



Comune di Taranto



Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Aprile 2018



Indice

Premessa	6
1 Quadro di riferimento normativo e programmatico sovraordinato	8
1.1 Quadro di riferimento normativo.....	8
1.1 Linee guida europee - Sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile 8	
1.2 Linee guida nazionali - Il DM 4 agosto 2017	11
1.3 Linee guida regionali - Regione Puglia	14
1.4 Quadro di riferimento derivante dagli strumenti di Pianificazione vigenti sovraordinati 24	
1.4.1 <i>Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia.....</i>	<i>24</i>
1.4.2 <i>Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria</i>	<i>28</i>
1.4.3 <i>Il Piano Regionale dei Trasporti - Il Piano Attuativo 2015 - 2019.....</i>	<i>32</i>
1.4.4 <i>Il Piano Triennale dei Servizi 2015 - 2017</i>	<i>38</i>
2 Quadro conoscitivo e analisi SWOT	39
2.1 Assetto attuale dell'offerta infrastrutturale	39
2.1.1 <i>Rete ferroviaria</i>	<i>39</i>
2.1.2 <i>Rete stradale.....</i>	<i>40</i>
2.1.3 <i>Rete ciclabile e pedonale.....</i>	<i>41</i>
2.1.4 <i>Parcheggi di interscambio per auto.....</i>	<i>43</i>
2.2 Assetto attuale dell'offerta di servizi per la mobilità	43
2.2.1 <i>Servizio ferroviario regionale.....</i>	<i>43</i>
2.2.2 <i>Servizio automobilistico extraurbano</i>	<i>44</i>
2.2.3 <i>Servizi automobilistici commerciali di lunga percorrenza</i>	<i>45</i>
2.2.4 <i>Servizio urbano del Comune di Taranto</i>	<i>45</i>
2.2.5 <i>Asset del materiale rotabile</i>	<i>47</i>
2.3 Domanda di mobilità	51
2.3.1 <i>Elaborazioni dati FCD</i>	<i>51</i>
2.3.2 <i>Elaborazioni dati ISTAT</i>	<i>53</i>



2.3.3	<i>Rilievi di traffico</i>	54
2.3.4	<i>Domanda di mobilità auto privata</i>	59
2.3.4.1	<i>Mobilità interna alla città compatta</i>	59
2.3.4.2	<i>Mobilità di scambio da e per la città compatta</i>	60
2.3.4.3	<i>Domanda di sosta</i>	61
2.3.5	<i>Domanda TPL Automobilistico urbano</i>	62
2.3.6	<i>Domanda di mobilità attiva (pedonale e ciclistica)</i>	63
2.4	<i>Analisi del funzionamento e delle criticità del sistema della mobilità</i>	65
2.4.1	<i>Incidentalità sulla rete stradale</i>	65
2.4.2	<i>Inquinamento</i>	71
2.4.3	<i>Pervasività della mobilità automobilistica in ambito urbano</i>	75
2.5	<i>Analisi SWOT</i>	77
3	Definizione degli obiettivi e strategie progettuali del PUMS di Taranto ...	79
3.1	<i>Visione integrata degli obiettivi di Piano</i>	79
3.2	<i>Quadro di sintesi dell'attività di partecipazione propedeutica alla definizione degli obiettivi</i>	84
3.3	<i>Quantificazione dei Target degli obiettivi</i>	88
3.4	<i>Strategie di intervento</i>	91
3.4.1	<i>Mobilità attiva</i>	91
3.4.2	<i>Trasporto pubblico</i>	93
3.4.3	<i>Trasporto privato</i>	94
4	Descrizione delle linee di intervento	96
4.1	<i>Mobilità attiva</i>	96
4.1.1	<i>Percorsi e spazi pedonali ad accessibilità universale</i>	97
4.1.1.1	<i>Sovrappasso pedonale Terminal Croce - Piazza Libertà</i>	98
4.1.1.2	<i>Pedonalizzazione dell'Asse Piazza Libertà - Viale Duca d'Aosta</i>	99
4.1.1.3	<i>Ambiti di attuazione prioritaria Piedibus</i>	101
4.1.1.4	<i>Metro Bike Scuola</i>	101
4.1.2	<i>Assetto della rete ciclabile</i>	103
4.1.2.1	<i>Definizione dei percorsi della rete regionale (Bicitalia) in ambito urbano</i> ...	103
4.1.2.2	<i>Il corridoio urbano ciclabile prioritario</i>	104
4.1.2.3	<i>Percorsi ciclabili complementari nel quadrante nord</i>	106
4.1.2.4	<i>Percorsi ciclabili complementari nel quadrante sud</i>	108
4.1.2.5	<i>Percorsi a valenza naturalistica</i>	110



