tenere conto nel definire le linee programmatiche dell'assetto territoriale del sistema dei trasporti.



## 2 FASE DI ANALISI

L'analisi della situazione attuale del trasporto pubblico cittadino è stata articolata in modo da permettere l'acquisizione di una puntuale conoscenza di tutti gli elementi che concorrono a costituire lo scenario all'interno del quale opera il servizio pubblico. In particolare l'analisi è stata finalizzata alla costruzione di un quadro conoscitivo relativo, fra gli altri, ai seguenti elementi:

- a) parco automezzi: analisi quali-quantitativa del parco automezzi esistente (autobus per tipologia, stato di efficienza; mezzi di prossima, e già programmata, disponibilità);
- b) analisi della rete stradale: principali caratteristiche della rete stradale urbana; corsie riservate; criticità dovute all'assetto del traffico; conflitti con gli altri modi del 'trasporto persone';
- c) linee del trasporto pubblico: analisi delle linee esistenti e dei loro itinerari, inclusi capolinea; orari e frequenze; fermate e punti di interscambio con altri sistemi di trasporto;
- d) principali indici del servizio: velocità commerciali; tariffazione; utenti;
- e) relazioni con le altre forme del trasporto pubblico.

### 2.1 PARCO AUTOMEZZI

La disponibilità del parco automezzi di cui è dotata l'AMAT è pari a 146 vetture, senza includere le 33 vetture che verranno acquisite entro il giugno 2002.

La grande maggioranza degli autobus esistenti ha dimensioni elevate: 101 vetture hanno lunghezza pari a 12.00 m, altre 28 hanno lunghezza compresa fra i 10.6 e gli 11.7 m; 14 sono le vetture di lunghezza pari a 8.77 m; infine 3 vetture hanno dimensioni di 18 m.

Il dato che permette di fornire una prima informazione relativa al livello qualitativo ed al comfort delle vetture si può ricavare dall'analisi delle loro anzianità di servizio: 46 vetture sono state immatricolate nel decennio '80 (9 fra il 1980 ed il 1985); 97 fra il 1990 ed il 1995; conseguentemente soltanto 2 vetture sono state immatricolate successivamente al 1995.

Quotidianamente, nelle ore di punta, è operativo un numero di vetture compreso fra 90 e 95.

Il parco automezzi disponibile presenta due principali tipologie di limiti:

#### ☐ Comfort:

Un elevato livello di comfort è uno degli elementi indispensabili per attrarre al servizio di trasporto pubblico quote di mobilità che oggi viene realizzata attraverso l'uso del mezzo privato. L'età media dei veicoli indica che il servizio non è in grado di fornire un complessivo livello di comfort adeguato alle esigenze di un servizio moderno ed efficiente.

#### ☐ Dimensioni delle vetture:

La classificazione dei mezzi in termini dimensionali indica che l'azienda non è oggi sufficientemente attrezzata per attivare modalità di trasporto caratterizzate dal trasferimento, per ogni corsa, di ridotte quantità di passeggeri in tempi brevi. In tal senso va considerato che le ipotesi di riconfigurazione del servizio di trasporto pubblico che implicino la realizzazione, nel *centro funzionale* della città, di una zona a prevalenza di trasporto pubblico, necessiterebbero di una nuova e più ampia ramificazione delle corse (in termini sia di numero di percorsi, brevi e lineari, sia di frequenza delle corse) che può meglio essere garantita da mezzi più piccoli ed agili.

Tali mezzi potrebbero, a partire da parcheggi di attestamento collocati nella cintura della città, servire tutte le più importanti destinazioni situate nel *centro funzionale*, garantendo tempi contenuti di spostamento e l'ottimizzazione nell'uso delle vetture che, causa le ridotte dimensioni, potrebbero, pur viaggiando sufficientemente cariche, eseguire corse frequenti.

Relativamente alla anzianità dei mezzi in dotazione dell'AMAT (elemento fondamentale per costituire le condizioni che favoriscano il miglioramento del servizio in termini di comfort, efficienza, consumi, inquinamento) va rilevato che l'età media dei mezzi di proprietà dell'AMAT è pari a circa 10.2 anni, in linea con i valori medi nazionali (che oscillano fra i 10 e i 12 anni) ma molto al di sopra di quelli europei, attualmente intorno ai 6/7 anni per veicolo.



Ulteriore elemento per la valutazione della reale anzianità di servizio delle vetture è costituito dalla analisi delle condizioni di utilizzo ed in particolare del chilometraggio medio: la maggior parte delle vetture percorre quotidianamente distanze dell'ordine dei trecento chilometri.

In linea con tali valutazioni è la decisione assunta dall'azienda di acquisire 33 nuove vetture (due delle quali alimentate a metano: ciò segna l'adesione dell'azienda alla nuova impostazione energetica assegnata al trasporto pubblico dalla più attuale normativa) aventi dimensioni comprese fra i 10 ed i 12 metri che saranno consegnati all'azienda entro il giugno 2002. Tale acquisizione dovrebbe permettere all'AMAT di ridurre significativamente l'età media dei mezzi, con ciò restringendo la forbice che misura la differenza fra gli autobus dichiarati disponibili e quelli realmente utilizzabili. Inoltre la nuova condizione dovrebbe diminuire la percorrenza media giornaliera degli autobus, con benefici in termini di efficienza meccanica degli stessi.

La scelta di acquisire soltanto mezzi di dimensioni significative se, da un lato, garantisce elevate capacità di trasporto, dall'altro, non permette adeguata flessibilità relativamente ad ipotesi di modifica della organizzazione del trasporto in situazioni particolari (mezzi navetta, velocità di trasferimento, necessità di attivazione di corse per numero ridotto di utenti, etc.). In tal senso l'azienda sta programmando ulteriori incrementi del proprio parco veicoli.

E' stata inoltre di recente sottoposta ad esame l'ipotesi di acquisizione di autobus elettrici (o comunque a trazione alternativa) al fine di fornire risposta alla sempre più sentita esigenza di migliorare la condizione della città in termini di qualità della vita, che si concretizzi nella riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico, nella diminuzione della caoticità del traffico cittadino, nel rendere più accessibile l'area centrale della città ai cittadini che intendano raggiungerla per mezzo del servizio pubblico.

## **2.2 LA RETE STRADALE**

La configurazione della rete principale urbana di Taranto si presenta sufficientemente articolata; poco chiara invece risulta la classificazione delle strade, le quali vengono, in gran maggioranza, utilizzate dall'utenza per ogni tipologia di spostamento.

Per chiarire il senso di tali affermazioni va ricordato che la normativa vigente definisce la classificazione funzionale delle strade urbane<sup>1</sup> come lo strumento fondamentale per l'organizzazione della viabilità, per la cui realizzazione si assume come criterio informatore la separazione dei flussi con differente tipo di marcia (veloce, lenta, continua, discontinua) per soddisfare tutte le esigenze di mobilità garantendo il miglior livello di servizio possibile con attenzione alle esigenze della sicurezza stradale e del recupero ambientale. Un rilievo particolare è assegnato alla sosta veicolare la cui localizzazione diventa elemento discriminante per l'individuazione della rete principale urbana. La classificazione delle strade non va intesa come una 'semplice' scelta tecnica ma come l'occasione per realizzare una fondamentale programmazione della mobilità cittadina.

Le indicazioni presenti nel Codice della Strada (art.2) relativamente alla classificazione delle strade urbane non risultano sempre applicabili con facilità, specialmente nelle aree maggiormente urbanizzate, in considerazione di una articolazione urbanistica, e della rete viaria che ne consegue, non suscettibile di interventi di particolare rilievo. Pertanto la concreta applicazione di quanto sopra discende dalla individuazione delle funzioni attualmente svolte dalla maglia viaria disponibile e dal confronto fra tali funzioni e le caratteristiche dimensionali richieste. Nella città di Taranto tale confronto fa emergere l'inadeguatezza di alcune aree della rete e la conseguente difficoltà di raggiungere, anche in prospettiva futura, l'assetto ottimale che le Direttive suggeriscono.

Il Piano Generale del Traffico Urbano di Taranto ha fornito le indicazioni necessarie per ottimizzare, in termini d'uso, la rete stradale urbana. Obiettivo della gerarchizzazione funzionale della viabilità urbana è stata, nel contesto del P.G.T.U., la individuazione della funzione ideale di ogni arco di strada. Tale analisi ha permesso di evidenziare – nel rispetto delle vocazionalità strutturali, degli usi

<sup>1</sup> Indicata dalle Direttive Ministeriali dei Piani Urbani del Traffico con riferimento al Codice della Strada ed alle norme del Consiglio Nazionale delle Ricerche.



consolidati fino allo stato attuale e, soprattutto, delle esigenze reali – per ciascun tratto della viabilità la componente del traffico ad esso più adatta. In sintesi, il P.G.T.U. ha teso a separare le due principali categorie di spostamento: quello di scorrimento (realizzato in strade ove si lascia procedere il traffico senza ostacoli) e quello di movimento locale (realizzato all'interno di una maglia caratterizzata da velocità contenute e possibilità di sosta).

Il servizio di trasporto pubblico viene, nel P.G.T.U., indicato come elemento essenziale per la corretta organizzazione della mobilità urbana. In esso, per ottenere tale risultato, si propone l'azione combinata di due tipologie di interventi:

- ☐ interventi incentivanti l'uso del trasporto pubblico:
  - l'adeguamento della rete e dei servizi alla domanda;
  - il miglioramento qualitativo del rapporto utenza/servizio;
  - la velocizzazione e regolarizzazione del servizio;
  - l'articolazione tariffaria.
- ☐ interventi disincentivanti l'uso dell'autovettura privata, particolarmente relativi alle modalità di gestione della sosta:
  - incremento della sosta a pagamento nelle zone centrali;
  - allontanamento della sosta di lunga durata dalle zone contigue alle centrali;
  - concentrazione della sosta di lunga durata in parcheggi situati in zone periferiche.

Il P.G.T.U. ha analizzato interventi volti a migliorare il livello complessivo del servizio di trasporto pubblico, migliorando la scorrevolezza dei flussi, il livello e la diversificazione dell'offerta, l'accesso alla rete (fermate), l'interscambio con altre modalità (parcheggi di interscambio con l'auto), la "qualità" (informazioni, ecc.). Gli obiettivi generali che il piano si prefigge sono:

- ☐ incrementare la funzione di collegamento, soprattutto per gli utenti pendolari, attraverso l'attivazione di servizi dedicati tra i parcheggi di interscambio e le zone maggiormente richieste;
- ☐ migliorare il collegamento con i quartieri più periferici, oggi non adeguatamente serviti dalla rete e particolarmente penalizzati dalla scarsa regolarità e frequenza del servizio;
- ☐ attirare nuove quote di utenti operando sulla qualità del servizio e avvantaggiandolo rispetto al mezzo privato, con l'obiettivo di ridurre il traffico privato e la pressione della sosta di lunga durata e di produrre effetti positivi sull'ambiente e sul risparmio energetico;
- ☐ attivare sulla rete interventi infrastrutturali che avvantaggino il mezzo pubblico, facendolo transitare in condizioni di massima sicurezza e scorrevolezza (corsie protette e ben segnalate, soprattutto laddove attualmente la domanda di sosta è molto elevata e influisce negativamente).

Le indicazioni riportate nel PGTU, approvato dall'Amministrazione comunale ma ancora non del tutto attuato, rappresentano per il momento soltanto la direzione verso la quale sarebbe opportuno muoversi. Nel frattempo però le condizioni operative della rete viaria urbana vanno sempre più complicandosi a causa di una serie di questioni, fra le quali sono di particolare rilevanza:

- ☐ l'aumento della domanda di mobilità;
- ☐ la diminuzione dell'utilizzazione del mezzo di trasporto pubblico, fenomeno che ha assunto un particolare rilievo, come meglio specificato in altra parte della presente relazione;
- ☐ la riduzione della larghezza delle sezioni stradali utili in alcune sedi viarie, con conseguente riduzione della capacità della rete di smaltire il traffico. Ciò è indotto principalmente dalla sostituzione di parcheggi longitudinali con parcheggi a spina: tale condizione incrementa il numero di parcheggi disponibili ma nel contempo produce una riduzione della sezione della strada riservata al passaggio dei veicoli;
- ☐ l'incremento della sosta illegale, ormai estesa all'intera città, che: danneggia gli utenti rispettosi delle norme rallentandone gli spostamenti; danneggia il servizio di trasporto pubblico, i cui mezzi sono fortemente penalizzati dalla riduzione della velocità commerciale; invoglia gli automobilisti ad eseguire qualsivoglia spostamento in auto nella presunzione che il loro comportamento scorretto verrà comunque 'premiato' dalla possibilità di usufruire di sosta illegale;
- ☐ la diminuita capacità degli organismi di controllo di far rispettare le basilari regole di comportamento della utenza: ciò produce un forte incremento nei tempi medi di percorrenza di alcuni archi della rete.



L'insieme di tutti i processi in atto nella realtà cittadina, in assenza di un reale controllo e governo dei vari fenomeni, penalizza le categorie più deboli, *gli utenti del servizio pubblico ed i pedoni*, che sempre più appaiono come soggetti di secondo livello rispetto al cittadino automobilista.

Le considerazioni precedentemente esposte non possono che influire negativamente sul funzionamento del servizio di trasporto pubblico. In particolare va rilevato che la presenza di condizioni che riducono la fluidità della circolazione rende sempre meno appetibile il servizio di trasporto il quale risente di tutte le precedentemente analizzate situazioni: scarsa larghezza delle sezioni stradali utili, presenza di sosta illegale, mancanza di corsie riservate e protette. Tale ultima questione assume particolare rilevanza: infatti la sola presenza delle corsie riservate al passaggio dei mezzi pubblici non è condizione sufficiente perché gli stessi mezzi possano garantire un servizio appetibile; è invece necessario che le corsie riservate vengano protette adeguatamente dall'uso improprio che ne fanno gli automobilisti.

Quella del rendere privilegiata la percorrenza della rete stradale da parte dei mezzi del servizio di trasporto pubblico rappresenta una condizione preliminare in assenza della quale è difficile ipotizzare che qualsivoglia intervento di razionalizzazione del sistema di trasporto possa conseguire i risultati attesi ed in particolare quelli della riduzione della caoticità del traffico e della acquisizione di maggiori quote di utenza da parte del servizio di trasporto pubblico.

## **2.3 LE LINEE**

Il servizio attualmente fornito dall'AMAT è, relativamente al territorio tarantino, sufficientemente articolato. Considerata infatti la superficie del territorio servito viene garantito un numero di percorsi sufficientemente ampio; anche il numero di corse, nel caso delle linee principali, è adeguato all'entità dell'utenza potenziale.

Valutazioni meno positive meritano la puntualità delle corse, il livello qualitativo del servizio, l'articolazione dei collegamenti ed i tempi necessari per eseguirli. Tali elementi, che connotano non positivamente il servizio di trasporto pubblico, sono in forte misura dipendenti dalle 'condizioni ambientali' sfavorevoli evidenziate al paragrafo precedente.

### **2.3.1 LE LINEE E GLI ITINERARI**

Le linee attualmente attive nella città di Taranto sono in numero di 27. La lunghezza dei percorsi che esse sviluppano varia cospicuamente. A fronte di una lunghezza media di percorso pari a 28.53 Km / linea, lo sviluppo dei percorsi varia dal minimo di circa 10.7 Km delle linee 22 e 84 al massimo di circa 61.5 Km della linea 24.

Analizzando nel suo complesso la struttura delle linee del servizio di trasporto pubblico l'elemento che sembra risaltare è quello di una copertura del territorio sufficientemente articolata e puntuale.

Tale giudizio positivo deve però essere stemperato quando si esegua una analisi di dettaglio delle linee. Emergono infatti alcune valutazioni non positive, fra le quali è utile ricordare:

- ☐ la eccessiva lunghezza di alcuni percorsi: tale condizione rende i tempi di collegamento fra alcune zone della città particolarmente elevati;
- ☐ la poco lineare articolazione di alcuni percorsi, caratterizzati da una eccessiva segmentazione degli spostamenti. Si tratta di una condizione che, pur generata con l'intento di fornire copertura alla massima parte del territorio, ottiene il risultato di disincentivare l'uso del mezzo pubblico;
- ☐ la utilizzazione, da parte di una molteplicità di linee, dei medesimi tratti di strada.

### **2.3.2 GLI ORARI E LE FREQUENZE**

Elemento di fondamentale rilevanza per valutare l'organizzazione del servizio urbano di trasporto pubblico è quello relativo al numero di corse effettuate giornalmente, con particolare riferimento ai dati relativi alle giornate di 'normale' svolgimento del servizio.

Le situazioni caratterizzate invece da particolarità nella erogazione del servizio o nella organizza-



zione della mobilità cittadina – periodi festivi di maggiore estensione temporale e mesi centrali dell'estate – possono risultare importanti per articolare ipotesi di organizzazione alternativa del servizio ma non al fine di valutare il funzionamento complessivo della rete di trasporto.

Per rendere attendibili i risultati delle analisi e per individuare la presenza di eventuali particolarità, sono stati dettagliatamente esaminati i dati consuntivi relativi ad oltre nove mesi di attività del servizio di trasporto pubblico. L'analisi di tali dati evidenzia una certa stabilità nel numero di corse eseguite per ciascuna linea nei differenti mesi esaminati. Altrettanto stabile è il numero di corse bis<sup>2</sup> e di corse di trasferimento<sup>3</sup>.

Le elaborazioni eseguite permettono di evidenziare alcuni elementi di rilievo (i dati presi in considerazione sono quelli relativi al primo semestre del 2001):

- ❑ vengono quotidianamente eseguite oltre 1215 corse di linea, con un chilometraggio medio di circa 20800 km; il chilometraggio complessivo dell'intero semestre è pari a 3.76 milioni di km<sup>4</sup>;
- ❑ includendo anche le 'bis' le corse medie giornaliere divengono 1345 (23410 km/giorno; 4.238 milioni di chilometri nel semestre);
- ❑ i chilometri complessivamente percorsi (corse di linea + bis + trasferimento) sono nella giornata oltre 24900 km, per un totale del semestre pari a 4.516 milioni di km;
- ❑ le corse 'bis' sono il 10.6% delle normali e generano un chilometraggio aggiuntivo pari al 12.6% (percorrono quindi mediamente tragitti più lunghi);
- ❑ le corse di trasferimento generano un incremento del 6.6% del chilometraggio totale.

L'analisi dei dati relativi alle corse effettuate nei giorni feriali del primo semestre 2001 (151 di 181 giorni del semestre) permette di evidenziare che nei giorni feriali per la quasi totalità delle linee vengono realizzate più corse di quante non se ne eseguano nei giorni festivi.

### 2.3.3 VELOCITÀ COMMERCIALE DELLE LINEE

La organizzazione del sistema del trasporto pubblico è fortemente condizionata dalle velocità commerciali che i mezzi riescono a garantire. Tali velocità sono influenzate da una molteplicità di fattori, fra i quali sono di particolare rilievo:

- ❑ l'articolazione del percorso di ciascuna linea: quanto più la circuitazione viene eseguita nella città consolidata<sup>5</sup> tanto più la velocità media di trasferimento diminuisce;
- ❑ l'orario di esecuzione della corsa: gli orari di massima presenza di flussi di traffico sono evidentemente quelli nei quali la velocità dei flussi risulta particolarmente ridotta;
- ❑ la presenza di corsie privilegiate: si tratta della questione alla quale attribuire la massima rilevanza per incrementare l'efficienza del servizio pubblico. Le corsie privilegiate rappresentano l'elemento di più semplice ed immediata realizzabilità per ottenere importanti incrementi di efficienza del servizio pubblico. Infatti, i costi ed i tempi necessari per realizzarle sono trascurabili rispetto ai vantaggi che possono conseguirsi a seguito di un loro incremento.

Le rilevazioni delle velocità di percorrenza di differenti tratte stradali da parte di alcune delle principali linee del servizio, indicano importanti variazioni nelle velocità medie che, all'incrementarsi dell'entità dei flussi di traffico, divengono più basse. A titolo esemplificativo si riportano alcuni esempi di misurazioni effettuate in aree della città totalmente urbanizzate, ove le velocità medie sono fortemente condizionate dai volumi di traffico:

- ❑ la linea 3 percorre l'intero circuito con velocità commerciali comprese fra i 16-17 km/h in orari di traffico ridotto e i 13 km/h in orari di massima presenza di flussi di traffico; tali valutazioni escludono le corse eseguite in prossimità degli estremi di svolgimento del servizio: le prime e le

<sup>2</sup> Le corse denominate 'bis' non rappresentano corse aggiuntive lungo il medesimo percorso delle corse di linea; si tratta invece di corse realizzate per eseguire particolari collegamenti che non possono essere coperti dalle linee 'normali'.

<sup>3</sup> Le corse di trasferimento sono corse di servizio utilizzate per spostare i mezzi dal deposito all'inizio della linea (e per rientrare al deposito) o per trasferire un mezzo da una linea ad un'altra.

<sup>4</sup> Una corsa di linea è, per l'AMAT, il tratto di collegamento fra due capolinea. Pertanto nel caso di linee aventi due capolinea si associano alla linea due corse per effettuare l'intero circuito.

<sup>5</sup> Con l'espressione 'città consolidata' si intende far riferimento alla porzione di città che presenta, senza rilevanti interruzioni di continuità, livelli omogenei di urbanizzazione e densità abitativa.



- ultime corse della giornata realizzano spesso velocità medie prossime o superiori ai 20 km/h;
- ☐ la linea 1/2 è caratterizzata da velocità commerciali molto prossime, ma lievemente superiori, a quelle della linea 3;
  - ☐ la linea 8 raggiunge velocità medie lievemente inferiori a quelle della linea 3;
  - ☐ numerose misurazioni eseguite, in differenti orari, su tratti intermedi di linea indicano variazioni di velocità rilevanti in relazione agli orari di svolgimento delle corse, con incrementi di velocità, fra gli orari di massimo traffico e quelli di traffico ridotto, variabili da un terzo a due terzi.

L'insieme dei dati raccolti evidenzia che le differenti zone della città consolidata non presentano significative variazioni nella velocità media di percorrenza degli autobus. Infatti le linee percorrono la città o lungo le medesime direttrici o lungo percorsi fra loro comunque simili quanto a presenza di elementi di disturbo per la circolazione dei mezzi pubblici<sup>6</sup>.

### 2.3.4 LE CORSIE RISERVATE

Il trasporto pubblico non è in grado di conseguire i propri obiettivi – che si possono sintetizzare nel fornire ampia e sollecita risposta alle esigenze di mobilità del contesto urbano – se i cammini scelti come i meglio rispondenti alle esigenze individuate non possono essere percorsi con velocità commerciali adeguate. Qualunque ipotesi di riorganizzazione di una rete di trasporto pubblico urbano non può prescindere dalla tempistica necessaria per collegare fra loro le origini e le destinazioni.

La protezione degli itinerari del trasporto pubblico, mediante realizzazione di corsie riservate, dovrebbe essere realizzata ovunque il conflitto tra circolazione privata e mezzi pubblici penalizza questi ultimi. In particolare le corsie riservate devono, ovunque possibile, essere configurate in modo da non permettere fisicamente ad altri veicoli di farne uso (utilizzo di cordoli, borchie, etc).

Attualmente le corsie riservate esistenti nella città di Taranto:

- ☐ sono collocate in poche strade ed hanno uno sviluppo complessivo assai modesto;
- ☐ sono spesso utilizzate anche dagli altri veicoli.

Tali elementi ripropongono non soltanto la questione delle corsie realmente protette ma anche quella dei carenti controlli eseguiti dalle forze dell'ordine. Della importanza della attivazione delle corsie riservate si tratta nel capitolo relativo al progetto di PTP.

## 2.4 INDICI DEL SERVIZIO

Per la determinazione dei livelli di funzionamento del servizio e di soddisfazione dell'utenza viene, nelle pagine successive, riportata una serie di dati la cui analisi può essere utilizzata per la determinazione di eventuali limiti caratterizzanti il servizio urbano di trasporto pubblico.

### 2.4.1 PASSEGGERI TRASPORTATI

Il dato relativo al totale dei passeggeri trasportati negli anni compresi fra il 1997 ed il 2000 (l'ultimo anno del quale sono disponibili i dati consuntivi) presenta un evidente calo, come rilevabile dalla **TABELLA 1**. La tendenza in atto, evidenziata nella **FIGURA 1**<sup>7</sup>, esprime una assai rilevante riduzione dell'uso del mezzo pubblico: dal 1997 al

**Tabella 1 – Passeggeri trasportati dall'AMAT negli anni 1997-2000: valori e percentuali**

| Anno | Passeggeri n. | % su base 1997 | Scarto anno precedente |
|------|---------------|----------------|------------------------|
| 1997 | 18'563'992    | 100.00%        | 0.00%                  |
| 1998 | 15'473'015    | 83.35%         | -16.65%                |
| 1999 | 13'421'988    | 72.30%         | -13.26%                |
| 2000 | 12'506'592    | 67.37%         | -6.82%                 |

<sup>6</sup> Le rilevazioni eseguite confermano quanto già indicato dalle analisi per la redazione del PGU: è scarsa la presenza di corsie privilegiate e sono sufficientemente ed uniformemente diffusi fenomeni penalizzanti quali la sosta in doppia fila ed il non rispetto di alcune fondamentali regole di comportamento da parte degli automobilisti.

<sup>7</sup> Tale andamento è in controtendenza rispetto al complessivo andamento della mobilità cittadina. Tutti i parametri esaminati indicano un continuo incremento della richiesta di mobilità, sempre più realizzata con veicoli di trasporto privati.



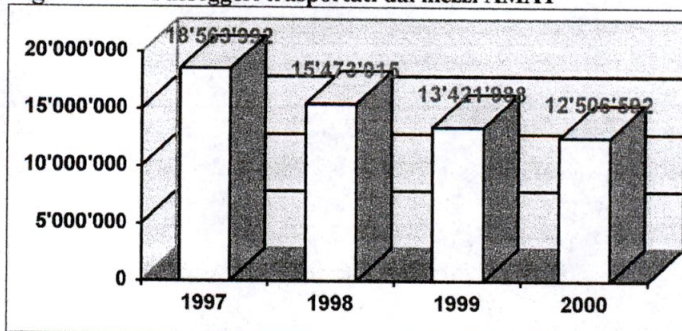
2000 vi è stata una contrazione pari al 32.6% dei passeggeri trasportati.

Nella **TABELLA 2** viene eseguito un confronto fra il numero di titoli di viaggio maggiormente venduti negli anni 1997 e 2000, da cui si evince che la riduzione nelle vendite riguarda tutti i più significativi titoli di viaggio; conseguentemente si può affermare che il fenomeno della diminuita appetibilità del servizio di trasporto pubblico è generalizzato ed esteso a tutte le categorie di utenti. Il dato descrivente la riduzione complessiva 1997-2000, pari al 32.63%, risulterebbe ancora più accentuato se si esaminassero i titoli non relativi alla corsa semplice, per i quali la **TABELLA 2** evidenzia una diminuzione ancora maggiore. Dal confronto si evince quindi che, sebbene in calo di oltre il 17.6%, sono proprio le vendite del biglietto di corsa semplice ad aver subito la più 'contenuta' riduzione<sup>8</sup>.

L'esame della **TABELLA 3** evidenzia che il trend relativo agli anni 1997-2000 si mantiene sostanzialmente inalterato anche nel confronto fra gli ultimi due anni dei quali si possiede il dato consuntivo, il 1999 ed il 2000. La vendita di tutti i titoli di viaggio continua a ridursi, con l'eccezione

degli abbonamenti mensili di libera circolazione personale (incremento trascurabile) e di quelli relativi a pensionati-anziani-invalidi-militari, ove l'incremento risulta più significativo (+4.54%).

**Figura 1 – Passeggeri trasportati dai mezzi AMAT**



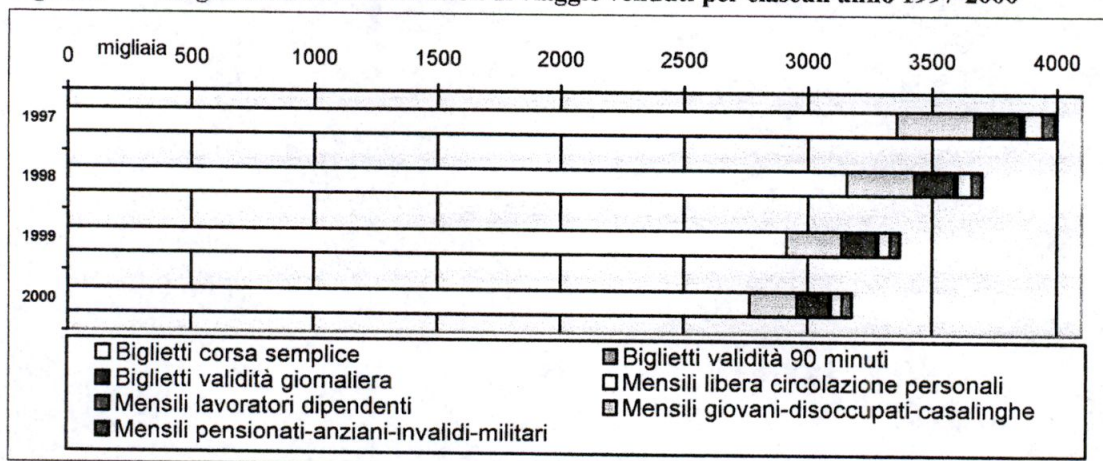
**Tabella 2 – Titoli di viaggio venduti dall'AMAT: confronto 1997-2000**

| Titoli di viaggio                             | N. titoli venduti |           | Delta % |
|-----------------------------------------------|-------------------|-----------|---------|
|                                               | 1997              | 2000      |         |
| Biglietti di corsa semplice                   | 3'356'960         | 2'764'948 | -17.64% |
| Biglietti con validità 90 minuti              | 311'453           | 193'854   | -37.76% |
| Biglietti con validità giornaliera            | 183'654           | 128'504   | -30.03% |
| Abbonam. libera circolazione                  | 3'715             | 1'317     | -64.55% |
| Abbonam. lavoratori dipendenti                | 10'114            | 4'578     | -54.74% |
| Abbonam. giovani-disoccupati-casalinghe       | 75'894            | 46'383    | -38.88% |
| Abbonam. pensionati-anziani-invalidi-militari | 49'410            | 39'517    | -20.02% |

**Tabella 3 – Titoli di viaggio venduti dall'AMAT: confronto 1999-2000**

| Titoli di viaggio                             | N. titoli venduti |           | Delta % |
|-----------------------------------------------|-------------------|-----------|---------|
|                                               | 1999              | 2000      |         |
| Biglietti di corsa semplice                   | 2'914'662         | 2'764'948 | -5.14%  |
| Biglietti con validità 90 minuti              | 221'363           | 193'854   | -12.43% |
| Biglietti con validità giornaliera            | 138'160           | 128'504   | -6.99%  |
| Abbonam. libera circolazione                  | 1'307             | 1'317     | 0.77%   |
| Abbonam. lavoratori dipendenti                | 5'398             | 4'578     | -15.19% |
| Abbonam. giovani-disoccupati-casalinghe       | 50'804            | 46'383    | -8.70%  |
| Abbonam. pensionati-anziani-invalidi-militari | 37'800            | 39'517    | 4.54%   |

**Figura 2 – Istogramma cumulativo titoli di viaggio venduti per ciascun anno 1997-2000**



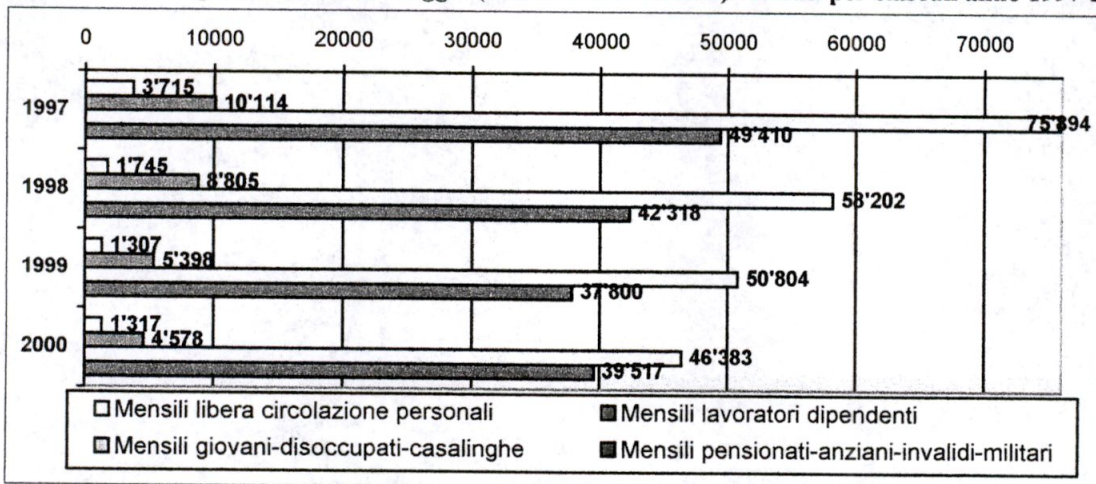
L'esame della **FIGURA 2** evidenzia che la grande maggioranza dei titoli di viaggio venduti è relativi

<sup>8</sup> Nella tabella non viene eseguito il confronto relativo agli abbonamenti annuali, in quanto questi titoli di viaggio non hanno riscontrato il favore del pubblico e presentano quindi valori trascurabili.



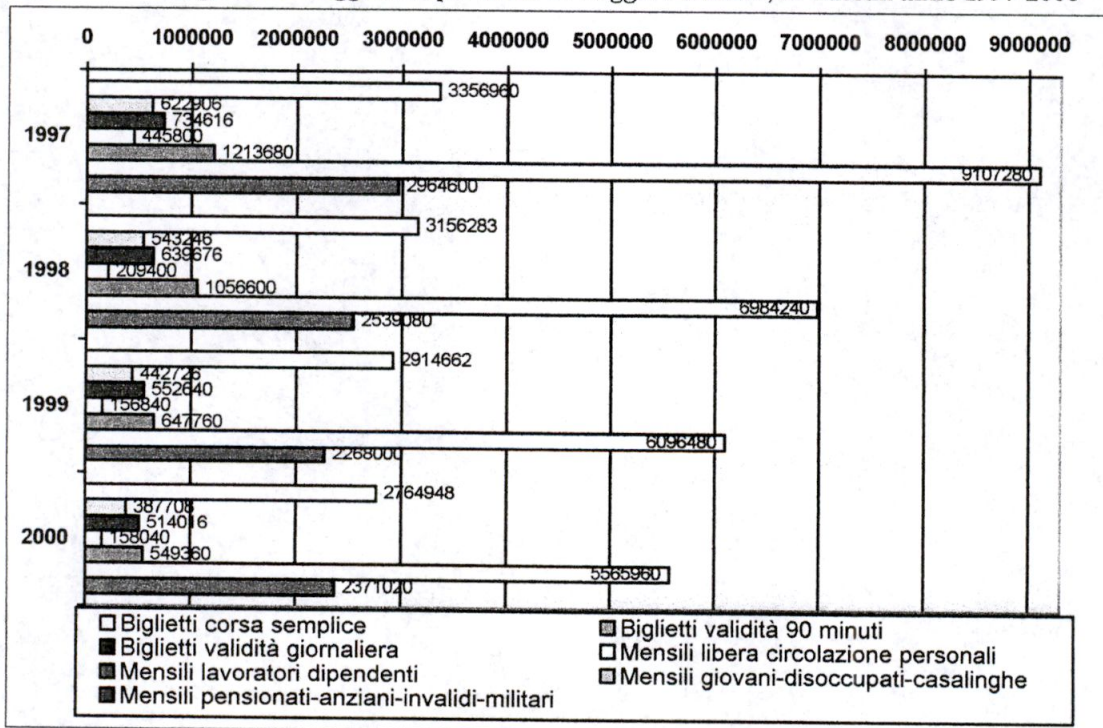
va ai singoli biglietti (corsa semplice, 90 minuti, giornalieri). La **FIGURA 3**, relativa alle vendite di abbonamenti mensili, evidenzia, in altra scala, i valori relativi alle vendite di tali titoli di viaggio.

**Figura 3 – Istogramma titoli di viaggio (abbonamenti mensili) venduti per ciascun anno 1997-2000**



La **FIGURA 4** riporta l'istogramma relativo ai viaggiatori trasportati negli anni 1997÷2000<sup>9</sup>. Esso permette di rilevare l'importanza assunta, in termini di passeggeri generati, dagli abbonamenti mensili. Anche nell'istogramma in oggetto, si evidenzia la tendenza ad un netto calo per tutte le categorie di viaggiatori. Le uniche eccezioni riguardano, per il solo anno 2000, la categoria dei pensionati-anziani-invalidi-militari (incremento del 4.54%) e quella che acquista abbonamenti di libera circolazione personale (incremento dello 0.77%). Particolarmente rilevante è il calo dei passeggeri nella categoria 'giovani-disoccupati-casalinghe'. Tale condizione può essere causata da una reale riduzione dei passeggeri: tuttavia, considerato che nella classe rientrano gli studenti, è possibile ipotizzare che una quota di tale riduzione sia il risultato di un incremento della 'evasione'<sup>10</sup>.

**Figura 4 – Istogramma viaggiatori, per titolo di viaggio utilizzato, in ciascun anno 1997-2000**



<sup>9</sup> Il calcolo è eseguito moltiplicando i titoli di viaggio per il numero di corse che ciascuno di essi, secondo l'AMAT, produce. Tale valore appare lievemente sovrastimato: è poco probabile che gli abbonamenti mensili vengano utilizzati per 4 volte al giorno in tutti i giorni dei quali un mese si compone.

<sup>10</sup> Essa è stata certamente 'facilitata' dalla mancanza di adeguati controlli a bordo delle vetture. Va comunque ricordato che la ridotta quantità di controlli è, almeno parzialmente, dovuta alla carenza di mezzi: personale e costi da sostenere.



## **2.4.2 LE TARIFFE DEL TRASPORTO URBANO**

Le tariffe del servizio sono da considerarsi sufficientemente articolate. Come in precedenza indicato i titoli di viaggio disponibili sono tutti sufficientemente utilizzati, ad esclusione degli abbonamenti annuali che non hanno riscosso il favore del pubblico.

I costi da sostenere per usufruire delle varie tariffe disponibili sono senz'altro da considerare non onerosi per confronto con i corrispondenti costi che si accompagnano all'uso del mezzo privato.

In relazione alla ipotesi di modifica dell'assetto del servizio di trasporto pubblico si dovranno analizzare:

- le modalità attraverso le quali ridurre il livello di utilizzazione del servizio pubblico che si realizza senza pagamento del corrispettivo;
- l'opportunità di estendere l'uso del biglietto orario, in considerazione della diversa articolazione delle linee e dei rapporti fra i percorsi delle stesse: in alcuni casi i percorsi di collegamento fra origini e destinazioni necessiteranno dell'utilizzazione, da parte degli utenti, di più di una corsa;
- le possibilità di applicazione di particolari modalità tariffarie relative all'intermodalità: biglietti che integrino le prestazioni fornite dai servizi di trasporto pubblico urbano ed extraurbano; tariffe che includano l'utilizzazione del servizio di trasporto pubblico e l'uso di parcheggi di scambio.

## **2.5 RELAZIONI CON ALTRE FORME DI TRASPORTO PUBBLICO**

Al fine di svolgere adeguatamente il proprio ruolo, il servizio di trasporto pubblico urbano deve garantire un efficiente scambio con gli altri sistemi di trasporto che completano il sistema della mobilità pubblica: trasporti extraurbani e ferrovie.

### **2.5.1 IL TRASPORTO FERROVIARIO**

Relativamente a queste ultime l'attuale organizzazione dell'AMAT garantisce un ottimo collegamento fra il piazzale antistante la stazione ferroviaria e tutte le altre aree della città. Il limite che tale servizio presenta è connesso non alla quantità (già elevata) dei collegamenti ed alle loro destinazioni (tutte le principali) ma al tempo necessario per realizzare tali collegamenti.

### **2.5.2 GLI ITINERARI DI INGRESSO DEL TRASPORTO PUBBLICO EXTRAURBANO**

Relativamente alle linee del trasporto pubblico extraurbano va rilevato che è attualmente in fase di sperimentazione una nuova articolazione del rapporto fra trasporto pubblico urbano ed extraurbano. Sino a poco tempo fa i mezzi del trasporto pubblico extraurbano svolgevano la propria funzione trasportando all'interno della città l'utenza che, in una rilevante quantità di casi, non necessitava di integrare i propri spostamenti per mezzo del servizio di trasporto pubblico urbano.

Tale condizione:

- ☐ rendeva poco significativi gli scambi fra i sistemi di trasporto pubblico urbano ed extraurbano;
- ☐ incrementava il numero dei mezzi di grande dimensione che attraversavano la città (le corse giornaliere dei mezzi di trasporto pubblico extraurbano sono circa 500), con incremento della caoticità del traffico e dell'inquinamento atmosferico ed acustico.

La sperimentazione attualmente in atto prevede che il sistema della mobilità extraurbana non attraversi più la città in alcune fasce orarie. Oggi quindi i rapporti fra i sistemi di trasporto pubblico urbano ed extraurbano sono così definiti:

- ☐ nella fascia di maggiore richiesta di trasferimenti (scuola e lavoro) i mezzi di trasporto pubblico



extraurbano risultano, in termini di possibili destinazioni, diffusi sul territorio e quindi non scambiano significativamente i loro passeggeri con i mezzi del trasporto pubblico urbano;

- ❑ nella fascia di minore richiesta di trasferimenti i mezzi extraurbani non possono entrare in città e conseguentemente gli utenti debbono completare i propri spostamenti per mezzo degli autobus urbani.

Sulla base degli itinerari di ingresso/uscita delle linee pubbliche extraurbane sono state formulate ipotesi progettuali in merito alla ottimizzazione dei percorsi anche in relazione all'interscambio con il servizio pubblico urbano. In particolare sono state effettuate valutazioni circa:

- ❑ l'offerta attuale di trasporto pubblico extraurbano confluyente nell'area urbana (linee, orari);
- ❑ l'utilizzazione attuale dell'offerta di trasporto extraurbano confluyente (persone trasportate per linee, ore e direzioni);
- ❑ la collocazione dei capolinea extraurbani.