4.1.2.6	Incentivi all'utilizzo della bicicletta e infrastrutture per l'intermodalità ...	111
4.1.2.7	Bike sharing	113
4.1.3	Cognizione spaziale per l'accessibilità urbana e nei nodi della rete del TPL	114
4.2	Trasporto Pubblico	116
4.2.1	Rete ferroviaria - accessibilità	116
4.2.2	Rete portante di trasporto pubblico urbano	118
4.2.2.1	BRT - Sintesi delle specifiche tecniche di sistema.....	118
4.2.2.2	Descrizione della rete BRT di Taranto	122
4.2.2.3	La linea Navetta a servizio della ZTAL	131
4.2.2.4	La linea navetta estiva nell'area di San Vito.....	132
4.2.3	I nodi e i parcheggi di interscambio	133
4.2.4	Riorganizzazione della circolazione e degli attestamenti dei servizi automobilistici di linea e turistici in campo urbano	134
4.2.5	Istituzione di una rete di servizi suburbani	135
4.2.6	Strategie per il collegamento dell'isola amministrativa (località Torretta)	137
4.2.7	Metrò marittimo di navigazione interna (Idrovia)	139
4.2.8	Integrazione tariffaria	141
4.3	Trasporto Privato.....	141
4.3.1	L'assetto gerarchico della rete stradale urbana	141
4.3.2	Zona a Traffico di Attraversamento Limitato - ZTAL	142
4.3.3	Interventi per la mitigazione del rischio in corrispondenza dei punti neri della rete stradale - Traffic Calming.....	143
4.3.4	Il sistema dei parcheggi di interscambio	147
4.3.5	Strategie di regolamentazione della sosta in campo urbano	151
4.3.6	Car sharing e Car pooling	154
4.3.7	Mobility Management per i Piani di spostamento Casa Lavoro e Casa Scuola	155
4.3.8	Strategie per la fruizione della fascia costiera dell'isola amministrativa (località Torretta)	157
4.4	Logistica e intermodalità nel trasporto delle merci	158
4.4.1	Possibili azioni per la distribuzione-raccolta delle merci in campo urbano .	159
4.4.2	Gestione della circolazione dei mezzi pesanti.....	160
4.5	Aspetti emersi nel corso della redazione del PUMS e il cui approfondimento viene demandato ad altri strumenti di Pianificazione	161



4.5.1	<i>Proposte avanzate da AMAT.....</i>	<i>161</i>
4.5.2	<i>Possibile ricalibrazione degli interventi previsti dal PUMS sulla città Vecchia in coerenza con il relativo Piano di Interventi</i>	<i>162</i>
5	Valutazione del grado di raggiungimento degli obiettivi di Piano	164
5.1	Scenari oggetto di valutazione	164
5.2	Caratteristiche generali del modello di simulazione	166
5.2.1	<i>Modello di offerta</i>	<i>166</i>
5.2.2	<i>Zonizzazione</i>	<i>167</i>
5.2.3	<i>Modello di domanda</i>	<i>168</i>
5.2.4	<i>Calibrazione.....</i>	<i>170</i>
5.2.5	<i>Matrici di spostamento auto privata</i>	<i>171</i>
5.2.6	<i>Assegnazione</i>	<i>172</i>
5.3	Simulazioni degli scenari di Piano.....	174
5.3.1	<i>Scenario di Riferimento (Tangenziale sud-est)</i>	<i>174</i>
5.3.2	<i>Scenario di Progetto Fase 1 (Istituzione della Zona a Traffico di Attraversamento Limitato)</i>	<i>178</i>
5.3.3	<i>Scenario di Progetto Fase 2 (Istituzione ZTAL e rete BRT)</i>	<i>181</i>
5.3.4	<i>Predimensionamento di massima delle linee del servizio brt</i>	<i>189</i>
5.3.5	<i>Confronto tra scenari.....</i>	<i>190</i>
5.4	Indicatori numerici delle caratteristiche e delle prestazioni dei diversi scenari	192
6	Valutazioni Ambientali	195
7	Monitoraggio	199

Premessa

Il presente documento illustra i contenuti del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Taranto.

Per memoria storica è doveroso ricordare che il Comune di Taranto, nel 2009, grazie ad un finanziamento del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti legato ai “Territori Snodo” individuati dal Quadro Strategico Nazionale, ha effettuato alcune attività di approfondimento delle azioni da sviluppare nel Territorio Snodo di Taranto tra cui figurava il Piano Urbano della Mobilità (PUM) relativo al territorio comunale, in coerenza con l’approccio e i contenuti previsti ai sensi della L.340/2000, istitutiva dei Piani Urbani della Mobilità. Nel dicembre 2010, la bozza di piano è stata completata e presentata con la dizione di “Piano Urbano della Mobilità Sostenibile”(PUMS) in quanto il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nel corso di uno degli Audit tenutisi in corso d’opera, invitò a connotare il PUM di questa particolare attenzione per gli interventi finalizzati a ridurre le esternalità ambientali del traffico autoveicolare(trasporto pubblico, regolamentazione della sosta, ciclopeditonalità...), ciò sebbene le Linee Guida della Comunità Europea per la redazione dei PUMS fossero, all’epoca, ancora in corso di redazione.