I risultati della sperimentazione in atto permetteranno di apportare le eventuali variazioni allo schema scelto, al fine di massimizzare l'efficacia degli interventi relativamente all'insieme delle questioni relative alla mobilità: fluidità del traffico nelle differenti fasce orarie, inquinamento, efficacia del servizio, etc.

## **2.6 INDAGINI RELATIVE ALLA MOBILITÀ CITTADINA**

Come in precedenza già affermato, non è ipotizzabile, a breve-medio termine, il trasferimento di importanti quote di passeggeri dal mezzo privato a quello pubblico. In una prima fase si deve operare al fine di conseguire un cambio di segno nella distribuzione della modalità del trasporto, ponendo termine al continuo incremento nell'uso del mezzo privato.

La presa d'atto della progressiva riduzione degli utenti del servizio di trasporto pubblico urbano necessita evidentemente di azioni volte alla riacquisizione di quote della utenza alla mobilità pubblica. Per ottenere tale risultato sono state svolte specifiche indagini ed elaborazioni che hanno riguardato:

- gli utenti che utilizzano con regolarità il trasporto pubblico;
- gli automobilisti, che rappresentano la gran maggioranza del serbatoio al quale attingere per incrementare la quota di mobilità gestita dal servizio pubblico.

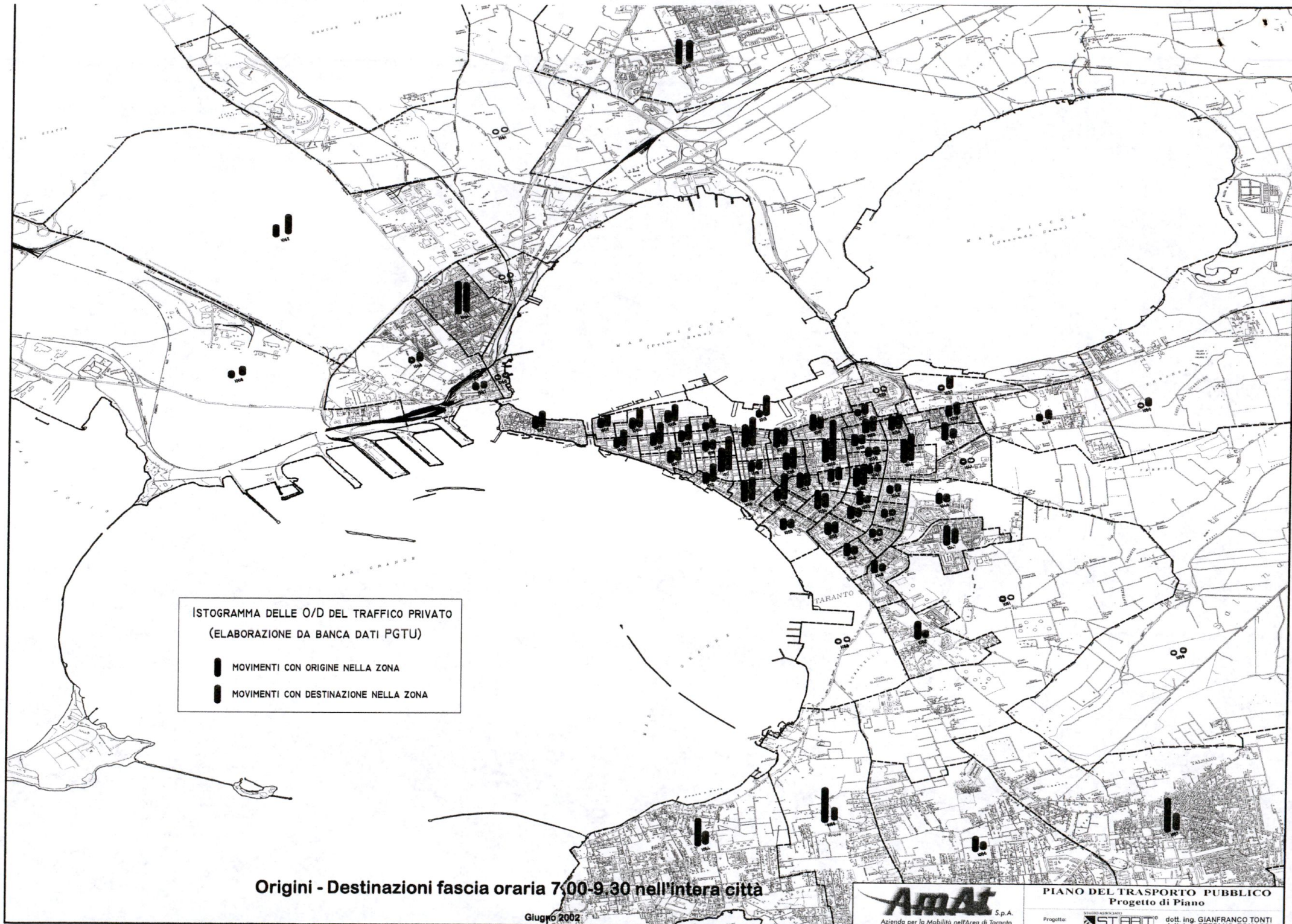
### **2.6.1 ANALISI DELLA MOBILITÀ ESEGUITA CON MEZZO DI TRASPORTO PRIVATO**

In occasione delle redazioni del PGTU si è provveduto alla realizzazione di indagini finalizzate alla conoscenza della matrice origine-destinazione dei movimenti realizzati nella città dagli automobilisti. L'insieme delle analisi realizzate ha incluso la realizzazione di interviste ai guidatori di autovetture finalizzata alla predisposizione di una matrice origine-destinazione dei movimenti. Le interviste sono state realizzate in tre differenti fasce orarie, quelle caratterizzate dal maggior numero di movimenti (v. riquadro).

#### *Sintesi delle indagini su strada eseguite per il PGTU:*

- ❑ Interviste ai conducenti delle autovetture private (~ 37000), in 8 postazioni cordonali dell'area urbana (nei due sensi di marcia) e 32 postazioni collocate sulla viabilità interna (7 ore, negli intervalli orari 7.00-9.30, 12.00-14.30, 18.30-20.30).
- ❑ Conteggio dei volumi di traffico, riferiti alle svolte veicolari, suddivisi in tre classi veicolari (autovetture, veicoli commerciali leggeri; veicoli commerciali pesanti e autobus) presso 34 incroci nei 3 intervalli orari 7.00-9.30, 12.00-14.30, 18.30-20.30;
- ❑ Conteggio dei volumi di traffico, suddivisi in cinque classi (autovetture, veicoli commerciali leggeri, veicoli commerciali pesanti, autobus, due ruote) presso:
  - 15 sezioni mono o bidirezionali per 13.5 ore (fra le 7.00 e le 20.30);
  - 4 sezioni monodirezionali (7 ore: 7.00-9.30, 12.00-14.30, 18.30-20.30);
  - 14 sezioni mono o bidirezionali, rappresentanti bracci di intersezioni posizionati al confine di zone delle quali è risultato necessario conoscere l'interscambio veicolare con le zone circostanti nell'intero intervallo orario 7.00-20.30.





Origini - Destinazioni fascia oraria 7:00-9:30 nell'intera città

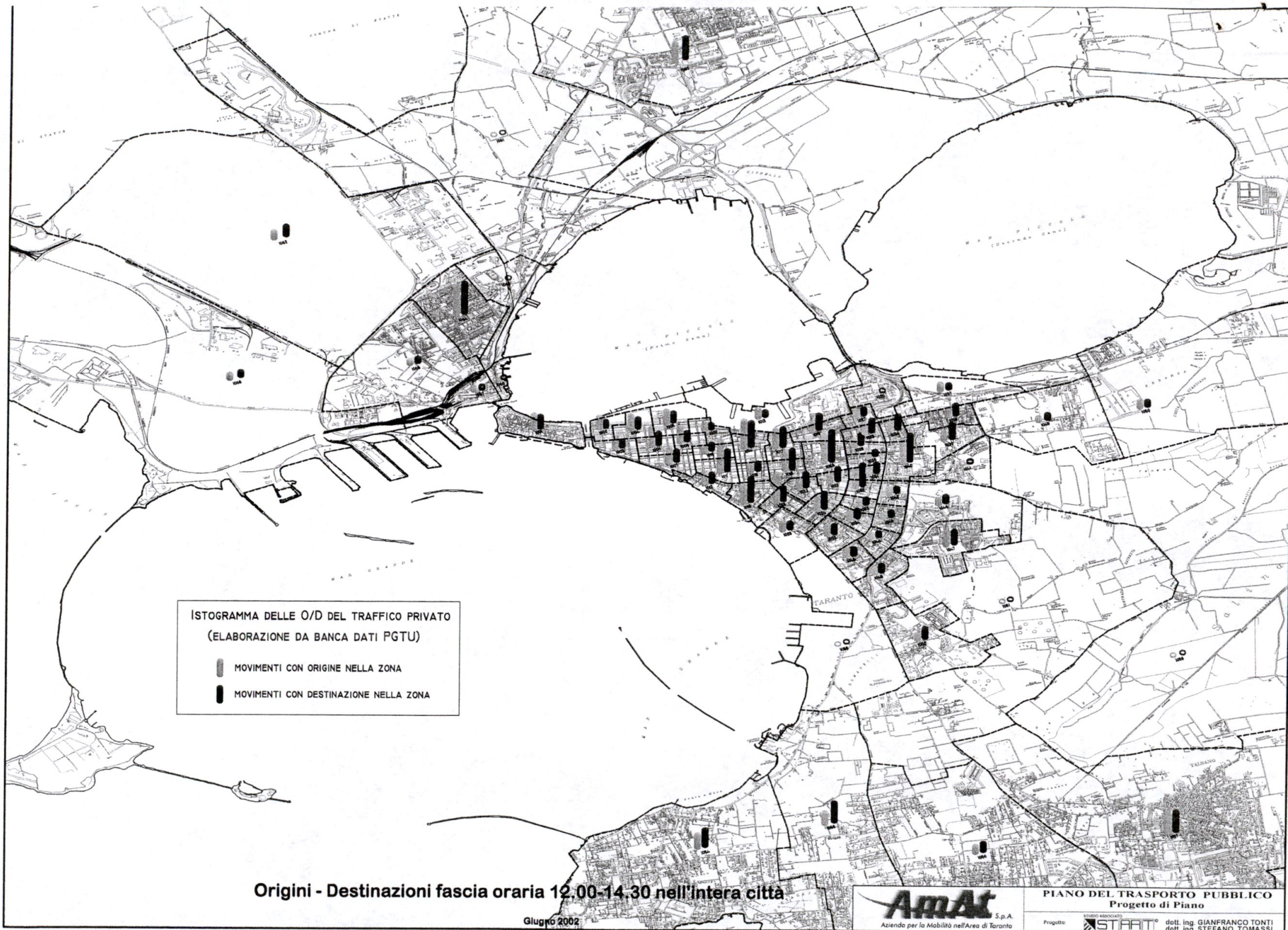
Giugno 2002

**AmAt** S.p.A.  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO  
Progetto di Piano

Progettato da: **START** dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI





ISTOGRAMMA DELLE O/D DEL TRAFFICO PRIVATO  
(ELABORAZIONE DA BANCA DATI PGU)

MOVIMENTI CON ORIGINE NELLA ZONA

MOVIMENTI CON DESTINAZIONE NELLA ZONA

Origini - Destinazioni fascia oraria 12.00-14.30 nell'intera città

Giugno 2002

**AmAt**  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO  
Progetto di Piano

Progetto: **STATTI** dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI



Le principali due fasce orarie sono quelle degli intervalli orari 7.00-9.30, quello nel quale vi è predominanza di movimenti casa→lavoro/scuola, e 12.00-14.30, quello del rientro a casa.

Il campione esaminato è stato molto esteso: infatti le interviste utili relative alla prima fascia oraria sono state 12799 e quelle della seconda 12692.

L'indagine è stata realizzata nel 1998 e, di conseguenza, i dati acquisiti rappresentano tuttora le caratteristiche della mobilità nella città di Taranto.

Poiché i criteri di analisi e di aggregazione dei dati utilizzati in occasione della realizzazione del PGTU sono differenti da quelli necessari per la redazione del PTP, si è sottoposto l'insieme dei dati ad elaborazioni specifiche che hanno permesso di ottenere quanto riportato nelle pagine successive.

Per la costruzione della matrice O/D è stato necessario suddividere la città in zone caratterizzate da livelli di omogeneità di traffico<sup>11</sup>.

Le elaborazioni eseguite hanno permesso di conoscere, per ognuna delle due fasce orarie analizzate, l'entità dei movimenti aventi origine e di quelli aventi destinazione in ciascuna delle zone di traffico esaminate. In conseguenza di ciò risulta possibile conoscere il bilancio dei flussi in ciascuna zona esaminata.

### **2.6.1.1 FASCIA ORARIA 7.00-9.30**

La scelta della fascia oraria 7.00-9.30 era finalizzata a conoscere le caratteristiche della mobilità urbana nell'orario di massima intensità dei flussi veicolari del mattino. In tale intervallo orario, infatti, si svolge la grande maggioranza dei movimenti pendolari, quelli che hanno come origine la casa e come destinazione i luoghi di lavoro e la scuola.

Nella tavola denominata *Origini-Destinazioni Fascia Oraria 7.00-9.30 nell'intera città* ciascuna zona di traffico è sormontata da un cilindro avente dimensione proporzionale ai flussi in essa presenti. I cilindri rossi sono quelli relativi ai flussi in uscita dalle zone di traffico; quelli azzurri sono relativi ai flussi che ad essa sono diretti.

### **2.6.1.2 FASCIA ORARIA 12.00-14.30**

Le rilevazioni eseguite nel corso della realizzazione del PGTU hanno evidenziato che la ulteriore fascia oraria di particolare rilievo per l'analisi della mobilità è quella collocata nell'intervallo orario 12.00-14.30. In tale fascia oraria, infatti, si svolge la grande maggioranza dei movimenti pendolari aventi come origine il lavoro o la scuola e come destinazione l'abitazione. Negli orari successivi gli spostamenti risultano meno chiaramente caratterizzati, essendo molto ridotti quelli causati da lavoro e scuola e molto più presenti quelli per altre motivazioni (acquisti, tempo libero, etc.).

La tavola denominata *Origini-Destinazioni Fascia Oraria 12.00-14.30 nell'intera città* riepiloga le elaborazioni eseguite. Per essa valgono le medesime considerazioni svolte nel punto precedente.

## **2.6.2 LA MOBILITÀ DEGLI STUDENTI**

L'indagine eseguita nel corso della primavera del 2001 è stata finalizzata a conoscere le principali abitudini relative alla mobilità degli studenti della scuola media superiore<sup>12</sup>. Agli studenti<sup>13</sup>, che rappresentano una importante utenza del servizio di trasporto pubblico, è stato richiesto di fornire informazioni relative:

<sup>11</sup> Le zone individuate, le cui aree sono riportate nelle tavole successive, sono quelle di seguito descritte: la città è stata suddivisa in 69 zone, caratterizzate dai codici 1001÷1069; il codice 1070 è relativo a Statte, i cui scambi con la città sono particolarmente rilevanti e che ha specifica importanza per il servizio di trasporto pubblico. Inoltre sono state individuati 7 raggruppamenti (codici 1201÷1207) che non corrispondono a reali zone di traffico e che sono definibili come direttrici di origine e destinazione fittizie. L'intero traffico avente origine o destinazione extracittadina è stato raggruppato secondo le principali direttrici utilizzabili per collegare la città alle differenti destinazioni.

<sup>12</sup> L'indagine non è stata estesa agli studenti delle scuole medie inferiori perché in quella fascia d'età è ancora molto elevata la percentuale dei ragazzi che vengono accompagnati a scuola dai genitori.

<sup>13</sup> L'indagine è stata estesa a 24 istituti di istruzione superiore. I moduli restituiti dagli studenti sono oltre 6600.



- ☐ alla frequenza dei loro spostamenti in autobus;
- ☐ alla tipologia di titoli di viaggi utilizzati;
- ☐ per ciascun movimento realizzato in autobus: frequenza dello spostamento; origine e destinazione; tempi di attesa in prossimità delle paline; orari di inizio e fine corsa; causa dello spostamento.

Il questionario richiedeva inoltre di esprimere un giudizio relativo alle caratteristiche del servizio di trasporto pubblico così come percepito dagli studenti.

### 2.6.2.1 SINTESI DELL'INDAGINE

L'esame dei giudizi espressi evidenzia un rapporto non molto positivo fra gli studenti ed il servizio di trasporto pubblico. Nella **TABELLA 4** vengono riportati i giudizi espressi dagli studenti: nella parte sinistra i giudizi positivi; nella destra i negativi<sup>14</sup>.

**Tabella 4 – Studenti: giudizio relativo alle caratteristiche del servizio AMAT**

| Caratteristiche del servizio | Percentuale giudizi espressi | Caratteristiche del servizio | Percentuale giudizi espressi |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| soddisfacente                | 13.0%                        | insoddisfacente              | 45.4%                        |
| puntuale                     | 4.4%                         | poco puntuale                | 80.5%                        |
| sicuro                       | 11.3%                        | insicuro                     | 32.2%                        |
| pulito                       | 4.8%                         | sporco                       | 56.1%                        |
| economico                    | 17.7%                        | costoso                      | 27.2%                        |
| comodo                       | 9.2%                         | affollato                    | 79.5%                        |

Il questionario era articolato in modo da permettere la descrizione di ogni tipologia di movimenti realizzati per mezzo del servizio urbano di trasporto pubblico. Conseguentemente i dati disponibili possono consentire analisi anche relative a spostamenti eseguiti non regolarmente e/o all'interno di fasce orarie di scarso uso del mezzo pubblico.

Una prima considerazione permessa dalla analisi dei dati è quella relativa alla frequenza con la quale gli studenti utilizzano l'autobus: circa il 3% di loro non fa mai uso del servizio, mentre circa il 20% lo utilizza raramente.

L'insieme delle risposte fornite evidenzia che i tempi di attesa del mezzo alla palina e quelli necessari per eseguire i trasferimenti risultano non adeguati alle esigenze. Se i giudizi riportati nella tabella precedente possono essere affetti da valutazioni soggettive, è indicativo di una condizione di oggettivo disagio il contenuto della **TABELLA 5** che riporta i tempi medi di attesa alla palina dell'intero campione di movimenti esaminati. I dati risultano non molto favorevoli al servizio di trasporto pubblico se si considera che oltre un terzo delle attese (il 33.8%) si estende oltre i 15 minuti<sup>15</sup>.

La **TABELLA 6** riporta i tempi medi di permanenza a bordo dell'autobus per eseguire il trasferimento necessario. Le percentuali riportate risultano indicative di una condizione di disagio per l'utenza: infatti soltanto il 27.6% dei trasferimenti risulta eseguito in tempi che rientrano nel quarto d'ora.

**Tabella 5 – Studenti: tempo medio di attesa alla palina**

| Tempo attesa alla palina (minuti) | Percentuale risposte ottenute |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <=05                              | 12.9%                         |
| >5 e <=10                         | 30.1%                         |
| >10 e <=15                        | 23.2%                         |
| >15 e <=20                        | 15.3%                         |
| >20 e <=30                        | 12.4%                         |
| >30 e <=45                        | 4.4%                          |
| >45                               | 1.7%                          |

**Tabella 6 – Studenti: tempo medio trasferimenti su mezzi pubblici**

| Tempo presenza in autobus (minuti) | Percentuale risposte ottenute |
|------------------------------------|-------------------------------|
| <=05                               | 1.7%                          |
| >5 e <=10                          | 8.7%                          |
| >10 e <=15                         | 17.2%                         |
| >15 e <=20                         | 16.3%                         |
| >20 e <=30                         | 31.5%                         |
| >30 e <=45                         | 18.7%                         |
| >45                                | 6.0%                          |

Quanto precedentemente illustrato riguarda l'intero campione esaminato, cioè l'insieme di tutti i

<sup>14</sup> Le percentuali sono da intendersi quale rapporto fra ogni singola risposta fornita ed il totale dei questionari compilati. Ciascuno studente poteva fornire, e nella maggior parte dei casi ha fornito, risposte multiple: conseguentemente il totale delle percentuali esposte nella tabella è maggiore del 100%.

<sup>15</sup> Le percentuali riportate risultano particolarmente negative se la loro lettura viene integrata con le seguenti considerazioni: una alta percentuale dell'intero campione esaminato è costituita da movimenti eseguiti in fasce orarie di massima disponibilità di mezzi AMAT; gli studenti, allorché eseguono spostamenti quotidiani, conoscono abbastanza bene gli orari delle corse.



movimenti realizzati per mezzo del servizio pubblico. In tale campione risultano inclusi i movimenti realizzati da e per qualunque destinazione ed in qualunque orario della giornata. I valori percentuali riportati sono quindi media di movimenti eseguiti in orari molto diversi caratterizzati da problematiche connesse alla viabilità assai differenti.

Al fine di eseguire interventi mirati ad affrontare particolari problematiche, si è provveduto ad esaminare sub-campioni caratterizzati da maggiore omogeneità. In particolare è stata eseguita una specifica elaborazione relativa ai soli movimenti aventi origine o destinazione l'edificio scolastico.

### 2.6.2.2 O-D CASA-SCUOLA

Il sub-campione esaminato è così caratterizzato:

- ☐ gli spostamenti sono eseguiti quotidianamente (vengono esclusi i soggetti che utilizzano con frequenza più bassa il servizio di trasporto pubblico);
- ☐ le destinazioni sono soltanto quelle che permettono agli studenti di raggiungere l'edificio scolastico.

Il sub-campione così costruito presenta le seguenti caratteristiche:

- ☐ è costituito per il 51.7% da donne e per il 48.3% da uomini;
- ☐ i residenti in Taranto sono il 70.7%; i residenti fuori Taranto sono il 29.3% (il 4.7% risiede in zone extraurbane servite dall'AMAT: Statte e Leporano);
- ☐ i titoli di viaggio principalmente utilizzati sono l'abbonamento mensile ed il biglietto di corsa semplice.

L'analisi dei titoli di viaggio utilizzati è presentata nella **TABELLA 7** che evidenzia che i due principali titoli utilizzati sono l'abbonamento mensile ed il biglietto di corsa semplice.<sup>16</sup>

La **TABELLA 8** sintetizza i dati relativi al tempo medio di attesa alla fermata che, nel sub-campione in esame, risulta più contenuto di quello espresso dal campione esteso: una attesa non superiore ai 15 minuti riguarda il 76.8% del sub-campione. Tale condizione non può tuttavia ancora considerarsi soddisfacente, considerato che il 34.5% afferma di attendere l'autobus per un tempo compreso fra i 10 ed i 20 minuti e che il 23.1% attende per più di un quarto d'ora.<sup>17</sup>

Anche relativamente alla durata della corsa i dati del sub-campione sono migliori di quelli del campione generale, come evidenziato nella **TABELLA 9**.<sup>18</sup>

### 2.6.2.3 O-D SCUOLA-CASA

Il sub-campione esaminato è così caratterizzato:

**Tabella 7 – Studenti – sub-campione movimenti casa-scuola: titoli di viaggio utilizzati**

| Titoli di viaggio utilizzati      | Percentuale risposte ottenute |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Abbonamento annuale               | 1.8%                          |
| Abbonamento mensile               | 59.1%                         |
| Abbonamento settimanale           | 0.4%                          |
| Biglietto orario                  | 1.9%                          |
| Biglietto di corsa semplice       | 36.3%                         |
| Biglietto orario / corsa semplice | 0.4%                          |

**Tabella 8 – Studenti – sub-campione movimenti casa-scuola: tempo medio attesa alla palina**

| Tempo attesa alla palina (minuti) | Percentuale risposte ottenute |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <=05                              | 19.2%                         |
| >5 e <=10                         | 35.9%                         |
| >10 e <=15                        | 21.7%                         |
| >15 e <=20                        | 12.8%                         |
| >20 e <=30                        | 7.8%                          |
| >30 e <=45                        | 1.3%                          |
| >45                               | 1.2%                          |

**Tabella 9 – Studenti – sub-campione movimenti casa-scuola: tempo medio trasferimenti su mezzi pubblici**

| Tempo medio presenza in autobus (minuti) | Percentuale risposte ottenute |
|------------------------------------------|-------------------------------|
| <=05                                     | 2.2%                          |
| >5 e <=10                                | 10.0%                         |
| >10 e <=15                               | 19.0%                         |
| >15 e <=20                               | 19.3%                         |
| >20 e <=30                               | 29.5%                         |
| >30 e <=45                               | 15.8%                         |
| >45                                      | 4.2%                          |

<sup>16</sup> Tale risultato presenta un elemento che necessita di un approfondimento da parte dell'AMAT: l'utilizzo del biglietto di corsa semplice (ed orario) da parte di ragazzi che dichiarano di fare quotidianamente uso del mezzo pubblico appare una evidente contraddizione. E' ipotizzabile che una quota di tali studenti non utilizzi in realtà alcun titolo di viaggio.

<sup>17</sup> Le considerazioni precedenti appaiono di particolare importanza se si considera che gli studenti, bene informati circa gli orari di passaggio alle paline, dovrebbero tendere a minimizzare i tempi di attesa.

<sup>18</sup> Il 29.5% del sub-campione dichiara di impegnare nel trasferimento un tempo compreso fra i 20 ed i 30 minuti; il 20% impiega invece più di mezz'ora.



❑ gli spostamenti sono eseguiti quotidianamente (vengono esclusi i soggetti che utilizzano con frequenza più bassa il servizio di trasporto pubblico);

❑ le destinazioni sono soltanto quelle che permettono agli studenti di raggiungere la propria abitazione una volta lasciato l'edificio scolastico.

Il sub-campione così costruito presenta le seguenti caratteristiche:

❑ è costituito per il 63.7% da donne e per il 36.3% da uomini;

❑ i residenti in Taranto sono il 65.0%; i residenti fuori Taranto sono il 35.0% (il 4.4% risiede in zone extraurbane servite dall'AMAT: Statte e Leporano);

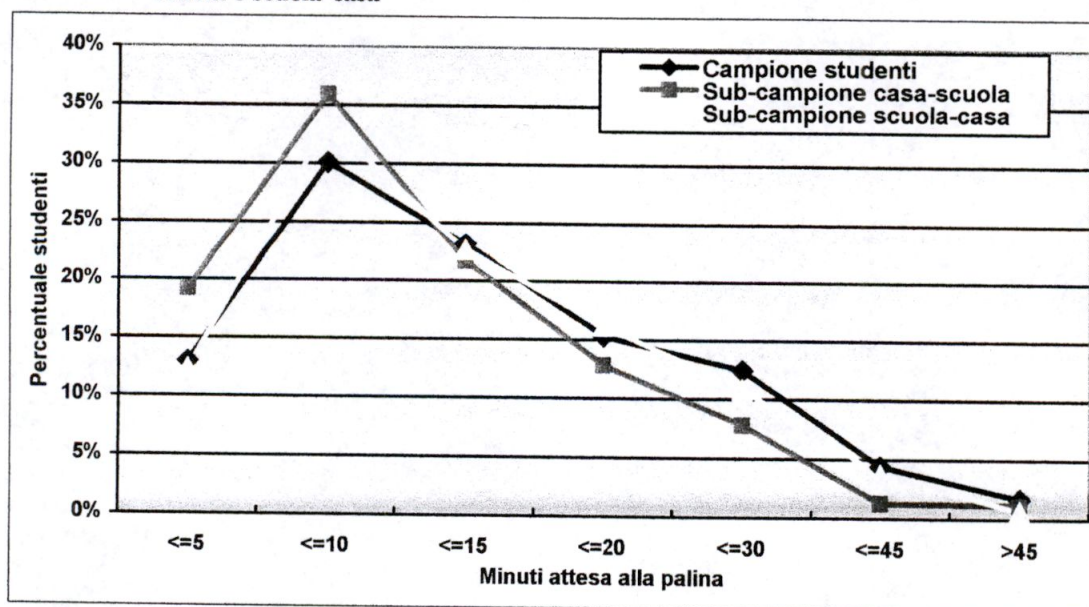
❑ i titoli di viaggio principalmente utilizzati sono l'abbonamento mensile (56.6%) ed il biglietto di corsa semplice (38.7%).

L'analisi dei titoli di viaggio utilizzati è riproposta nella **TABELLA 10** (anche in questo caso il dato relativo ai titoli di viaggio semplici appare troppo elevato).

Anche relativamente al tempo medio di attesa alla fermata di questo secondo sub-campione (v. **TABELLA 11**) valgono le considerazioni svolte a con riferimento al primo.

Nel grafico di **FIGURA 5** vengono confrontati i dati relativi al campione generale (linea blu), al sub-campione casa-scuola (linea rossa) ed al sub-campione scuola-casa (linea gialla): la presenza di valori più elevati delle ordinate (percentuale di risposte) nella parte sinistra del grafico descritto dalla linea rossa (corrispondente a tempi di attesa inferiori) è manifestazione di una maggiore efficienza del servizio nella fascia oraria del primo mattino rispetto a quella dell'ora di pranzo.

**Figura 5 – Tempi di attesa alle paline: confronto fra dati campione generale e sub-campioni casa-scuola e scuola-casa**



Anche relativamente al tempo medio necessario al sub-campione scuola-casa (**TABELLA 12**) per eseguire i trasferimenti (durata media della corsa) i dati del sub-campione sono migliori di quelli del

**Tabella 10 – Studenti – sub-campione movimenti scuola-casa: titoli di viaggio utilizzati**

| Titoli di viaggio utilizzati      | Percentuale risposte ottenute |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Abbonamento annuale               | 1.09%                         |
| Abbonamento mensile               | 56.56%                        |
| Abbonamento settimanale           | 0.14%                         |
| Biglietto orario                  | 2.32%                         |
| Biglietto di corsa semplice       | 38.66%                        |
| Biglietto orario / corsa semplice | 0.96%                         |
| Non risponde                      | 0.27%                         |
|                                   | 100.00%                       |

**Tabella 11 – Studenti – sub-campione movimenti scuola-casa: tempo medio di attesa alla palina**

| Tempo attesa alla palina (minuti) | Percentuale risposte ottenute |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <=05                              | 19.2%                         |
| >5 e <=10                         | 35.9%                         |
| >10 e <=15                        | 21.7%                         |
| >15 e <=20                        | 12.8%                         |
| >20 e <=30                        | 7.8%                          |
| >30 e <=45                        | 1.3%                          |
| >45                               | 1.2%                          |



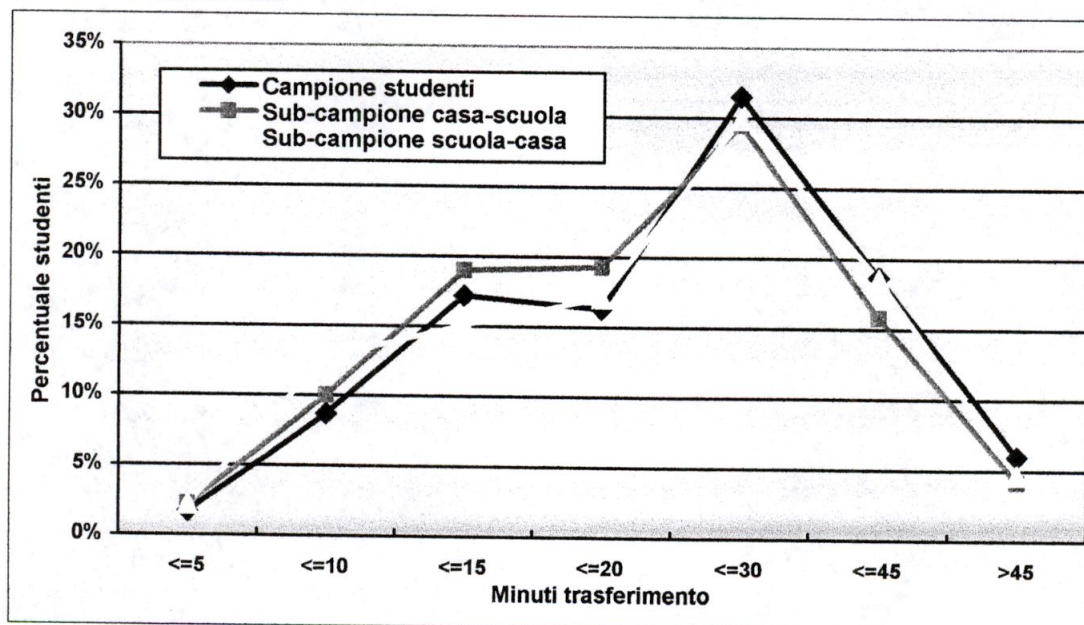
campione generale. Essi sono però peggiori di quelli relativi alle O/D casa-scuola (v. **TABELLA 9**). Il 29.9% del sub-campione dichiara di impegnare nel trasferimento un tempo compreso fra i 20 ed i 30 minuti; il 23.3% impiega invece più di mezz'ora. Si tratta anche in questo caso di dati indicativi di una situazione non molto positiva relativamente alla efficienza del servizio pubblico.

**Tabella 12 – Studenti – sub-campione movimenti scuola-casa: tempo medio trasferimenti su mezzi pubblici**

| <b>Tempo medio di presenza sull'autobus (minuti)</b> | <b>Percentuale risposte ottenute</b> |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <=05                                                 | 2.2%                                 |
| >5 e <=10                                            | 12.7%                                |
| >10 e <=15                                           | 15.1%                                |
| >15 e <=20                                           | 17.1%                                |
| >20 e <=30                                           | 29.9%                                |
| >30 e <=45                                           | 18.6%                                |
| >45                                                  | 4.7%                                 |

Il grafico riportato in **FIGURA 6** permette di eseguire un confronto fra i dati ricavati dal campione generale (linea blu), quelli del sub-campione casa-scuola (linea rossa) e quelli del sub-campione scuola-casa (linea gialla): la presenza di valori più elevati delle ordinate (percentuale di risposte) nella parte sinistra del grafico (corrispondente a tempi di percorrenza inferiori) è manifestazione di una maggiore efficienza del servizio.

**Figura 6 – Tempi di percorrenza: confronto fra dati campione generale e sub-campioni casa-scuola e scuola-casa**



A proposito degli archi percorsi dagli studenti per raggiungere casa a partire dal proprio edificio scolastico va evidenziata una condizione non infrequente: quando le linee non permettono un collegamento agevole fra scuola e casa gli studenti integrano il trasferimento eseguito con l'autobus con tratti di strada, a volte anche rilevanti, eseguiti a piedi. Tale condizione, a seconda del tipo di percorso può verificarsi sia prima sia dopo l'uso del mezzo pubblico.

In altri casi gli studenti utilizzano due mezzi in successione. Da quanto sopra si evince che, anche nel caso del sub-campione in esame, il tempo complessivo di trasferimento da scuola a casa è in alcuni casi particolarmente elevato.



### 2.6.3 SINTESI DELLE INDAGINI

I risultati delle indagini condotte nel corso dello svolgimento dell'incarico hanno individuato una condizione del trasporto pubblico urbano caratterizzata da non poche criticità.

I principali elementi che descrivono la situazione possono essere così sintetizzati:

- ❑ la rete di trasporto pubblico tarantina è caratterizzata da una diffusione territoriale tale da garantire la maggior parte delle possibili relazioni fra zone della città. Con non più di un interscambio viene garantita la quasi totalità degli spostamenti ipotizzabili;
- ❑ la qualità del servizio non risulta altrettanto uniforme. Infatti le relazioni che beneficiano di un servizio 'competitivo' con il mezzo privato – quelle che senza necessità di interscambio sono assicurate da linee con frequenza stabilmente contenuta nei 10' – sono in numero ridotto;
- ❑ le relazioni interzonali che collocano il servizio pubblico ad un livello tale da porlo al limite di una realistica soglia di accettabilità (frequenze oltre i 10' ed obbligo di interscambio) riguardano quote rilevanti; vi è inoltre una non irrilevante quota di collegamenti che, caratterizzati da frequenze oltre i 30', sono di fatto da considerarsi 'fuori mercato' e vengono, conseguentemente, utilizzati soltanto da chi non può spostarsi in altro modo e nel contempo ritiene il trasferimento assolutamente essenziale;
- ❑ le zone caratterizzate dai più alti livelli di accessibilità sono quelle del Centro; quelle che godono di collegamenti efficaci sono collocate lungo le direttrici di attraversamento delle principali linee (3, 1/2, 8), pur non potendo contare su tempi medi di collegamento sempre accettabili;
- ❑ le indagini eseguite forniscono informazioni relative alla proponibilità di riarticolare le linee con l'uso di interscambio: per alcune linee è ammissibile la presenza di un interscambio (purché vengano garantiti adeguati livelli di servizio); è invece del tutto improponibile, per i collegamenti principali, la attivazione del doppio interscambio.

Da quanto sopra emerge il ritratto di un servizio di trasporto pubblico che, per risultare realmente competitivo rispetto agli spostamenti eseguiti con mezzo privato, deve essere parzialmente ripensato.

In considerazione delle precedenti risultanze si è elaborato il progetto di Piano del Trasporto Pubblico che viene illustrato nel capitolo successivo.



## 3 FASE PROGETTUALE

### 3.1 GENERALITÀ RELATIVE ALL'ORGANIZZAZIONE DELLA FASE PROGETTUALE

Di seguito si elencano le principali specifiche progettuali alle quali ci si è attenuti nella redazione dello schema di Piano del Trasporto Pubblico. Nella redazione del PTP si è tenuto conto delle principali indicazioni provenienti dal P.G.T.U. del quale, per taluni versi, il PTP si qualifica come vero e proprio piano particolareggiato (P.P.T.U.).

Il progetto si intende finalizzato al contemporaneo raggiungimento (con il miglior livello di ottimizzazione) dei seguenti obiettivi:

- ☐ dal versante dell'utenza:
  - miglioramento del livello di servizio;
  - ottimizzazione e organizzazione dei punti di trasbordo / imbarco;
- ☐ dal versante dell'ente erogatore/finanziatore dei servizi:
  - miglioramento della velocità commerciale e della puntualità del servizio;
  - attrazione di nuova utenza attraverso l'interscambio tra sistemi su gomma (urbani ed extraurbani).

In particolare sono stati presi in considerazione:

1. la necessità di avvalersi di tutte le potenzialità di trasporto rispettandone le rispettive vocazioni;
2. l'importanza e necessità della componente di trasporto con mezzi individuali;
3. l'integrazione del trasporto collettivo con quello individuale;
4. la valutazione dei livelli di sostenibilità del trasporto individuale;
5. il bisogno di raggiungere una ottimale ridistribuzione fra trasporto collettivo ed individuale attraverso il miglioramento dell'offerta collettiva;
6. l'esclusione di misure coercitive a danno del trasporto individuale tranne che per casi estremi;
7. l'opportunità di orientare le scelte individuali verso il mezzo collettivo con incentivi ed agevolazioni;
8. la razionalizzazione della politica della sosta del mezzo privato come componente determinante nell'orientare le scelte individuali.

Il piano formula proposte di integrazione tra il trasporto pubblico e il trasporto individuale. Tali proposte, finalizzate all'incremento dell'intermodalità, riguardano:

- ☐ le ubicazioni e la capacità dei parcheggi scambiatori periferici cui attestare le corse del trasporto collettivo (linee o navette ad hoc);
- ☐ soluzioni razionali e condivisibili del conflitto fra aree di sosta su strada e corsie per mezzi collettivi;
- ☐ ipotesi di gestione coordinata del trasporto collettivo e delle aree di sosta;
- ☐ ipotesi di mix tariffario fra uso del mezzo pubblico e uso delle aree di sosta;
- ☐ eventuale disciplina tariffaria selettiva nell'uso degli spazi stradali;
- ☐ la razionalizzazione delle corsie riservate al mezzo pubblico (quando il vantaggio complessivo della mobilità complessiva sia largamente condiviso);

Un esame particolare ha riguardato tutte le situazioni di conflitto che si verificano sulle strade e che determinano rallentamenti della circolazione, quali:

- ☐ identificazione dei punti di conflitto (mezzi privati in movimento o sosta e mezzo pubblico urbano o extraurbano);
- ☐ ore, giorni, luoghi in cui si manifestano;
- ☐ valutazione del valore di utilità delle singole parti in conflitto (ad es. rapporto fra superficie stradale impegnata e numero di viaggiatori).



Le proposte esaminate sono orientate all'ottimizzazione della totalità dei flussi di mobilità nei punti critici; con ciò si intende affermare che nel corso dell'analisi non si è attribuita alcuna priorità pregiudiziale al mezzo pubblico, ma si è valutata la mobilità complessiva (numero di persone e durata del trasferimento) avendo anche riguardo alle questioni di compatibilità ambientale (spazi stradali, inquinamento).

Nella individuazione delle proposte sono state valutate:

- ☐ l'esistenza di percorsi alternativi;
- ☐ la possibilità di modesti interventi infrastrutturali utili allo scopo;
- ☐ la possibilità di razionalizzazione dei sistemi semaforici;
- ☐ la possibilità di articolazione temporale della disciplina della circolazione (ore di punta in ingresso o in uscita);
- ☐ la possibilità di applicare una eventuale normativa tariffaria selettiva;
- ☐ la possibilità di corsie riservate al mezzo pubblico.

Sono state inoltre analizzate proposte di ottimizzazione del rapporto fra vettori pubblici collettivi extraurbani e vettori pubblici urbani.

Il progetto prevede inoltre l'individuazione di capolinea extraurbani ed area di sosta per mezzi extraurbani, la razionalizzazione della penetrazione dei mezzi pubblici extraurbani nel centro città (in relazione al numero dei viaggiatori a bordo del mezzo) e le ipotesi di tariffazione cumulativa extraurbana ed urbana.

L'ottimizzazione organizzativa del trasporto pubblico urbano esamina infine lo standard delle fermate del servizio di trasporto pubblico, le sinergie possibili con altre forme di trasporto pubblico (servizi a domanda, autonoleggio, taxi, car-sharing, altre forme di mobilità collettiva quali metropolitana leggera e vie d'acqua).

### **3.2 SCHEMA GENERALE DEL PIANO IPOTIZZATO**

Le analisi eseguite relativamente alla organizzazione della mobilità nella città di Taranto, sinteticamente descrivibili come:

- esame delle caratteristiche del servizio di trasporto pubblico e dei suoi limiti,
- individuazione delle linee di desiderio dell'utenza,
- comparazione delle informazioni provenienti dalle indagini con l'impianto generale del PGTU,

hanno permesso di predisporre un articolato schema di progetto relativo alla riorganizzazione del servizio urbano di trasporto pubblico.