L’Amministrazione comunale in carica, considerato il grande valore attribuito nel programma di legislatura alla pianificazione integrata territorio-trasporti e, nello specifico, alla mobilità sostenibile multimodale in ambito urbano, ha inteso riprendere immediatamente il processo che si era interrotto aggiornando il quadro conoscitivo a suo tempo definito con tutte le informazioni disponibili per pervenire al più presto al consolidamento della documentazione nella sua veste definitiva di PUMS e procedendo alla definizione degli obiettivi, delle strategie e degli interventi progettuali sulla scorta di un’attività partecipativa che ha coinvolto stakeholder e cittadini. Questo processo si innesta nel percorso recentemente avviato per la formazione del DPP¹, primo passo verso il traguardo del nuovo Piano Urbanistico Generale ad oltre 40 anni dalla redazione del precedente Piano Regolatore Generale. L’aver promosso la redazione del PUMS in questo contesto offre una duplice opportunità: fornire al DPP e al processo partecipativo proposte per la mobilità della città di domani fondate su obiettivi di sostenibilità ambientale, economica e sociale e garantire allo scenario del PUMS la capacità di integrarsi con le trasformazioni della città e di supportarle in maniera adeguata.

La presente relazione è strutturata in cinque capitoli. Nel primo vengono proposti, innanzitutto, i riferimenti tecnico normativi costituiti dalle Linee Guida ELTIS della Comunità Europea per la redazione del PUMS, dalle Linee Guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti di cui al recente

¹ Del G.C. n.151/2017 del 24.08.2017 “Atto di Indirizzo Integrativo per la formazione del Documento Programmatico Preliminare (DPP), propedeutico alla formazione del Piano Urbanistico Generale (PUG)”



D.M. del 4 agosto 2017 e dalle Linee Guida della Regione Puglia recentemente approvate. L'obiettivo è quello di offrire al lettore una visione complessiva e "verticale" dei documenti guida alla redazione del PUMS che rappresenta un approccio per certi versi inedito alla pianificazione della mobilità in quanto mette al centro le esigenze delle persone e della vivibilità della città piuttosto che la ricerca di soluzioni infrastrutturali pesanti alle problematiche dell'efficienza e dell'efficacia del funzionamento del sistema della mobilità in campo urbano. Sempre nel primo capitolo viene proposta una sintesi del quadro programmatico settoriale definito dal Piani Paesaggistico Territoriale Regionale, dal Piano Regionale della qualità dell'aria, dal Piano Attuativo 2015-2019 del Piano Regionale dei Trasporti e dal Piano Triennale dei Servizi Minimi 2015 - 2017.

Nel secondo capitolo è illustrato il quadro conoscitivo aggiornato, corredato dall'analisi SWOT, in cui si individua un elenco dei principali punti di forza, di debolezza, le opportunità di sviluppo e i fattori di rischio del sistema della mobilità nel comune di Taranto.

Il terzo capitolo è dedicato alla definizione degli obiettivi e delle strategie di intervento previsti dalla normativa di riferimento, declinati rispetto alle peculiarità della città di Taranto attraverso l'interpretazione degli elementi più rilevanti emersi dal quadro conoscitivo e dagli esiti della partecipazione di cui si riporta un quadro sinottico degli elementi emersi.

Il quarto capitolo riporta la descrizione degli interventi di Piano definiti a partire dagli obiettivi e dalle strategie proposte dall'Amministrazione e oggetto di discussione con gli stakeholder.

Il quinto capitolo è dedicato alla stima del grado di raggiungimento degli obiettivi di piano relativamente alla riduzione del traffico motorizzato, mentre il sesto descrive la stima delle riduzioni delle emissioni inquinanti da traffico.

Il sesto capitolo contiene la stima delle emissioni inquinanti da traffico nei diversi scenari simulati a supporto della Valutazione Ambientale Strategica del PUMS.

Il settimo ed ultimo capitolo è dedicato alle indicazioni preliminari riguardanti il monitoraggio periodico dell'attuazione del piano, coerentemente a quanto previsto dalle linee guida ministeriali.

1 Quadro di riferimento normativo e programmatico sovraordinato

1.1 Quadro di riferimento normativo

I PUMS sono stati introdotti dalla Comunità Europea già nel 2012, portando a sintesi le numerose esperienze maturate nell'ultimo decennio in tema di mobilità sostenibile, anche attraverso azioni e misure di accompagnamento finanziate dalla Comunità Europea. In questo spirito la Comunità Europea ha pubblicato le **Linee Guida Eltis (LGE)**, a cui è seguito il recepimento a livello nazionale attraverso la pubblicazione della **Linee Guida del Ministero Infrastrutture e Trasporti** (D.M. 4/08/2017 ai sensi dell'art.3, c.7, D.Lgs. 16 dicembre 2016, n. 257). Nel caso specifico della Regione Puglia, l'amministrazione ha voluto redigere ed approvare delle **Linee Guida Regionali**, che intendono specificare obiettivi e modalità di approccio al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

1.1 Linee guida europee - Sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Le **Linee Guida Europee - Sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (LGE - ELTIS)** - sono frutto di una consultazione portata a termine per conto della Commissione Europea tra il 2010 e il 2013, e definiscono il **PUMS** come ***Piano strategico volto a soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese in ambito urbano e periurbano per migliorare la qualità della vita.***

Il **PUMS**, in particolare, non va considerato come l'ennesimo piano, ma piuttosto deve comprendere ed **integrarsi con gli strumenti esistenti**, valorizzando i principi di integrazione, partecipazione, valutazione e monitoraggio.