#### **3.2.1 PREMESSE**

Le premesse a tale riorganizzazione sono così riassumibili:

- il servizio è in una fase di forte riduzione dell'utenza: ciò è in parte effetto di una situazione che più generalmente riguarda le sempre maggiori difficoltà della mobilità in area urbana ed in parte è caratteristica specifica della realtà tarantina, nella quale si è riscontrata una riduzione dell'utenza particolarmente elevata negli ultimi anni (da 18.5 milioni di trasportati nel 1997 ai 12.5 milioni del 2000);
- gli indici generali relativi alla efficienza sono poco positivi: sono evidenti importanti limiti relativi sia ai tempi di attesa dei passeggeri alle paline sia ai tempi necessari per il trasferimento;
- non è infrequente il verificarsi di salti di corse, con particolare penalizzazione per gli utenti di linee caratterizzate da non alta frequenza;
- i percorsi di alcune linee risultano eccessivamente lunghi: ciò rende i tempi di collegamento fra alcune zone della città particolarmente elevati;



- alcune linee presentano percorsi poco lineari, caratterizzati da una eccessiva segmentazione degli spostamenti. Tale condizione, generata con l'intento di fornire copertura alla massima parte del territorio, produce il risultato di disincentivare l'uso del mezzo pubblico. Infatti porzioni anche significative di alcune linee vengono eseguite lungo percorsi 'circolari': l'utente di tali linee può ritrovarsi, dopo chilometri di trasferimento e una non breve permanenza sul mezzo, ancora in prossimità del luogo presso il quale è salito a bordo;
- vi è una eccessiva sovrapposizione di percorsi: sono troppe le linee che attraversano i medesimi tratti di strada;
- nonostante le due precedenti considerazioni alcuni tipi di spostamento (in particolare quelli che procedono da nord-est a sud-ovest) risultano particolarmente ardui: necessitano di un tempo eccessivo per risultare competitivi con il trasporto privato ed in alcuni casi persino con il trasferimento eseguito a piedi.

### **3.2.2 PRINCIPALI ASSUNTI ED OBIETTIVI**

Lo schema di piano progettato si basa sui seguenti assunti:

- le soluzioni applicabili devono apportare importanti modifiche allo schema attuale, senza le quali non è ipotizzabile una inversione di tendenza relativamente alla efficienza del servizio ed alla sua capacità di attrarre nuova utenza;
- le modifiche da apportare devono però risultare applicabili in tempi e con costi compatibili con le caratteristiche di un'azienda come l'AMAT, in termini di risorse (mezzi, uomini, disponibilità economico-finanziarie) alle quali si può realisticamente ipotizzare di attingere. In altre parole, fra varie ipotesi alternative esaminate – alcune delle quali interessanti ma realizzabili soltanto con costi e tempi proibitivi – si è scelto di approfondire una proposta progettuale impegnativa ma la cui fattibilità è indiscutibile;
- elemento centrale per permettere al servizio di trasporto pubblico di riacquisire utenza e fornire un servizio migliore è quello consistente nell'ottenere una drastica riduzione degli elementi negativi del servizio, attraverso: certezza delle corse, riduzione dei tempi di attesa alle paline, contenimento dei tempi di trasferimento;
- l'AMAT deve poter contare, nella pratica attuazione del piano, del sostegno dell'Ente Comune, senza l'intervento del quale non è ipotizzabile alcun serio progetto di riorganizzazione e potenziamento del servizio di trasporto pubblico: a tal fine particolare rilevanza assume la realizzazione di interventi a breve termine (realizzazione di corsie riservate e protette) e di quelli che necessitano di maggiori tempi ed oneri economici (realizzazione di parcheggi di scambio).

I prioritari obiettivi cui lo schema di piano intende mirare sono sintetizzabili in pochi punti principali:

- il servizio deve garantire, all'interno della città consolidata, la realizzazione di spostamenti caratterizzati da certezza e maggiore rapidità della attuale;
- devono essere concretamente realizzabili (cioè eseguibili in tempi accettabili) anche gli spostamenti oggi non esistenti o fortemente penalizzati (ne sono esempio i trasferimenti da sud-ovest a nord-est);
- deve essere possibile la realizzazione della grande maggioranza degli spostamenti per mezzo della utilizzazione di non più di due autobus;
- si deve intervenire sulla redditività del servizio eliminando linee che non risultano interessanti né per l'azienda (la loro produttività è bassissima) né per l'utenza (i passeggeri trasportati sono in numero molto limitato).

### **3.2.3 LINEE GUIDA DELLO SCHEMA CIRCOLATORIO**

Per ottenere i risultati sopra elencati il piano propone uno schema così articolato:

- ☐ nella città consolidata la circolazione principale è strutturata in modo che siano garantiti trasfe-



rimenti per mezzo di poche ma efficienti linee che, integrandosi, permettano, in tempi contenuti, di collegare fra loro la maggior parte delle possibili destinazioni;

- ❑ nelle aree collocate fuori dal raggio di azione della circolazione principale si ipotizzano linee aventi la caratteristica di 'circolari locali', in grado sia di raccogliere gli utenti per mezzo di trasferimenti non troppo lunghi e realizzati con frequenza adeguata sia di portarli poi in prossimità della circolazione principale, che garantisce la realizzazione del collegamento con qualunque altra destinazione;
- ❑ le aree collocate a distanza rilevante dalla *città consolidata* vengono collegate con questa per mezzo di rapide linee di collegamento.

In estrema sintesi si può affermare che la città viene suddivisa in tre grandi aree e che per ciascuna di esse si sono individuate le soluzioni che appaiono le più appropriate per rendere la circolazione degli autobus urbani adatta a migliorare sia il servizio di collegamento con le altre zone sia quello che opera all'interno delle stesse.

Le tre aree sono:

- la centrale: include la fascia della città che senza soluzione di continuità va dal quartiere Tamburi ad ovest ai quartieri Salinella e Solito-Corvisea ad Est e Sud-Est;
- la meridionale: include tutta la fascia che va da S. Vito ad Ovest a Leporano ad Est, passando per Lama e Talsano;
- la settentrionale: include il quartiere Paolo VI, il comune di Statte, la zona di Lido Azzurro ed alcune località site nell'area industriale.

Alcune preliminari simulazioni dello schema ipotizzato hanno permesso di verificare che, a condizione che risulti possibile nella circolazione principale aumentare lievemente le velocità di percorrenza (in tal senso risulta di particolare rilevanza l'ottenimento di corsie riservate e protette almeno lungo alcune strade), il sistema così concepito dovrebbe garantire:

- la realizzazione di tutti i trasferimenti oggi eseguiti e di alcuni oggi particolarmente difficili;
- una frequenza reale più elevata di quella attuale per la quasi totalità delle linee individuate;
- un tempo di percorrenza del circuito di ogni singola linea più contenuto dell'attuale;
- la utilizzazione di un numero di vetture non superiore a quelle oggi messe in strada.

Va ancora rilevato che i risultati sopra indicati potrebbero essere conseguiti senza un significativo incremento della percorrenza chilometrica odierna.

Nel contempo, se le ipotesi presentate forniranno, nella pratica attuativa, risultati confrontabili con quelli attesi, il servizio urbano di trasporto pubblico dovrebbe essere in grado di cominciare a riacquisire l'utenza persa negli ultimi anni.

Nella definizione delle caratteristiche da attribuire a ciascuna linea si è tentato di ricercare la migliore delle mediazioni fra una serie di elementi, fra i quali hanno meritato certamente particolare attenzione:

- le indicazioni fornite dalla committenza;
- la necessità di tener conto, per quanto possibile, delle indicazioni che, relativamente alla organizzazione della rete viaria, sono state fornite dal P.G.T.U. Non è stato possibile accogliere tali indicazioni nella loro totalità in quanto esse, in assenza della concreta attuazione del P.G.T.U., avrebbero potuto rappresentare impedimento alla applicazione del Piano del Trasporto Pubblico;
- la opportunità di non creare stravolgimenti eccessivi nelle abitudini degli utenti del servizio di trasporto pubblico. Interventi capaci di apportare maggiori variazioni allo schema generale (e quindi alle abitudini dei cittadini) potranno essere messi in atto successivamente;
- la opportunità di tener conto di indicazioni e sollecitazioni emerse nel corso di incontri fra dirigenti e tecnici dell'AMAT ed i rappresentanti delle circoscrizioni.

Lo schema progettato tenta di fornire soluzione alle problematiche più complesse con le quali il



servizio di trasporto pubblico deve confrontarsi: tali condizioni si presentano nel periodo compreso fra settembre e giugno nel quale, oltre a tutte le altre tipologie di utenza, è necessario soddisfare l'utenza che si muove per motivi di studio.

Pur essendo stato svolto un attento lavoro di definizione delle linee nel loro dettaglio, le indicazioni che nel seguito vengono fornite (e che sono graficamente rappresentate nelle opportune tavole che sostanziano il progetto) non devono essere intese come rigide prescrizioni.

Fatta salva la logica del progetto, infatti, sarà possibile apportare ai percorsi delle singole linee le modifiche che gli organi preposti dell'AMAT riterranno più utili.

A tal proposito va inoltre rilevato che quello qui rappresentato è un progetto che ambisce ad essere caratterizzato da una quasi immediata applicabilità. Ciò ha reso di particolare rilievo le considerazioni relative al contenimento delle modifiche nei comportamenti degli utenti. Si ritiene tuttavia che alcune modifiche più sostanziali nella articolazione della rete – in particolare quelle che incrementerebbero il numero di cambi di corsa necessari per il completamento degli spostamenti – potrebbero, a condizione che il trasporto pubblico cittadino nel suo complesso sia in grado di garantire adeguati livelli di servizio (tempi di trasferimento e di attesa, comfort del servizio) essere messe in atto in tempi abbastanza vicini a quelli di prima attuazione del piano.

### 3.2.3.1 L'AREA CENTRALE

Nella città consolidata<sup>19</sup> la circolazione principale è così articolata:

- quattro direttrici principali garantiscono i collegamenti est-ovest. Le linee ricalcano sostanzialmente il percorso delle attuali linee 1/2, 3, 7, 8. In considerazione della forma triangolare della città, le linee devono assicurare il collegamento fra il vertice posto ad ovest (Borgo) e le differenti altezze del lato del triangolo ad esso opposto (area viale Magna Grecia): conseguentemente le linee si articolano come i raggi di un ventaglio che si apre ad est della città;
- due linee realizzano trasferimenti circolari (una in senso orario e l'altra in senso opposto): a differenza delle attuali CS e CD, le due circolari sono state pensate come linee più brevi (hanno ciascuna una lunghezza inferiore ai 10 km, contro gli attuali 23 e 21 km), caratterizzate da tempi di percorrenza ridotti e da frequenze maggiori delle attuali (le frequenze ipotizzate sono le medesime di quelle delle direttrici principali).

L'insieme di tali linee (v. tavola denominata *Il centro cittadino: schema complessivo*) è concepito per garantire la realizzazione di tutti i tipi di trasferimento eseguibili all'interno della città consolidata, in tempi che risultino accettabili dall'utenza.

Tale impostazione supera l'attuale concezione di CS e CD le quali al fine di collegare molti punti della città finiscono per risultare poco interessanti a causa sia della lunghezza dei percorsi sia della loro frequenza.

Il tracciato delle nuove linee è tale da garantire:

- la riduzione dei tempi di realizzazione della circuitazione;
- che la loro integrazione con le quattro direttrici permetta la realizzazione, in tempi interessanti per l'utenza, di collegamenti che oggi non vengono eseguiti.

Le nuove circolari saranno caratterizzate da frequenze confrontabili con quelle delle quattro direttrici principali al fine di permettere agli utenti di eseguire il cambio di mezzo in tempi contenuti.

La organizzazione delle linee sopra descritta assolve bene a tutti i compiti di collegamento fra le aree della città consolidata ad eccezione di quelli che si sviluppano lungo la direttrice est/sud-est. Per permettere il collegamento diretto fra i quartieri Solito-Corvisea e Salinella si è indicata nel progetto la presenza di una ulteriore circolare il cui percorso abbraccia tutte le principali strade dell'area est/sud-est.

Il sistema avrebbe potuto essere caratterizzato anche da un accorciamento delle quattro direttrici, in modo da rendere tali corse più rapide ed efficaci. Si è ritenuto però opportuno che le direttrici con-

<sup>19</sup> v. nota 5 a pag. 6.



tinuassero a estendersi sino alle aree collocate immediatamente a ridosso della città consolidata: ad est Tamburi e Porta Napoli, ad ovest Solito-Corvisea e Salinella. Ciò garantisce che alcuni collegamenti di particolare rilevanza in termini di numero di movimenti gestiti vengano eseguiti senza necessità di far ricorso a due differenti autobus.

### 3.2.3.2 L'AREA MERIDIONALE

Le modifiche apportate alle linee che oggi svolgono il servizio di collegamento con l'area meridionale della città nascono dal riconoscimento della loro scarsa efficienza. Infatti:

- i tempi di trasferimento sono molto lunghi;
- le frequenze non sono elevate e sono inoltre poco affidabili.

Il risultato che ne consegue è che tali linee vengono utilizzate soltanto da chi non ha la possibilità di far uso di un mezzo privato (studenti, anziani).

La riorganizzazione delle linee intende invece, incrementando l'efficienza (frequenza, tempi di trasferimento, certezza dei tempi), acquisire nuova utenza per questi tipi di collegamento.

I percorsi delle linee di penetrazione in città sono tutti organizzati in modo da garantire che, con non più di un cambio di mezzo, venga raggiunto l'insieme di tutte le destinazioni ipotizzabili.

Lo schema ipotizzato (v. tavola denominata *Le aree meridionali della città: schema complessivo*) prevede la realizzazione di:

- un primo insieme di linee concepite per collegare le aree collocate a distanza rilevante dalla città consolidata (S.Vito, Lama, Talsano, Leporano) per mezzo di linee di collegamento più snelle e veloci delle attuali;
- un secondo insieme di linee, da considerarsi come circolari locali, che svolgono il compito di raccolta dell'utenza da trasportare in prossimità di punti di passaggio delle linee indicate al punto precedente.

L'impostazione data al PTP intende fornire al problema dei collegamenti con i quartieri meridionali della città una soluzione differente: anziché attivare linee di collegamento fra ciascun punto e tutti gli altri (è il criterio applicato per le circolari rossa e nera), si ipotizza di fornire uno schema di collegamento più articolato e snello. Ciò viene realizzato attivando tre direttrici che realizzano il collegamento fra la città consolidata e, rispettivamente, le aree di Talsano, S.Vito, Lama.<sup>20</sup>

Una corretta calibrazione delle frequenze delle linee dovrebbe permettere agli utenti di eseguire gli spostamenti centro-periferia (e viceversa), pur in presenza di un cambio di autobus, contenendo all'interno di valori accettabili il tempo totale di trasferimento.

I percorsi delle linee di penetrazione in città sono tutti organizzati in modo da garantire che, con non più di un cambio di mezzo, venga raggiunto l'insieme di tutte le destinazioni ipotizzabili.

In una fase successiva, verificato il livello di accettazione da parte dell'utenza delle modifiche proposte allo schema circolatorio dei mezzi del servizio di trasporto pubblico, è ipotizzabile apportare alle linee alcuni correttivi che riducano il chilometraggio delle corse e permettano quindi una riduzione dei costi (maggiore caratterizzazione delle linee di collegamento come direttrici e maggiore uso delle circolari locali quali elementi di raccolta e trasporto degli utenti verso le direttrici).

### 3.2.3.3 L'AREA SETTENTRIONALE

Nell'area settentrionale della città (aree a nord ed a nord-ovest) il servizio di trasporto pubblico realizza il collegamento con due differenti tipologie di insediamento:

- ☐ le aree residenziali, costituite dal quartiere Paolo VI, dal comune di Statte e da Lido Azzurro;
- ☐ le aree industriali, ove vengono garantiti i collegamenti con ILVA, SURAL, e Buffoluto.

<sup>20</sup> Caratteristiche particolari sono quelle della attuale linea 14 che, dovendo permettere il collegamento fra Leporano e la città di Taranto, è regolata da uno specifico accordo stipulato fra l'AMAT ed il Comune di Leporano. Il tracciato della linea, che nel progetto viene conseguentemente riconfermato, potrebbe tuttavia essere oggetto di modifiche relative sia al percorso (che può essere reso più diretto) sia al suo innesto nella rete cittadina.



I collegamenti con le aree industriali (ILVA, SURAL, Buffoluto) risultano poco interessanti relativamente sia alla quantità degli utenti sia alla remuneratività del servizio. Le linee svolgono una funzione molto precisa e, conseguentemente, i loro percorsi non risultano modificabili. La decisione di mantenere in attività le linee, gestendone la frequenza in relazione a specifici accordi con le imprese, o di sospenderle può essere soltanto frutto di decisioni prese dalla dirigenza AMAT.

Il primo gruppo di collegamenti ha maggiore rilevanza in quanto è a servizio di aree urbanizzate che necessitano di continuità nel servizio. Le linee principali sono quelle che collegano al centro cittadino Paolo VI e Statte.

Il collegamento con Statte è però regolato da un accordo fra quella Amministrazione comunale e l'AMAT. Il progetto non sottopone il tracciato della linea alle modifiche che pure potrebbero interessarlo nella porzione in cui esso attraversa il comune di Statte.

Relativamente al terminale del percorso nella città di Taranto si può suggerire di interrompere il collegamento non in piazza Garibaldi ma presso il capolinea sito presso il Porto Mercantile, ove sono disponibili le coincidenze con le linee in grado di eseguire collegamenti con tutte le altre destinazioni cittadine.

Per quanto sopra indicato, nel progetto di PTP (v. tavola denominata *Le aree settentrionali della città: schema complessivo*) si è inteso raggiungere l'obiettivo di rendere più efficiente il collegamento con il quartiere Paolo VI e le aree ad esso prossime modificando i percorsi delle direttrici di collegamento con l'area centrale della città, che vengono resi più agili, ed inserendo una linea che svolge il ruolo di circolare interna all'area.

La rilevanza dei collegamenti con quest'area (oggi garantiti dalle linee 11, 11/, 24 e 26) sono testimoniati dai numeri che sintetizzano le caratteristiche del servizio: tali collegamenti infatti realizzano quotidianamente, nei giorni feriali, circa 225 corse (la metà in termini di circuiti completi) ed un chilometraggio medio giornaliero di oltre 4700 km/giorno, corrispondente al 19.19% dei chilometri giornalmente impegnati nel servire l'intero territorio comunale.

Le quattro linee sopra indicate svolgono tutte la funzione di collegamento fra Paolo VI e la città. Il PTP propone invece di far svolgere le funzioni di collegamento a due sole corse. Introduce inoltre la funzione di circolare locale nell'area di Paolo VI.

Le due direttrici di collegamento completano il proprio percorso in due differenti aree della città: la prima esegue il collegamento con il quartiere Tamburi ed il Borgo, la seconda quello con le aree a nord-est del centro cittadino, percorrendo il Ponte di Punta Penna.

Nell'insieme le due linee ipotizzate consentono il collegamento fra Paolo VI e alcune delle principali possibili destinazioni site nel centro della città.

Nel progetto qui presentato si è scelto, in accordo con la committenza, di non accorciare eccessivamente i percorsi che le due linee svolgono all'interno del quartiere Paolo VI onde non apportare troppo drastiche modifiche nelle abitudini dei cittadini. La medesima motivazione giustifica il percorso svolto all'interno dell'area centrale della città.

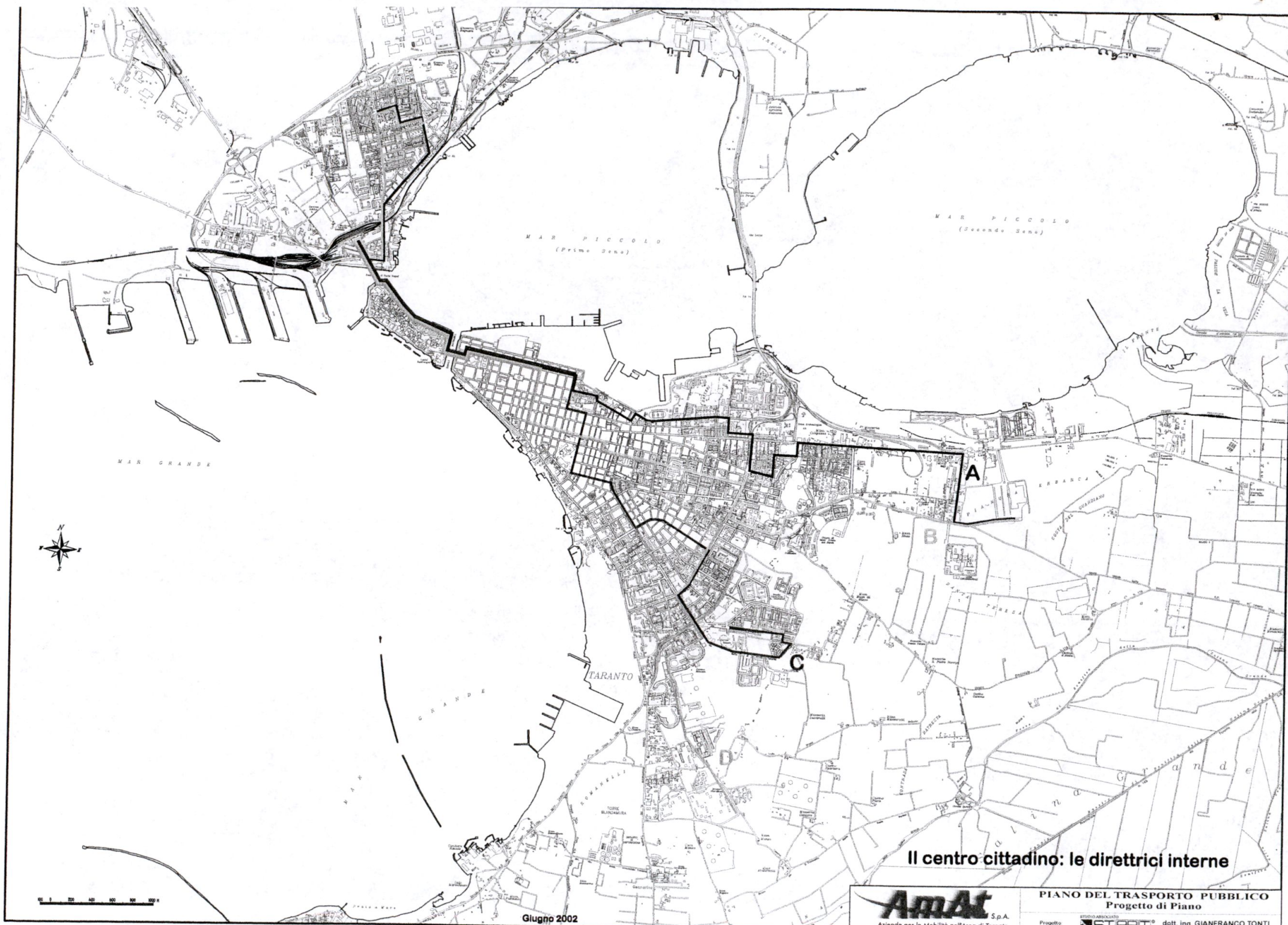
La linea circolare ipotizzata ha il compito di svolgere la funzione di collegamento interno all'area che include l'abitato di Paolo VI, l'area di Torre Rossa, l'Ospedale Nord. Tale area abbraccia una superficie significativa e la presenza di una linea che svolga la funzione di circolare interna può permettere sia la realizzazione di collegamenti interni all'area sia di portare in prossimità delle linee di collegamento con la città utenti che a quelle linee non possono accedere direttamente.

In una fase successiva, sfruttando la presenza della circolare interna al quartiere Paolo VI è ipotizzabile che le linee di collegamento con la città subiscano una riduzione di chilometraggio che le renderebbe sempre più capaci di svolgere la funzione di veloci direttrici di collegamento.

In particolare va rilevato che una riduzione della lunghezza dei percorsi delle direttrici (realizzabile facendole fermare all'entrata del quartiere) farebbe guadagnare una cospicua quantità di chilometri che potrebbero essere utilizzati dalla circolare per una più efficace attuazione del suo servizio di puntuale collegamento fra tutte le possibili destinazioni presenti nella zona.

Tale ipotesi, pur obbligando un più elevato numero di utenti al cambio di autobus per completare il trasferimento fra l'area in oggetto ed il centro della città, risulterebbe la più efficace perché permet-





Il centro cittadino: le direttrici interne

**AmAt**  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO  
Progetto di Piano

Progetto **STPAT** dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI

Giugno 2002





## Il centro cittadino: le circolari

**AmAt** S.p.A.  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

## PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO

### Progetto di Piano

Progetto:  dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI





Giugno 2002

**AmAt**  
S.p.A.  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

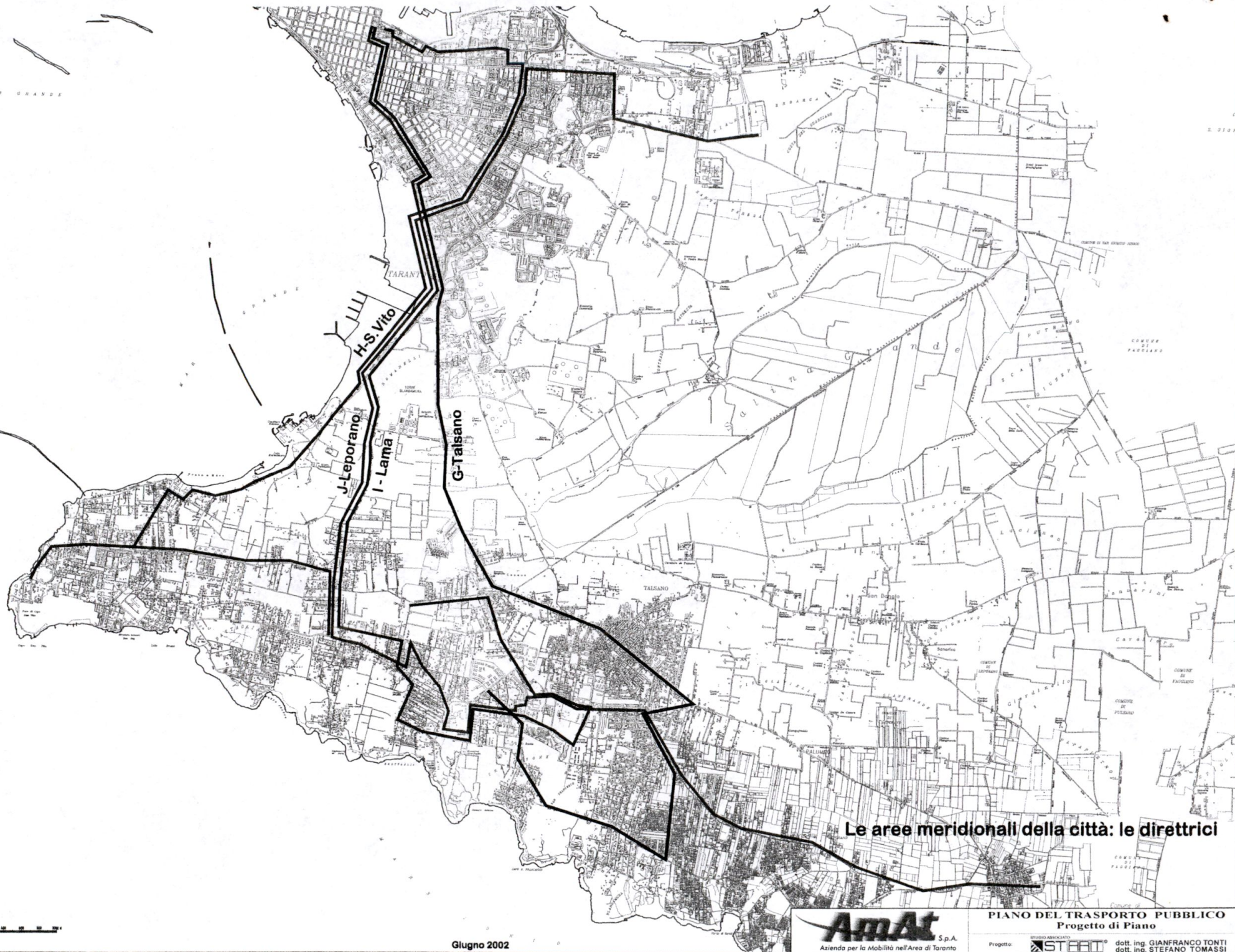
PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO  
Progetto di Piano

Progetto: **STAD** dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI





MAR GRANDE



Le aree meridionali della città: le direttrici



Giugno 2002

**AmAt** S.p.A.  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

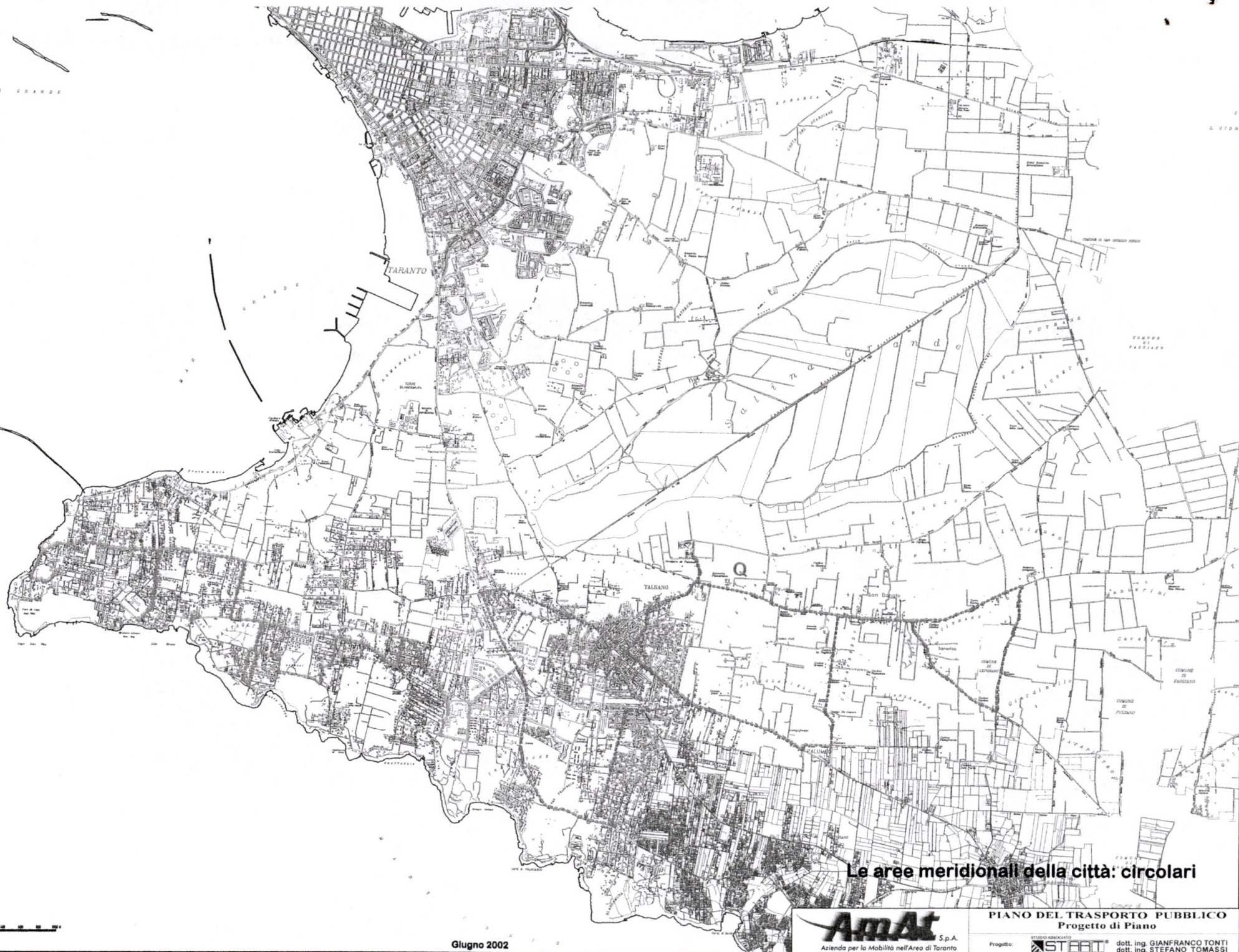
PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO  
Progetto di Piano

Progetto: **STADT** dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI





MAR GRANDE



Le aree meridionali della città: circolari

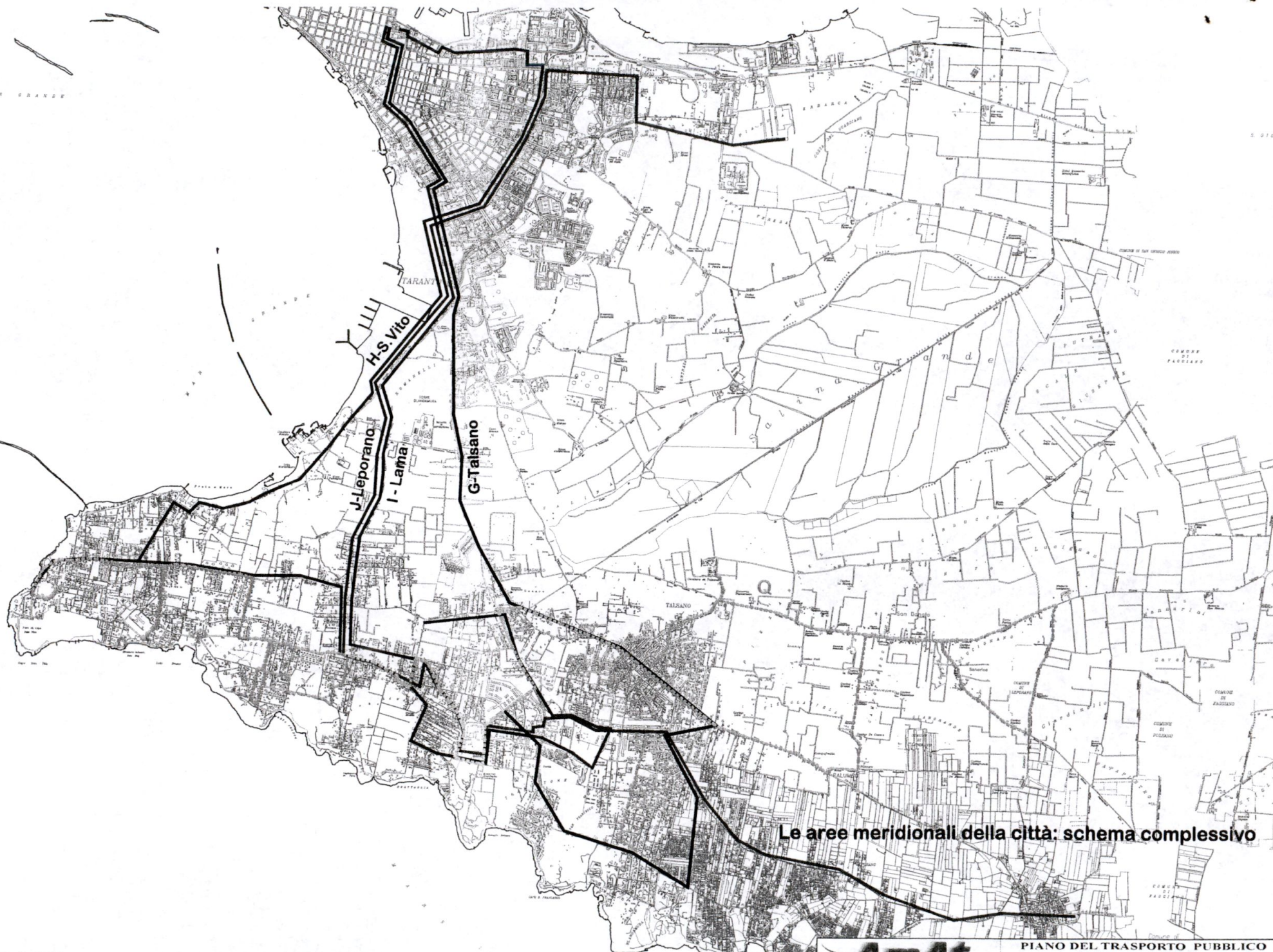
Giugno 2002

**AmAt** S.p.A.  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO  
Progetto di Piano

Progetto: **START** dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI





Le aree meridionali della città: schema complessivo



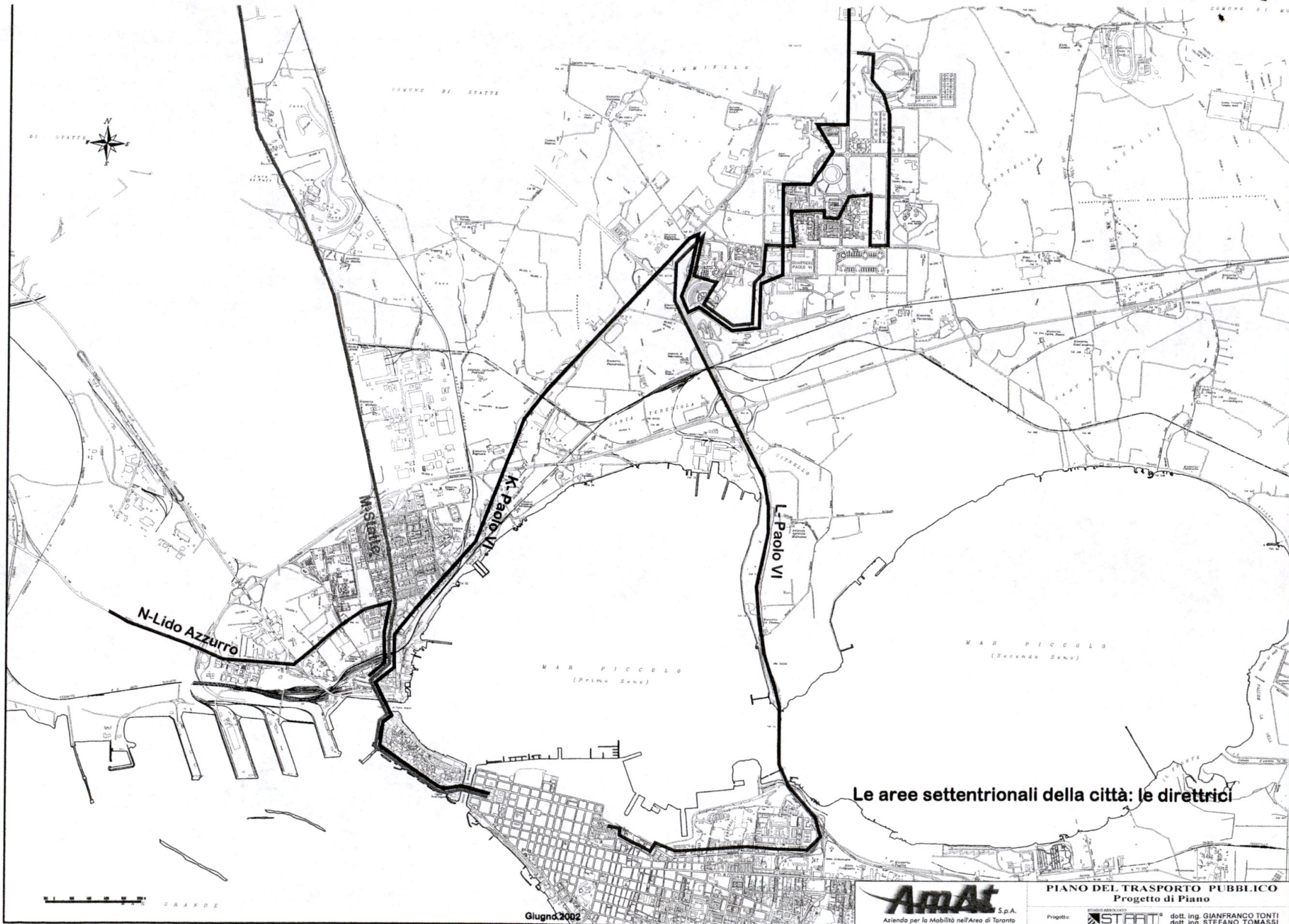
Giugno 2002

**AmAt** S.p.A.  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO  
Progetto di Piano

Progetto: **START**® dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI





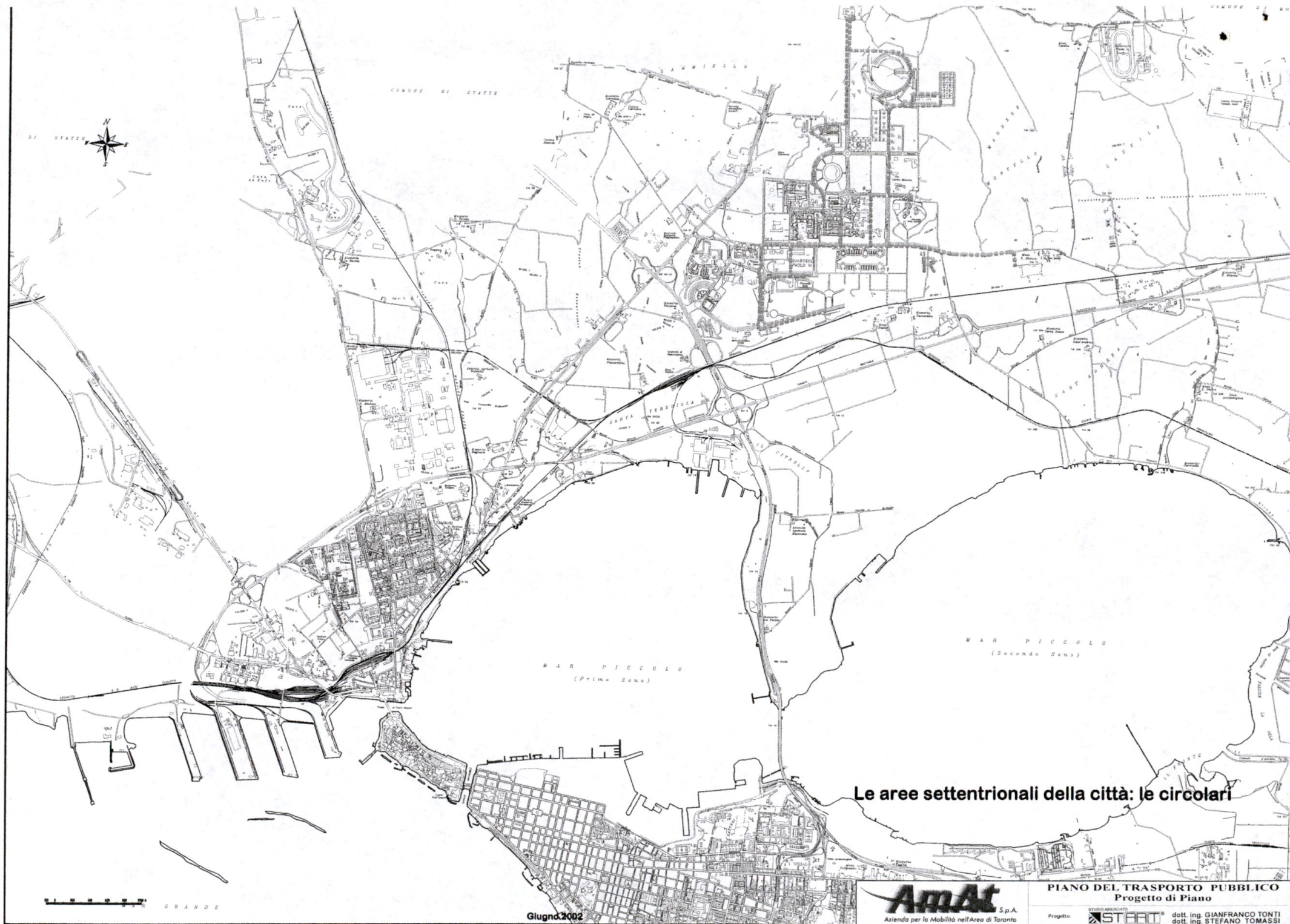
Le aree settentrionali della città: le direttrici

Giugno 2002

**AmAt**  
S.p.A.  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

**PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO**  
Progetto di Piano  
Progetto: **STATTI** dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI





Le aree settentrionali della città: le circolari

Giugno 2002

**AmAt** S.p.A.  
Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto

**PIANO DEL TRASPORTO PUBBLICO**  
Progetto di Piano  
Progetto **STAFF** dott. ing. GIANFRANCO TONTI  
dott. ing. STEFANO TOMASSI











terebbe un migliore adeguamento (attraverso interventi sulla frequenza delle corse delle tre linee) alle esigenze dell'utenza nei differenti momenti della giornata.