Il cambio di paradigma introdotto dalle Linee Guida nel processo di pianificazione configura il **PUMS** quale strumento strategico che fa proprio il **principio dell'approccio integrato** e si basa sulla **ricerca di un equilibrio nello sviluppo delle varie modalità di trasporto**, sostenendone e promuovendone l'utilizzo.

Le LGE introducono una **pianificazione della città che abbia come punto di riferimento i cittadini**. L'importante è che le persone siano parte della soluzione: ***predisporre un PUMS significa proprio pianificare per le persone***.

I principi fondamentali che guidano la redazione del PUMS sono l'**integrazione** delle modalità di trasporto favorendo quelle più sostenibili, la **fattibilità** proponendo azioni effettivamente realizzabili, la **partecipazione** coinvolgendo la cittadinanza e i portatori di interesse per avere una visione condivisa della città, la **sostenibilità** in termini sociali, ambientali e economici, la **misurazione** rilevando quantitativamente le modifiche indotte dalle azioni proposte, il **monitoraggio** continuo degli interventi per poter valutare da un punto di vista quantitativo le azioni intraprese ed eventualmente poter agire per rettificare le azioni, qualora non apportassero i benefici ipotizzati.

Volendo mettere a fuoco le principali differenze tra modelli di pianificazione tradizionali e l'innovativo approccio introdotto dalle Linee Guida europee, si propone di seguito la relativa tabella di confronto.

Tabella 1-1: Confronto tra Pianificazione Trasporti tradizionale e PUMS

Pianificazione tradizionale dei trasporti	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
Si mette al centro il traffico	Si mettono al centro le persone
Obiettivi principali: capacità di flusso di traffico e velocità	Obiettivi principali: accessibilità e qualità della vita, sostenibilità, fattibilità economica, equità sociale, salute
Focus modale	Sviluppo delle varie modalità di trasporto, incoraggiando al contempo l'utilizzo di quelle più sostenibili
Focus infrastrutturale	Gamma di soluzioni integrate per generare soluzioni efficaci ed economiche
Documento di pianificazione di settore	Documento di pianificazione di settore coerente e coordinato con i documenti di piano di aree correlate (urbanistica e utilizzo del suolo, servizi sociali, salute, pianificazione e implementazione delle politiche cittadine, etc.)
Piano di breve-medio termine	Piano di breve-medio termine, ma in un'ottica strategica di lungo termine
Relative ad un'area amministrativa	Relativo ad un'area funzionale basata sugli spostamenti casa-lavoro
Dominio degli ingegneri dei trasporti	Gruppi di lavoro interdisciplinari
Pianificazione a cura di esperti	Pianificazione che coinvolge i portatori di interesse attraverso un approccio trasparente e partecipativo
Monitoraggio e valutazione degli impatti limitati	Monitoraggio regolare e valutazione degli impatti nell'ambito di un processo strutturato di apprendimento e miglioramento continui

In termini procedurali, le Linee Guida Europee prevedono un **ciclo di pianificazione della mobilità sostenibile**, esemplificato nei prospetti in Figura 1-1 e Figura 1-2, configurabile in **4 passi**, scanditi in **11 fasi**, per **32 attività** complessive. ***La tempistica delle diverse attività non determina una struttura sequenziale, ma la logica generale di indirizzo.***



Figura 1-1: Passi e fasi del ciclo di Pianificazione della Mobilità Sostenibile (Fonte LGE)

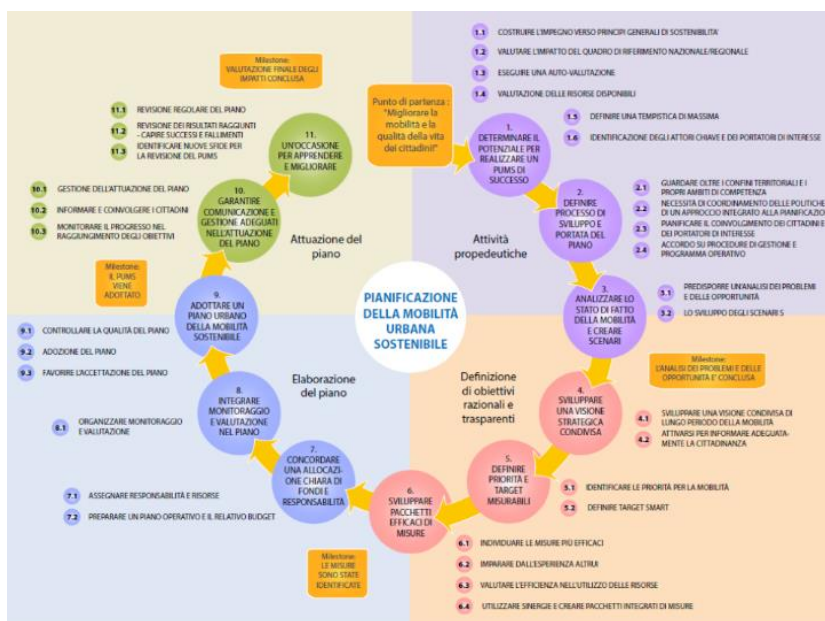


Figura 1-2: Ciclo di Pianificazione per la realizzazione di un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Linee Guida ELTIS