Inoltre sarebbe più facile fornire risposta ad eventuali modificazioni nelle quote di utenti che utilizzano le linee per trasferimenti interni all'area o per collegamenti fra il centro cittadino e l'area di Paolo VI.

Va ancora rilevato che tale scelta è anche l'unica capace di fornire risposta all'ipotesi di incremento degli insediamenti presenti nell'area di Paolo VI. Non è infatti ipotizzabile che le direttrici di collegamento con il centro cittadino 'rincorran' gli incrementi di superficie servita dell'area; tale funzione è invece certamente realizzabile dalla circolare.

### **3.2.4 FASI DI REALIZZAZIONE**

Per l'avvio della descritta riorganizzazione del sistema di trasporto urbano sono ipotizzate due distinte fasi:

☐ La prima fase che include:

- la puntuale riorganizzazione di linee, itinerari e frequenze;
- la realizzazione delle principali corsie riservate e protette (necessitano di lavori che, in termini puramente economici, il Comune è certamente nelle condizioni di eseguire);
- la acquisizione dei 33 nuovi mezzi già previsti.

Conseguentemente la prima fase potrebbe essere avviata senza importanti incrementi dei costi già preventivati per il breve periodo.

☐ La seconda fase è concepibile quale ulteriore potenziamento del nuovo sistema circolatorio. Essa potrà includere la realizzazione di interventi di maggiore impegno fra i quali, di particolare rilevanza:

- la creazione di parcheggi di scambio da collocare in aree 'periferiche' aventi il duplice scopo di permettere lo scambio di passeggeri fra trasporto extraurbano e trasporto urbano e di consentire il cambiamento di modalità (da automobile ad autobus) agli utenti provenienti dall'esterno della città o da aree cittadine più lontane (Talsano e tutta la fascia litoranea, Paolo VI, etc.). La presenza di tali parcheggi, riducendo la congestione all'interno del nucleo cittadino, dovrebbe permettere agli autobus di ottenere velocità commerciali più interessanti;
- la acquisizione di autobus a trazione alternativa, in particolare gli elettrici e gli ibridi, da utilizzare, all'interno di percorsi privilegiati, nell'area centrale urbana: un primo gruppo di autobus elettrici potrebbe essere adibito a coprire, in aggiunta al servizio già esistente, percorsi di particolare rilevanza nelle zone più affette da inquinamento acustico ed atmosferico. Successivamente il trasporto su mezzi alternativi potrebbe anche essere utilizzato per la realizzazione di collegamenti diretti fra zone che scambiano importanti quote di utenza;
- l'aggiornamento e potenziamento del parco veicoli per mezzo di ulteriori acquisizioni di mezzi di differente tipologia. Ciò al fine di creare una migliore corrispondenza fra mezzo utilizzato ed esigenza da affrontare.

E' evidente che tale fase necessita di investimenti di un certo rilievo. Essi potranno essere più agevolmente messi in atto se già nel corso della prima fase l'azienda avrà cominciato ad evidenziare una inversione di tendenza e più complessivamente la città si sarà attrezzata per un diverso approccio al tema della mobilità.

### **3.2.5 INTERVENTI STRUTTURALI**

Lo schema di PTP che si è scelto di articolare è caratterizzato da soluzioni praticabili nel breve-medio termine con costi non proibitivi.

In tal senso, almeno in una prima fase necessaria per la verifica della attuabilità dei provvedimenti indicati (risposta dell'utenza, reali costi chilometrici, tariffazione) gli interventi strutturali necessari per l'applicazione del PTP non sono di particolare rilevanza.



### 3.2.5.1 *LE CORSIE RISERVATE*

Come più volte è stato ricordato nei precedenti paragrafi, uno degli elementi indispensabili per qualunque intervento volto a migliorare l'efficienza del servizio di trasporto pubblico è l'incremento delle velocità di percorrenza dei collegamenti esistenti.

Per ottenere un cambio nelle abitudini dei cittadini, sempre più abituati all'uso del mezzo di trasporto privato per la realizzazione di qualsivoglia trasferimento, è indispensabile che il servizio di trasporto pubblico risulti competitivo con l'autovettura privata in termini sia di tempi sia di costi.

Il trasporto pubblico non è in grado di conseguire i propri obiettivi – che si possono sintetizzare nel fornire ampia e sollecita risposta alle esigenze di mobilità del contesto urbano – se i cammini scelti come i meglio rispondenti alle esigenze individuate non possono essere percorsi con velocità commerciali adeguate.

Qualunque ipotesi di riorganizzazione delle linee di una rete di trasporto pubblico urbano non può prescindere dalla tempistica necessaria per collegare fra loro le origini e le destinazioni.

A tal fine diviene indispensabile proteggere gli itinerari del trasporto pubblico con corsie riservate che, a parità di altre condizioni, permettono di conseguire una serie di risultati:

- ☐ ridurre cospicuamente i tempi di percorrenza;
- ☐ incrementare la soddisfazione dell'utenza abituale;
- ☐ acquisire nuova utenza;
- ☐ rendere più efficiente l'organizzazione dell'azienda fornitrice del servizio che può ridefinire la propria programmazione a partire da una serie di parametri che vengono migliorati dalla condizione esposta: minori durate delle corse e quindi maggiori velocità medie; minori costi di esercizio chilometrici; minori consumi; incremento del rapporto km percorsi / ore di personale impiegato; etc.

La protezione degli itinerari del trasporto pubblico, mediante realizzazione di corsie riservate, deve essere realizzata ovunque il conflitto tra circolazione privata e mezzi pubblici penalizza questi ultimi. In particolare le corsie riservate devono, ovunque possibile, essere configurate in modo tale da non permettere fisicamente ad altri veicoli di farne uso (utilizzo di cordoli, borchie, etc.).

Attualmente le corsie riservate esistenti nella città di Taranto sono collocate in pochi tratti di strada e vengono spesso utilizzate da altri veicoli. Tali elementi ripropongono non soltanto la questione delle corsie realmente protette ma anche quella dei carenti controlli eseguiti dalle forze dell'ordine ed in particolare dal corpo dei Vigili Urbani.

E' elemento assai sottovalutato l'entità delle ripercussioni che ha sui flussi veicolari una circolazione non rispettosa di alcune fondamentali norme di comportamento (soste in doppia fila, anche ridotte a pochi minuti; utilizzo delle corsie riservate ai mezzi pubblici da parte di mezzi privati; mancato rispetto della regola che prevede che agli incroci i veicoli non possano impegnare le intersezioni se non sono in grado di oltrepassarle, etc.); alcuni di questi comportamenti possono generare rallentamenti dei flussi veicolari estesi, in termini di spazio, a molte centinaia di metri e ad alcune strade limitrofe e, in termini di tempo, a parecchi minuti.

Una semplice verifica di tali effetti può essere eseguita in parecchie zone della città confrontando la fluidità dei flussi veicolari nella condizione di normale svolgimento del traffico ed in quella caratterizzata da presenza di elementi di disturbo come la sosta in doppia fila. Si citano, quale esempio facilmente verificabile da chiunque: via Igo d'Arzo (primo isolato dopo via Ancona), via Cesare Battisti (quasi ovunque), viale Virgilio (nel tratto compreso fra via Minniti e via Sorcinelli).

Appare del tutto evidente che la situazione ideale per il trasporto pubblico consisterebbe nella utilizzazione di percorsi interamente caratterizzati dalla presenza di corsie riservate e protette.

Tale condizione ideale deve però essere mediata con altre esigenze del sistema della circolazione urbana. La organizzazione della città è tale, in alcuni casi (sezioni stradali ridotte), da non permettere la realizzazione di corsie protette, in altri (scarsità di parcheggi) da sconsigliarla.

Nello schema di Piano si sono individuate alcune strade nelle quali la presenza di corsie riservate massimizzerebbe i vantaggi per la circolazione dei mezzi dell'AMAT. La lunghezza di tali tratti di strada ammonta a circa 11 chilometri.



### **3.2.5.2 I PARCHEGGI DI SCAMBIO**

Per incrementare l'utilizzo del trasporto pubblico sono ipotizzabili, in accordo con quanto previsto dal PGTU, aree di parcheggio opportunamente attrezzate (servizi per l'auto e per gli utenti) in cui i pendolari possono lasciare l'auto e prendere il mezzo pubblico.

L'obiettivo da perseguire consiste nell'offrire a una quota di lavoratori pendolari che attualmente utilizzano il mezzo privato e sostano su strada per periodi lunghi, un'offerta di sosta e un sistema di trasporto alternativo.

E' ipotizzabile l'istituzione di un servizio pubblico di corse navetta che partono dai parcheggi di interscambio e si dirigono velocemente verso il centro senza fare fermate intermedie; la frequenza deve essere di almeno una corsa ogni 10-15 minuti (anche più elevata in fasce orarie opportunamente selezionate).

Le aree individuate come più idonee alla realizzazione di tali funzioni di scambio sono collocate: per le provenienze da est per lo più ai margini di viale Magna Grecia (circa 2000 posti); per le provenienze da ovest, in prossimità della Stazione Ferroviaria.

Tale proposta dovrà essere sottoposta ad una accurata analisi costi/benefici sia da parte dell'AMAT sia da parte dei competenti organi dell'Amministrazione comunale. In particolare dovrà essere eseguita una accorta stima delle spese iniziali da sostenere per l'attivazione dei parcheggi, oltre che dei costi di gestione e dei ricavi percepibili anche in funzione delle nuove entrate prodotte dall'aumento della sosta a pagamento. Un intervento sulla qualità del servizio potrà contribuire a rendere più appetibile la proposta, richiamando così un maggior numero di utenti.

La rete viaria urbana viene oggi utilizzata da un elevato numero di mezzi di trasporto pubblico extraurbano. Giornalmente quasi cinquecento corse hanno sede di partenza o arrivo nella città. Esse, in maggioranza, hanno con la rete stradale urbana le seguenti relazioni:

- ☐ la attraversano per lunghi tratti, contribuendo ad aumentare l'entità dei volumi di traffico ed il livello di inquinamento acustico ed atmosferico;
- ☐ sostano in varie aree della città, contribuendo, specialmente nelle fasce orarie di maggiore importanza, a rendere più complessa la circolazione cittadina.

Per ridurre la pressione sulla circolazione prodotta da questo servizio, è necessario attuare provvedimenti utili a limitare ambedue gli effetti descritti.

E' ipotizzabile l'estensione della sperimentazione già avviata nella città sino ad annullare le fasce orarie nelle quali i mezzi pubblici extraurbani possono attraversare la città. In accordo con quanto già avviene è ipotizzabile l'ampliamento di aree riservate allo scambio di passeggeri fra autobus extraurbani ed urbani da collocarsi in posizione strategica relativamente a:

- ☐ riduzione delle interferenze fra flussi veicolari interni alla città e autobus extraurbani;
- ☐ possibilità per il servizio di trasporto pubblico urbano di raccogliere e trasferire a destinazione gli utenti che necessitano di raggiungere le diverse aree della città (e viceversa);

Le aree che sono state individuate, collocate in modo da intercettare tutti i flussi provenienti dalle varie direttrici, permettono agli autobus, in totale sicurezza per gli utenti e per i mezzi pubblici e privati, sia di caricare e scaricare i passeggeri, sia di collocarsi in attesa della partenza senza interferire con il regolare svolgimento della circolazione veicolare.

### **3.2.5.3 AGGIORNAMENTO DEL PARCO AUTOMEZZI**

Il parco automezzi dell'AMAT necessiterebbe di importanti interventi di adeguamento finalizzato:

- alla riduzione dell'anzianità di servizio dei mezzi;
- alla diversificazione della tipologia dei veicoli disponibili, con riferimento sia alle dimensioni (maggiore presenza di veicoli aventi dimensioni ridotte) sia alla tipologia di alimentazione (autobus elettrici, ibridi, ecc).

Relativamente alla riduzione della anzianità di servizio dei mezzi, essa è elemento fondamentale al fine di migliorare il servizio in termini di qualità ed efficienza.



L'attuale età media dei veicoli (ad essa si fa riferimento in termini sia di anno di immatricolazione sia di chilometri percorsi) non permette al servizio di fornire un complessivo livello di comfort adeguato alle esigenze di un servizio moderno ed efficiente.

Con riferimento al tema della diversificazione del parco vetture, va rilevato che la classificazione dei mezzi in termini dimensionali indica che l'azienda non è oggi sufficientemente attrezzata per attivare modalità di trasporto caratterizzate dal trasferimento, per ogni corsa, di ridotte quantità di passeggeri in tempi brevi.

Qualunque ipotesi di riconfigurazione del servizio di trasporto pubblico che implichi la realizzazione nel *centro funzionale* della città di una zona a prevalenza di trasporto pubblico, necessiterebbe di una nuova e più ampia ramificazione delle corse (in termini sia di numero di percorsi, brevi e lineari, sia di frequenza delle corse) che può meglio essere garantita da mezzi più piccoli ed agili.

Tali mezzi potrebbero, a partire da parcheggi di attestamento collocati nella cintura della città, servire tutte le più importanti destinazioni situate nel centro funzionale, garantendo tempi contenuti di spostamento e l'ottimizzazione nell'uso delle vetture che, grazie alle ridotte dimensioni, potrebbero, pur viaggiando sufficientemente cariche, eseguire corse frequenti.

La disponibilità di mezzi di dimensioni diversificate permetterebbe anche una più efficace gestione delle linee. Oggi infatti l'uso generalizzato di vetture di grandi dimensioni presenta alcuni gravi limiti:

- per garantire la presenza del servizio in alcune aree della città i mezzi viaggiano spesso anche con un numero di passeggeri molto ridotto: ciò incrementa i costi del servizio;
- al contrario, sulle linee di maggiore lunghezza (ne sono esempio le circolari), per evitare di far viaggiare le vetture troppo scariche c'è necessità di ridurre la frequenza delle corse: ciò rende meno appetibile il servizio;
- è scarsa la capacità del sistema nella sua globalità di adeguarsi a situazioni particolari; conseguentemente sono di difficile organizzazione funzioni quali i servizi 'personalizzati' e le corse navetta finalizzate ad eseguire collegamenti specializzati in termini sia di orari sia di origini-destinazioni.

La decisione assunta dall'azienda di acquisire un numero significativo di nuove vetture (33 mezzi aventi dimensioni comprese fra i 10 ed i 12 metri) permetterà di ridurre significativamente l'età media dei mezzi, con ciò restringendo la forbice che misura la differenza fra gli autobus dichiarati disponibili e quelli realmente utilizzabili. Inoltre la nuova condizione dovrebbe diminuire la percorrenza media giornaliera degli autobus, con benefici in termini di efficienza meccanica degli stessi.

La scelta di acquisire soltanto mezzi di dimensioni significative se da un lato garantisce elevate capacità di trasporto, dall'altro non permette adeguata flessibilità relativamente ad ipotesi di modifica della organizzazione del trasporto in situazioni particolari (mezzi navetta, velocità di trasferimento, necessità di attivazione di corse per numero ridotto di utenti, etc.).

L'aggiornamento e la diversificazione del parco vetture è da valutare anche in riferimento alle differenti fonti energetiche.

La sempre più sentita esigenza di migliorare la condizione delle città in termini di più elevata qualità della vita – e quindi della necessità di ridurre l'inquinamento atmosferico ed acustico, di diminuire la caoticità del traffico cittadino, di rendere più accessibile l'area centrale della città ai cittadini che intendano raggiungerla per mezzo del mezzo pubblico – ha prodotto, negli ultimi anni, una molto variegata sperimentazione che, nell'ambito del servizio di trasporto pubblico urbano, ha determinato la sperimentazione di varie modalità di riorganizzazione del traffico e di differenti reti di trasporto (tramvie, metropolitane leggere, autobus a trazione alternativa).

Nel campo del trasporto pubblico urbano sono state create reti di trasporto utilizzanti fonti energetiche alternative al classico gasolio. Le sperimentazioni in atto si diversificano non soltanto rispetto alla energia utilizzata (elettrica, gasolio-elettrica, metano, idrogeno) ma anche alla dimensione delle flottiglie utilizzate ed alla tipologia di servizio offerto.

Le principali caratteristiche dei mezzi utilizzanti unicamente la trazione elettrica sono così riassumibili:



- emissioni inquinanti nulle (si fa riferimento alle sole emissioni allo scarico);
- dimensioni contenute (20÷40 passeggeri) e lunghezze comprese fra i 5.5 ed i 7.5 metri;
- autonomia contenuta (da poche decine ad un centinaio di km), che si traducono in un numero di ore di utilizzazione molto variabile, in funzione della velocità media di percorrenza e della tipologia dei trasferimenti, dalle 2÷3 ore (caso di velocità medie elevate in percorsi esterni ai centri cittadini) alla 5÷7 ore (caso di percorsi in centri cittadini che permettono basse velocità medie e una certa regolarità). Attualmente è possibile incrementare l'autonomia poiché è possibile sostituire le batterie in tempi molto contenuti;
- tipologia di batterie utilizzate: ne esistono di vari tipi, caratterizzate da differenti valori di costo, potenza specifica, tempo di vita.

La tendenza abbastanza generalizzata vede la utilizzazione dell'autobus elettrico in aree centrali delle città, tipicamente i centri storici, ove è più semplice conciliare l'uso del mezzo pubblico con le dimensioni e le autonomie di tali mezzi. In questi ambiti si amplificano gli effetti positivi dell'introduzione dei mezzi elettrici nel caso in cui risulti possibile privilegiare il trasporto pubblico rispetto al privato per mezzo di provvedimenti di varia natura, come la trasformazione dei centri storici in ZTL (ove l'accesso è permesso ai soli residenti), la forte riduzione della disponibilità di sosta (in tal caso la mancanza di possibilità di trovare parcheggio sposta la richiesta di trasporto dal pubblico al privato), l'incremento delle tariffe per il parcheggio delle auto (tale condizione diviene un forte deterrente all'uso dell'auto privata).

Gli autobus ibridi, per confronto con i mezzi elettrici, permettono di incrementare sia le dimensioni degli autobus, sia la loro autonomia. Ciò implica un incremento delle emissioni, ma va considerato che gli autobus elettrici e quelli ad idrogeno sono a emissione zero soltanto se si analizza la questione ambientale in termini 'locali'. Infatti le emissioni complessive non sono quelle misurate 'allo scarico': nel caso dei veicoli elettrici vanno aggiunte sia quelle della centrale che fornisce l'energia elettrica sia i problemi di inquinamento generati dalle batterie.

Va inoltre ricordato che attualmente la ricerca è in fase di forte evoluzione, e che non esiste una soluzione assolutamente più efficace delle altre. Il tentativo di individuare la soluzione da sperimentare a Taranto necessita della definizione di un progetto caratterizzato da specifiche finalità. Infatti si può differenziare significativamente l'ipotesi nel caso si faccia riferimento ad un centro ben delimitato nel quale viene esclusa la circolazione privata (ad eccezione dei residenti) o a soluzioni più 'aperte' e certamente meno efficaci. L'ipotesi di introdurre l'autobus elettrico in un'area nella quale tutte le altre componenti del traffico sono permesse non appare particolarmente efficace, poiché non vi sono specifici motivi per i quali l'utenza dovrebbe preferire questa modalità alle altre permesse.

In assenza di parametri certi, si può provare ad analizzare gli elementi disponibili.

Il primo elemento è quello dei percorsi: certamente i mezzi elettrici dovrebbero essere utilizzati nel centro cittadino, dove maggiori sono le problematiche relative all'inquinamento ed alla caoticità del traffico, per realizzare percorsi 'relativamente' brevi.

Pertanto i percorsi degli autobus elettrici dovrebbero far capo a parcheggi di scambio (autovetture-autobus elettrici, o autobus convenzionali-autobus elettrici). Va rilevato che attivare una struttura del genere ha senso se gli autobus elettrici attivati sono in numero tale da garantire una quota non irrisoria del trasporto. Altrimenti gli oneri (in termini di organizzazione complessiva) possono risultare eccessivi.

Tali parcheggi di scambio, secondo una prima valutazione eseguita in precedenza, potrebbero essere collocati: in prossimità di piazzale Demostene; nell'area parcheggio situata al di sotto del ponte Punta Penna; presso via Ancona (è tuttavia da valutare se tali localizzazioni non risultino troppo lontane e, perciò, non compatibili con le autonomie dei mezzi in oggetto).

Nella redazione del PTP si è però tenuto conto del fatto che in tempi brevi non sono ipotizzabili modifiche del parco veicolare se non quella derivante dai 33 autobus il cui acquisto è già effettuato.



### 3.2.6 **TARIFFAZIONE ED EVENTUALI FORME DI TARIFFAZIONE INTEGRATA**

E' stato rilevato in fase di analisi che il ventaglio di possibilità offerte dai titoli di viaggio attualmente disponibili è sufficientemente ampio. I titoli di viaggio disponibili sono tutti sufficientemente utilizzati, ad esclusione degli abbonamenti annuali che non hanno riscosso il favore del pubblico.

Anche sul versante dei costi da sostenere per usufruire delle varie tariffe disponibili deve essere riconosciuto che i prezzi, per confronto con i corrispondenti costi che si accompagnano all'uso del mezzo privato, sono adeguati.

Le caratteristiche che contraddistinguono l'organizzazione del progetto di PTP inducono però a fornire alcune prime indicazioni relative all'adeguamento delle tariffe alla nuova situazione prospettata.

Va innanzitutto ricordata l'indispensabilità di mettere in atto provvedimenti capaci di contenere ulteriormente il fenomeno della evasione del pagamento del titolo di viaggio della corsa.

Particolare rilievo ha il fatto che le modifiche ipotizzate relativamente alla struttura complessiva della rete (diversa articolazione delle linee e dei rapporti fra i percorsi delle stesse) sono tali da far prospettare una progressiva assuefazione dell'utenza all'idea che i percorsi di collegamento fra origini e destinazioni possano essere realizzati per mezzo di più di una corsa. Ciò necessiterà della estensione dell'uso del biglietto di validità oraria e, a seconda delle valutazioni che l'AMAT potrà realizzare, eventualmente anche di quello avente validità estesa ai 90 minuti.

Si è in precedenza fatto riferimento alla necessità di incrementare l'intermodalità quale risposta ai problemi della mobilità cittadina. A tal proposito sarà necessario studiare tariffe che includano, a prezzi competitivi, una serie di servizi.

L'uso combinato di autobus urbani ed extraurbani, ove si intenda generalizzare il divieto di accesso all'interno della città di questi ultimi, potrebbe far ipotizzare l'attivazione di tariffe speciali che includano l'uso del mezzo extraurbano e quelli del servizio urbano. Si possono studiare tariffe differenziate in funzione delle esigenze degli utenti di far uso di una o più corse AMAT, e per un tempo più o meno limitato.

La realizzazione di parcheggi di scambio situati in periferia nei quali i cittadini possano lasciare l'autovettura e proseguire il percorso in città per mezzo del servizio di trasporto pubblico urbano necessiterà dello studio di tariffe integrate e competitive. Sono, almeno in una prima fase, ipotizzabili tariffe che includano sia l'utilizzo di due corse d'autobus (per raggiungere la destinazione prescelta e per tornare al parcheggio di scambio) sia quello del parcheggio per la propria autovettura.

Più in generale i criteri da adottare per una revisione della politica tariffaria sono finalizzati al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- ☐ acquisizione di utenza occasionale;
- ☐ incremento dei passeggeri fuori dall'ora di punta;
- ☐ integrazione fra i modi di trasporto;
- ☐ incentivazione della "fedeltà" all'uso del mezzo pubblico.

Una maggiore articolazione dei titoli di viaggio può senz'altro andare nella direzione di una personalizzazione dell'offerta.

Le azioni generali alle quali si deve subito dare inizio perché esse possano, nel tempo, essere migliorate in relazione alle modificate esigenze dell'utenza, sono così definibili:

- ☐ individuazione delle modalità per mezzo delle quali creare una "comunità tariffaria" che inglobi rete urbana, rete extraurbana, parcheggi a pagamento;
- ☐ predisposizione di strumenti di pagamento idonei a supportare la comunità tariffaria.

Relativamente al tema della creazione di una comunità tariffaria, alcuni spunti sono stati sviluppati precedentemente.

Per quanto attiene invece agli strumenti di pagamento, in attesa che tali sistemi possano entrare in funzione, è possibile proporre titoli di viaggio con caratteristiche "convenzionali", ma comunque idonei agli obiettivi sopra elencati:



- ☐ biglietti/abbonamenti cumulativi parcheggio+autobus;
- ☐ biglietti/abbonamenti cumulativi autobus urbano+extraurbano;
- ☐ biglietti/abbonamenti a durata prolungata (oltre i 90') e a prezzo ridotto utilizzabili al di fuori dell'ora di punta;
- ☐ abbonamenti mensili modulari, a prezzo decrescente, in funzione dei mesi di utilizzo.

La possibilità di acquisire tali titoli di viaggio dovrebbe essere non soltanto garantita presso le strutture della stessa AMAT, ma sarebbe auspicabile la promozione di iniziative, in associazione con i commercianti, per il rilascio di biglietti o di tessere per i parcheggi di interscambio.

Le indicazioni fornite sono da considerarsi esemplificative di un sistema tariffario molto articolato e adattabile alle diverse situazioni e tipologie di utenza. A tal proposito potranno risultare di grande importanza le informazioni provenienti da altre realtà nelle quali tali sistemi sono già in fase di sperimentazione.

### 3.2.7 SISTEMI DI INFORMAZIONE ALL'UTENZA

L'informazione all'utenza riveste una caratteristica decisiva per il miglioramento della qualità dei servizi prodotti e resi al cittadino e come fattore determinante per il cambiamento di immagine che l'utente ha oggi del trasporto pubblico.

L'informazione all'utente deve avere precise caratteristiche:

- a) **essere tempestiva**, fornita cioè quando serve;
- b) **essere attendibile**, per non incoraggiare la disaffezione degli utenti;
- c) **essere efficace e non ridondante**, riportare cioè quello che l'utente richiede ed essere collocata in modo opportuno.

Il sistema di informazione agli utenti potrà comprendere un insieme di messaggi che saranno forniti, con idonee strumentazioni, in diversi punti o momenti della giornata dell'utente:

- ☐ a domicilio:
  - usando il telefono con apposito numero gratuito previa attivazione di convenzione con il gestore dei servizi telefonici;
  - fornendo depliant di facile lettura che riportino gli orari dei servizi utilizzando l'esperienza già avviata nella predisposizione dell'orario unico computerizzato;
- ☐ alle fermate del trasporto pubblico urbano-extraurbano e nei principali nodi di scambio:
  - mediante l'impiego di pensiline di fermata adeguatamente attrezzate, con lo studio delle diverse tipologie che tengano conto delle esigenze di arredo urbano dei vari centri;
  - adottando le paline elettroniche che indicano il tempo di attesa dell'autobus richiesto;
- ☐ sui veicoli del trasporto pubblico su gomma:
  - con pannelli rivolti all'esterno del mezzo con l'indicazione elettronica del numero della linea e della direzione di marcia, operata direttamente dall'autista;
  - all'interno del mezzo con l'indicazione visiva del nome della prossima fermata eventualmente evidenziato nel tracciato della linea, affiancato se necessario dall'indicazione sonora a mezzo di altoparlante con voce sintetizzata.

Questi dispositivi dovrebbero essere obbligatoriamente installati sui nuovi autobus, mentre per l'ammodernamento dei vecchi occorre varare un apposito programma pluriennale di intervento.

- ☐ in punti particolari e strategici della città:
  - sono i nodi principali di interscambio (quali stazioni di autobus, stazione ferroviaria) ed i punti di massima concentrazione del traffico veicolare (viabilità di ingresso, parcheggi di scambio) e pedonale. L'informazione in questi casi va fornita su appositi "moduli informativi" che utilizzano sia sistemi facilmente interattivi sia pannelli elettronici a messaggi variabili. I sistemi dirotteranno in anticipo il traffico nei quadranti e nelle strutture di sosta "scariche" della città, fornendo indicazioni anche sulle modalità di attuazione delle zone a traffico limitato e sul carico e scarico merci.



Un primo importante passo verso il miglioramento del servizio di informazione all'utenza, conseguibile in tempi contenuti, è costituito dalla attivazione di 'paline elettroniche'.

L'AMAT, con il progetto denominato "Sistema integrato per il monitoraggio, la gestione ed il controllo dei mezzi pubblici" (POR Puglia 2000-2006), ha avviato l'inserimento di un sistema prototipo (definito di seguito BUSCA: BUs Satellite Control and Assistance) per il telecontrollo della flotta di autobus circolante.

BUSCA – sistema integrato per il monitoraggio, la gestione e il controllo di mezzi mobili attraverso tecnologie GPS/GIS/Internet – dovrà permettere di monitorare, gestire e ottimizzare il parco circolante dell'azienda, di affrontare la gestione delle emergenze, di ottimizzare le risorse, di divulgare le informazioni verso gli utenti finali.

Nello sviluppo della fase di prototipo si allestirà una stazione centrale di controllo in grado di gestire la totalità della flotta dell'AMAT e saranno allestiti 20 automezzi con i sistemi di monitoraggio e comunicazione.

Una delle opzioni previste dal progetto consiste nella installazione di "paline intelligenti" presso alcuni punti critici della città, e la realizzazione di un portale internet per la diffusione delle informazioni verso la cittadinanza.

E' prevista la utilizzazione di display luminosi a LED, leggibili in condizioni sia di scarsa sia di forte illuminazione. I display (sono 30 quelli da attivare in una prima fase) dovranno essere così caratterizzati:

- posizionamento elevato per proteggerli al meglio da atti di vandalismo ed elevata robustezza intrinseca nonché protezione da azioni di forzatura per asportazione parziale o totale;
- collegamento via radio con il centro di gestione della rete;
- supporto di un comando remoto di spegnimento del display per i periodi di inattività (p. es. notte) al fine di economizzare i consumi elettrici.

### **3.2.8 LA QUALITÀ DEL SERVIZIO**

L'obiettivo consistente nell'ottenere un incremento della utilizzazione del mezzo pubblico ha bisogno, per venire conseguito, della forte riduzione dei condizionamenti che il servizio pubblico subisce a causa del traffico e della sosta e che ne condizionano il rispetto dei tempi. La possibilità di acquisire maggiore utenza è perciò condizionata dalla realizzazione di una serie di interventi che riguardano la sosta, la circolazione, l'informazione e, non ultimo, l'appetibilità del servizio.

In merito a ciò, la riqualificazione del servizio deve avere un immediato impatto sui viaggiatori, attraverso lo studio di provvedimenti che facilitino e rendano più agevole, sia per l'utenza abituale sia per quella oggi occasionale, l'uso del trasporto pubblico anche per movimenti di raggio urbano.

Le indicazioni che vengono di seguito fornite riguardano provvedimenti finalizzati ad aumentare l'efficacia del servizio, operando sul versante della cosiddetta "qualità percepita" dall'utenza. Si tratta in alcuni casi delle ricadute di interventi complessi operati sull'organizzazione delle attività aziendali (come ad esempio la manutenzione dei mezzi, che ha ricadute sul comfort e sulla eliminazione di perturbazioni al servizio dovute a guasti; o il telecontrollo della flotta, che ha effetti sulla regolarità del servizio).

Interventi di questo genere vanno comunque considerati ed eventualmente messi allo studio da parte dell'Azienda, in quanto comportano tempi di attuazione relativamente lunghi e l'impiego di risorse non trascurabili.

In altri casi si tratta di interventi semplici (e talvolta banali) ma che hanno un risultato immediato in termini di miglioramento del rapporto fra l'utenza ed il servizio offerto. Essi vengono esaminati nei paragrafi successivi.

#### **3.2.8.1 COMUNICAZIONE CON L'UTENZA**

Il mantenimento dell'utenza attuale e soprattutto l'acquisizione di nuova utenza passano attraverso l'offerta di informazioni chiare, corrette e continue.



La predisposizione di una mappa della rete dotata di buone caratteristiche grafiche e di chiarezza costituisce un importante punto di inizio, che deve però essere seguito dalla creazione di un livello di informazione minima di base, indifferenziata ed essenziale, mirata a consentire:

- ☐ all'utenza abituale di utilizzare più facilmente il servizio;
- ☐ all'utenza occasionale e potenziale di "accorgersi" della presenza del servizio e di utilizzarlo anche senza esserne esperta.

Gli interventi da attuare sono:

- ☐ la diffusione capillare presso i cittadini e presso i luoghi di lavoro della mappa della rete, da produrre in diversi formati e con diverse caratteristiche (ogni cittadino deve avere in casa e nel portafoglio una mappa della "sua" rete e della "sua" linea di trasporto pubblico con evidenziate le caratteristiche del servizio e le opportunità offerte);
- ☐ attribuzione, quando possibile, di un nome alle fermate e segnalazione del nome sulle paline/pensiline di fermata; la scelta del nome può essere occasione di avvicinamento dell'utenza al servizio;
- ☐ esposizione a bordo e alle fermate di mappe con il percorso di ogni linea, i nomi delle fermate, la localizzazione dei più importanti punti di possibile destinazione, gli orari;
- ☐ la ripetizione a bordo e sulla fiancata dei veicoli del numero della linea;
- ☐ la ripetizione a bordo, con teleindicatore (ed eventualmente in voce) del nome delle fermate;
- ☐ l'installazione di punti informativi nei luoghi strategici della mobilità (Stazione ferroviaria, Ospedale, principali uffici pubblici).

Si attribuisce inoltre una notevole importanza ad una azione di marketing/monitoraggio, che possa fornire indicazioni utili per adeguare nel tempo alcune caratteristiche del servizio alla evoluzione delle esigenze dell'utenza.

In questo senso è opportuno che tale azione non sia episodica, ma rientri in un programma di monitoraggio continuo, e costituisca un vero e proprio "Osservatorio" della mobilità in generale e della evoluzione del rapporto fra servizio e utenza in particolare.

### **3.2.8.2 IL COMFORT DEL SERVIZIO**

La domanda di comfort – come è facilmente verificabile anche soltanto esaminando la evoluzione dei mezzi di trasporto (autovetture, veicoli pesanti, autobus; persino ciclomotori) – è fortemente aumentata negli ultimi anni.

A questa esigenza solo in alcuni casi rispondono pienamente i mezzi in dotazione dell'AMAT, essendo il parco veicoli non sempre appartenente alla produzione più avanzata esistente oggi sul mercato (caratteristiche dei sedili, insonorizzazione, possibilità di alloggiare borse e pacchi, etc).

Poiché l'aggiornamento del parco autoveicoli è operazione progressiva, necessariamente lenta (in quanto onerosa), un più immediato miglioramento del comfort può essere più semplicemente e rapidamente ottenuto soprattutto "a terra", dove si svolge la parte più sgradita del percorso: l'attesa del mezzo.

Si tratta essenzialmente di interventi alle fermate:

- ☐ eliminazione della sosta dei veicoli dai fronti di fermata ed eventuale diversa configurazione dei marciapiedi;
- ☐ attrezzaggio delle fermate più importanti con pensiline e arredo: sedili, orologio, pannelli informativi, rastrelliere per bici (nelle fermate periferiche), ecc.;
- ☐ posizionamento delle fermate, compatibilmente con le esigenze del servizio e del traffico, in corrispondenza di altri servizi che facilitano l'attesa: esercizi commerciali (negozi, bar, giornalaio), cabina telefonica, ripari naturali, ecc.

Le fermate bus da attrezzare prioritariamente sono quelle situate in prossimità dei punti nodali (Stazione ferroviaria, Ospedale, uffici pubblici, ecc) e dei capolinea periferici.



### 3.3 **SUCCESSIVI SVILUPPI: EVOLUZIONE DEL PTP**

Il progetto di PTP ha anche esaminato scenari di più lungo respiro nei quali il trasporto pubblico si configuri come uno degli strumenti per intervenire sulla organizzazione complessiva del 'sistema città'.

In tal senso sono state esaminate varie ipotesi, fra le quali:

☐ *Prevalenza del servizio di trasporto pubblico nel centro funzionale della città.*

In tale contesto si ipotizza la individuazione di un centro funzionale esteso nell'area compresa fra il ponte girevole e viale Magna Grecia.

Poiché in tale area:

- non è più possibile eseguire interventi che modifichino significativamente la capacità complessiva della rete stradale di assorbire ulteriore richiesta di mobilità. In particolare non è possibile incrementare le capacità di deflusso delle singole strade, a parità di veicoli che le attraversano;
- il trasporto privato ha già raggiunto livelli superiori alle capacità di assorbimento della rete;
- la richiesta di parcheggio ha raggiunto e superato la offerta disponibile nella zona. Non essendo possibile nel breve periodo ipotizzare la realizzazione di nuovi parcheggi (che a causa della configurazione urbanistica della zona dovrebbero essere del tipo multipiano) l'incremento di offerta può essere prodotto incrementando gli indici di rotazione della sosta, che si traduce nella necessità di incrementare i parcheggi a pagamento;
- il servizio di trasporto pubblico è fortemente condizionato, in particolare nei tempi di esecuzione dei percorsi, dalla entità del trasporto privato e dal numero di auto in sosta illegale;
- l'entità dei mezzi (privati e pubblici) contemporaneamente presenti sulla rete stradale urbana e la sua velocità media di percorrenza condiziona fortemente i livelli di inquinamento ambientale (percentuali di gas e polveri in atmosfera e rumore);

la città beneficerebbe in modo particolarmente marcato di provvedimenti finalizzati a rendere l'area stessa a prevalenza di trasporto pubblico.

Al confine tra l'area a prevalenza di trasporto pubblico e quelle più esterne, a prevalenza di trasporto privato, potrebbero essere collocate strutture (parcheggi di scambio o di corrispondenza: parcheggi cioè ove lasciare il mezzo privato e proseguire il tragitto a bordo dei mezzi di trasporto pubblico) in grado di rendere efficiente l'interscambio fra le due tipologie di trasporto.

Perché tale condizione venga realizzata è necessario che il servizio pubblico, oltre a coprire tutte le principali destinazioni possibili, venga adeguatamente caratterizzato in termini di qualità del servizio, varietà dell'offerta, frequenza delle corse e rapidità degli spostamenti.

In sintesi i primi interventi necessari per l'attivazione di un'area centrale a prevalente uso del trasporto pubblico potrebbero tradursi in:

- creazione della fascia di prevalenza del trasporto pubblico;
- realizzazione di parcheggi di corrispondenza (interscambio tra mezzo pubblico e privato);
- incremento della regolarità del servizio pubblico, ottenuta attraverso la protezione degli itinerari, il contenimento del traffico privato, la introduzione delle nuove tecnologie di controllo e gestione.

☐ *Metropolitana leggera.*

Si è esaminata l'ipotesi di integrazione della rete di trasporto pubblico esistente con il servizio di metropolitana leggera.

A tal fine si è ipotizzata la realizzazione di un tracciato misto, parzialmente in superficie e parzialmente sotterraneo, in grado di collegare con l'area centrale della città alcune delle zone che con essa realizzano un importante interscambio di movimenti in entrata/uscita. In particolare essa permetterebbe il raggiungimento del centro cittadino:

- ai residenti nelle aree meridionali della città;
- ai residenti nel quartiere Paolo VI;
- a coloro i quali raggiungono la città dal versante est ed a quelli che utilizzano il sistema tangenziale.



La realizzazione della metropolitana genererebbe inoltre variazioni nella organizzazione del servizio di trasporto pubblico basato sull'uso di autobus. Ad esempio per i collegamenti con Paolo VI non sarebbe più necessaria la gestione di linee dirette verso il centro della città e si potrebbero concentrare gli sforzi nel migliorare il sistema di circolari (già indicato nel progetto) che avrebbero il compito di raccogliere i passeggeri e trasportarli sino alla stazione di scambio.

□ *Idrovie.*

Sono state esaminate le possibilità di integrare il servizio di trasporto pubblico esistente con un agile sistema di trasferimento via mare. Sono state preliminarmente individuate alcune delle tratte marine, situate sia in Mar Piccolo sia in Mar Grande, che potrebbero agevolmente operare il trasferimento, da e per le aree centrali della città, di rilevanti quote di utenza.

A tal fine sono anche state individuate le imbarcazioni che, tenuto conto delle caratteristiche meteomarine caratterizzanti la costa tarantina, meglio si adatterebbero, garantendo sicurezza e comfort, allo svolgimento del servizio di trasporto pubblico via mare.