1.2 Linee guida nazionali - Il DM 4 agosto 2017

il DM contenente le Linee Guida per la redazione dei PUMS, strutturato in **6 articoli e 2 allegati**, si pone l'obiettivo (art.1) di *favorire l'applicazione omogenea e coordinata di linee guida per la redazione di Piani urbani di mobilità sostenibile su tutto il territorio nazionale*. Coerentemente a quanto definito nell'allegato al Documento di economia e finanze 2017 **"Connettere L'Italia: fabbisogni e progetti di Infrastrutture"** e come stabilito nell'art.3 del decreto ministeriale *"le Città metropolitane, gli Enti di area vasta, i Comuni e le associazioni di Comuni con più di 100.000 abitanti predispongono ed adottano nuovi PUMS entro ventiquattro mesi dall'entrata in vigore del decreto"*.

L'atto ministeriale rappresenta uno dei Decreti attuativi del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi.

Le Linee Guida (art.2) sono costituite da:

- una **procedura** uniforme per la redazione e l'approvazione del PUMS di cui all'allegato 1;
- l'individuazione delle **strategie di riferimento**, degli **obiettivi macro e specifici** e delle **azioni** che contribuiscono all'attuazione concreta delle strategie, nonché degli indicatori da utilizzare per la verifica del raggiungimento degli obiettivi dei PUMS, di cui all'allegato 2;

Al fine di promuovere una visione unitaria e sistematica dei PUMS, anche in coerenza con gli indirizzi europei orientati alla realizzazione di uno sviluppo equilibrato e sostenibile, i relativi macro obiettivi minimi obbligatori, con i relativi indicatori che sono elencati nell'allegato 2, sono monitorati secondo le modalità indicate dall'art. 4, per valutare il grado di contribuzione al raggiungimento progressivo degli obiettivi di politica nazionale.

L'azione del PUMS si fonda su **sette strategie** fondamentali:

1. Integrazione tra i sistemi di trasporto;
2. Sviluppo della mobilità collettiva;
3. Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica;
4. Introduzione di sistemi di mobilità motorizzata condivisa;
5. Rinnovo del parco veicolare con l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante;
6. Razionalizzazione della logistica urbana;
7. Diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità e alla mobilità sostenibile.

Come definito nell'art. 4 - Aggiornamento e Monitoraggio - i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, predisposti su un orizzonte temporale decennale, dovranno essere aggiornati con una cadenza almeno quinquennale. Inoltre, ogni 2 anni gli Enti locali dovranno procedere al monitoraggio degli obiettivi previsti dai Piani per valutare i risultati effettivamente ottenuti. I dati di revisione dovranno essere trasmessi all'Osservatorio nazionale per le politiche del trasporto pubblico locale, che ogni biennio informerà il Parlamento sugli effetti prodotti a livello nazionale dai PUMS.

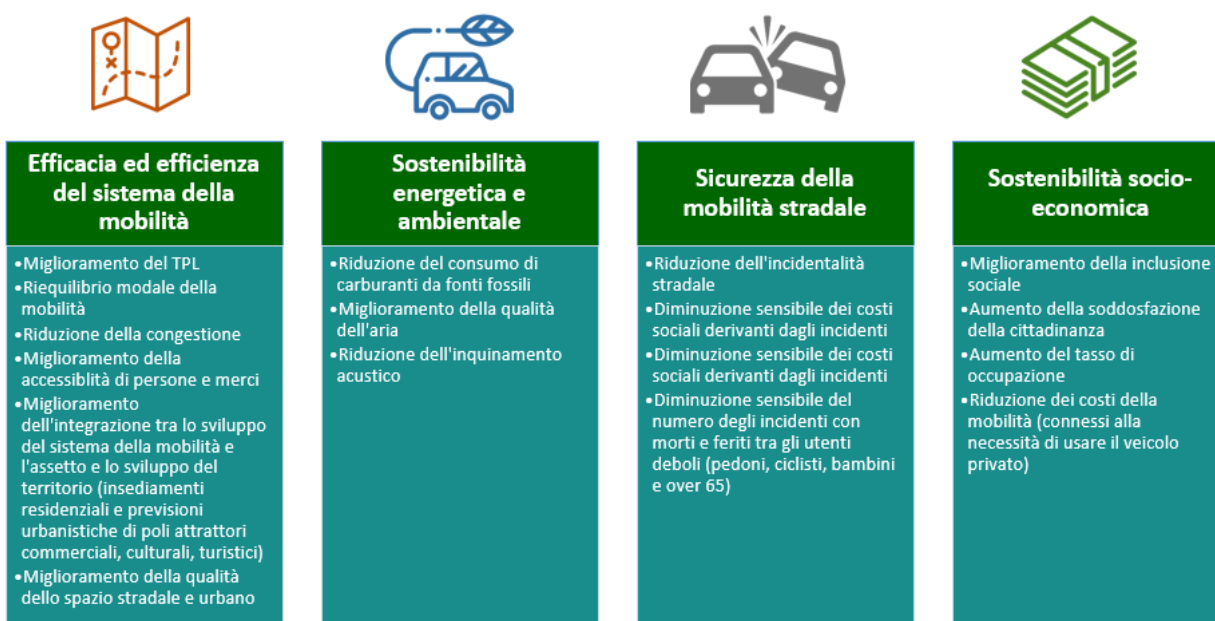


Figura 1-3 Schema delle azioni previste dal PUMS per raggiungimento obiettivi

In capo all'Allegato 1 il **PUMS** viene definito quale **strumento di pianificazione strategica** che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), **sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana** (preferibilmente riferita all'area della Città metropolitana, laddove definita), **propone il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni** orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali.

Nella Tabella 1-2 sono elencati i macro-obiettivi di piano e i relativi indicatori trasportistici impiegati per la misurazione del raggiungimento degli stessi.

Tabella 1-2: Declinazione dei Macro Obiettivi e dei relativi indicatori

MACROBIETTIVO		INDICATORI
a.1	Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati
a.2	Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in autovettura
		% di spostamenti sulla rete integrata del TPL
		% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo
		% di spostamenti in bicicletta
		% di spostamenti a piedi
a.3	Riduzione della congestione	% di spostamenti modalità sharing
		Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione
a.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Indicatore misto usando: $ACCI = \sum i(Pri)/Cap$ ovvero % di popolazione che vive entro un raggio di 400 m da una fermata di bus/tram, % di popolazione che vive entro un raggio di 800 m da una stazione di metro/treno, % di popolazione che vive entro un raggio di 400 m da una stazione di bike sharing o car sharing, sommatoria di esercizi commerciali entro 50 m da una piazzola di scarico/carico merce ponderata con addetti dell'azienda
a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Numero di piani di sviluppo urbanistico in cui è presente almeno un sistema di trasporto rapido di massa
a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Numero di piani settoriali relativi a progetti di mobilità in cui è presente anche il progetto di qualità urbana/ambientale/paesaggistica
b.1	Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	Consumo carburante annuo
		Concentrazioni NO_2
b.2	Miglioramento della qualità dell'aria	Emissioni annue di NO_x da traffico veicolare pro capite
		Emissioni di PM_{10} da traffico veicolare pro capite
		Emissioni $PM_{2,5}$ da traffico veicolare pro capite
		Numero di giorni di sfioramento limiti europei
		Emissioni annue di CO_2 da traffico veicolare pro capite
b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare
c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale
c.2	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	Indice di mortalità stradale
c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	Indice di lesività stradale
		Tasso di mortalità per incidente stradale
c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	Tasso di lesività per incidente stradale
		Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli
d.1	Miglioramento della inclusione sociale	Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli
d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Livello di soddisfazione della mobilità delle categorie deboli
d.3	Aumento del tasso di occupazione	Livello di soddisfazione della mobilità delle categorie deboli
d.4	Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Tasso di occupazione
		Riduzione dei costi medi annui di utilizzo dell'auto (tassa di possesso, assicurazione, pedaggio, carburante, manutenzione ordinaria e straordinaria del veicolo)

1.3 Linee guida regionali - Regione Puglia

La Giunta regionale, con DGR n. 193/2018, ha approvato le Linee Guida Regionali per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), concludendo un percorso avviato nel febbraio 2017 dall'Assessorato ai Trasporti, su iniziativa della Sezione Infrastrutture per la Mobilità, con la firma di un Protocollo d'Intesa tra l'ente regionale e l'associazione Euromobility.

Le linee guida regionali, facendo propria l'impostazione delle Linee Guida nazionali, hanno tuttavia introdotto alcuni elementi di innovazione, in parte dettati dalle specificità del territorio pugliese, in parte da una esigenza di semplificazione e specificazione di alcuni aspetti che l'Ente regionale ritiene prioritari.

Secondo quanto disposto nel decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 4 agosto 2017 di approvazione delle Linee Guida Nazionali per la redazione dei PUMS *“le città metropolitane, gli enti di area vasta, i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti, predispongono e adottano nuovi PUMS, secondo le linee guida entro ventiquattro mesi dall'entrata in vigore del presente decreto”*. Il Decreto inoltre all'art. 1 dispone che *“le città metropolitane procedono, avvalendosi delle linee guida adottate con il presente decreto, alla definizione dei PUMS al fine di accedere ai finanziamenti statali di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa (sistemi ferroviari metropolitani, metro e tram)”*.

Il PUMS è un piano di tipo “processuale” e può essere articolato in quattro fasi ognuna delle quali contempla specifiche attività dettagliate in Figura 1-4.

La prima fase, in particolare, è utile all'individuazione degli obiettivi dell'ambito territoriale oggetto del PUMS e alla stesura delle Linee di indirizzo. Poiché il PUMS richiede un approccio integrato, per garantire coerenza e complementarietà con le politiche adottate in altri settori, è sempre auspicabile la consultazione e la cooperazione sia tra i differenti dipartimenti a livello locale (mobilità, ambiente, urbanistica, turismo, attività economiche, servizi sociali, salute, energia, comunicazione, educazione), sia con enti con diversi livelli di competenza e differenti ambiti operativi (provinciale e regionale su tutti). Per tale ragione è importante porre particolare attenzione alla definizione del gruppo interdisciplinare di lavoro.

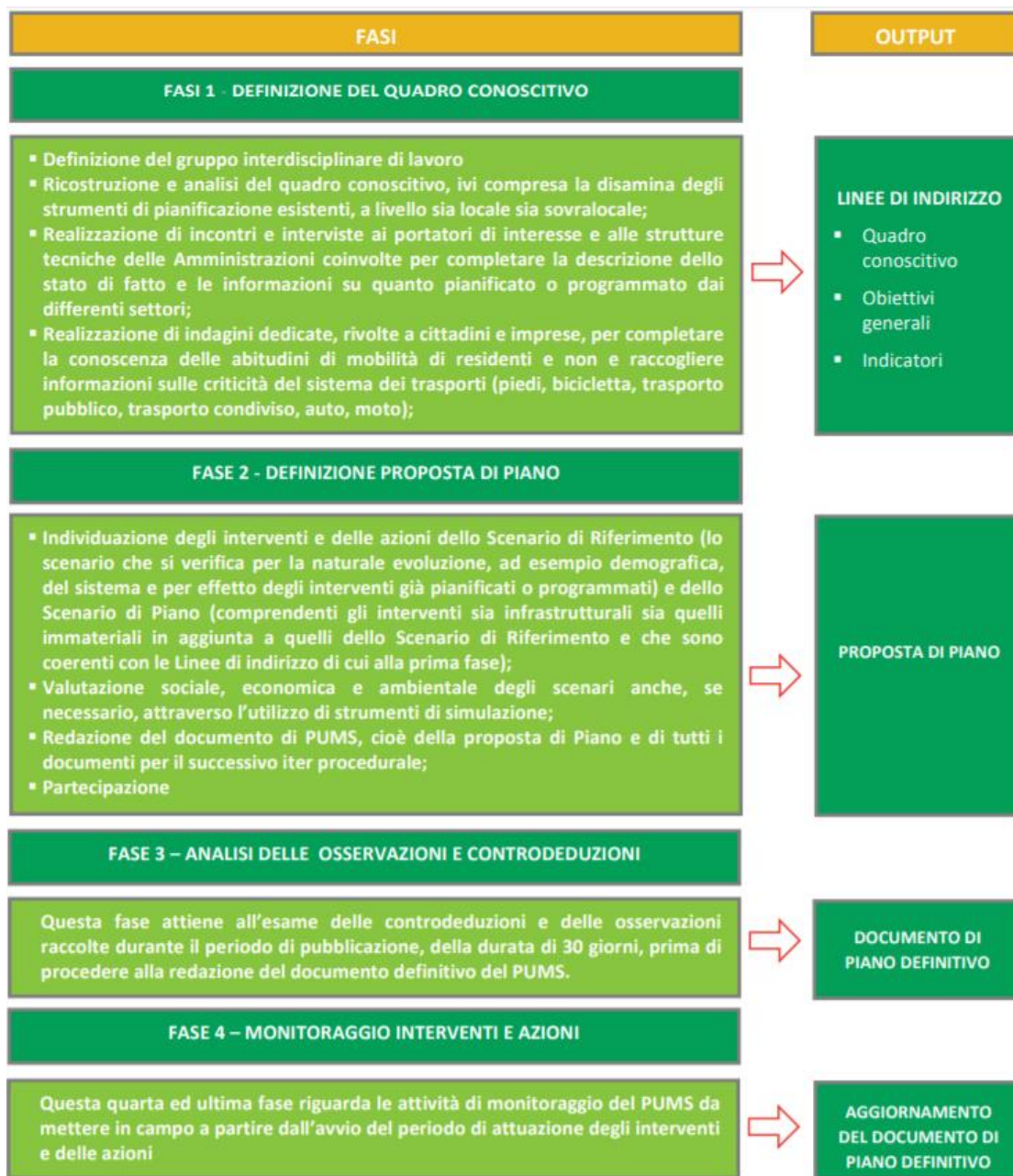


Figura 1-4: Definizione delle fasi del PUMS

La partecipazione, che si configura come la chiave fondamentale della strategia amministrativa dell'Ente Locale, deve essere considerata come l'elemento fondante, non trasversale, dell'iter procedurale di formazione del PUMS, che inverte i paradigmi del processo pianificatorio tradizionale. Deve essere, pertanto, intesa come uno strumento di coinvolgimento di cittadini e stakeholder da un lato e dall'altro di comprensione, per le Amministrazioni Pubbliche, delle esigenze territoriali, alle diverse scale, nonché dell'elaborazione di politiche coerenti e adeguate alle vocazioni e criticità locali. In altri termini, la prospettiva condivisa è orientata a soddisfare la domanda di mobilità di persone e merci in ambito urbano/periurbano e, contestualmente, a intraprendere soluzioni e scelte amministrative strettamente correlate ai concreti bisogni della collettività.

La metodologia partecipativa, concretizzandosi in un continuo dialogo strutturato tra stakeholder, così come enfatizzato dalle Linee Guida Eltis, si può articolare, in relazione alle caratteristiche dimensionali e territoriali dell'Ente Locale, in diverse fasi, attraverso un attivo coinvolgimento di vari attori, ossia soggetti istituzionali, associazioni, rappresentanti e portatori d'interesse.

Il percorso di partecipazione, nell'ambito dell'elaborazione di un PUMS, è, quindi, contraddistinto da momenti di confronto e approfondimento con la cittadinanza. Partendo, infatti, dall'acquisizione di importanti informazioni sulla propensione dei cittadini, mediante apposite indagini, si riesce a stabilire il grado di interesse e l'effettiva disponibilità a contribuire alla sua stesura.

Il PUMS è un piano strutturale e strategico di lungo periodo (10 anni), pertanto non è immediatamente esecutivo; esso infatti affida l'esecuzione delle misure operative a Piani e Programmi Attuativi di breve periodo; pertanto eventuali interventi previsti nel PUMS non costituiscono immediatamente variante allo strumento urbanistico. A tal proposito, si evidenzia che dette modifiche ai piani urbanistici comunali, direttamente ed esclusivamente funzionali alla realizzazione di progetti di singole opere i cui possibili impatti ambientali siano stati valutati nel corso di procedimenti VAS dei PUMS, potranno assolvere gli adempimenti VAS con la procedura telematica di registrazione dei casi di esclusione VAS ai sensi dell'art. 7.2. lettera h) del Regolamento regionale n 18/2013. Tale procedura non esonera l'autorità procedente o il proponente dall'acquisizione di autorizzazioni, intese, concessioni, pareri, licenze, nulla osta assensi comunque denominati in materia ambientale, con particolare riferimento alla valutazione d'incidenza e alle procedure di valutazione d'impatto ambientale (VIA).

Il PUMS, basandosi sui principi generali di sostenibilità sociale, economica e ambientale più volte richiamati dalle stesse Linee Guida Europee, intende promuovere nuovi modelli di pianificazione della mobilità urbana che mettono al centro le esigenze delle persone, piuttosto che una visione preordinata formulata strettamente su concetti trasportistici.

Pertanto, per evitare la mera applicazione di soluzioni "riciclabili" in ogni contesto operativo che, alla distanza, si rivelano socialmente inaccettabili per i singoli ed economicamente insostenibili per la collettività, si rende necessaria un'analisi dettagliata degli elementi peculiari e distintivi del sistema demografico, socioeconomico, territoriale e ambientale.

Un'approfondita conoscenza del contesto locale, finalizzata a garantire sin dalla fase di impostazione del PUMS la comprensione della situazione e delle dinamiche demografiche e socioeconomiche che ne costituiscono i principali "driver" e a recepire le aspettative della collettività declinandole in soluzioni fortemente contestualizzate, socialmente condivise, economicamente fattibili e ambientalmente sostenibili, non può che discendere dal processo partecipativo. In questo modo, un'analisi interpretativa del contesto non rimane confinata ad una mera ricostruzione delle criticità del sistema della mobilità.

Lo schema di base, proposto dalle Linee Guida nazionali e che qui si ripropone, rispetto al quale costruire il quadro conoscitivo è il seguente:

- Inquadramento territoriale e socio-economico dell'area di Piano al fine di fornire una chiara rappresentazione della struttura demografica e delle sue dinamiche, delle dimensioni macro - economiche, dei poli attrattori della mobilità, ecc.;
- Quadro normativo, pianificatorio e programmatico strumentale alla ricostruzione dello scenario di riferimento, comprendente gli interventi già programmati, finanziati o in corso di realizzazione dai diversi livelli della Pubblica Amministrazione, nel quale dovrà operare il PUMS;
- Offerta di reti e servizi di trasporto ovvero l'assetto attuale dell'offerta di trasporto (reti e servizi) relativamente al trasporto individuale e collettivo delle persone e delle merci concernente la rete stradale, la rete e i servizi di trasporto pubblico, la rete ciclabile, il sistema della sosta, la logistica delle merci, ecc.;
- Domanda di mobilità caratterizzata in riferimento alle dimensioni spaziale, modale, temporale e motivazionale. Qualora si condivida la necessità di mettere a punto un modello di traffico, si provvederà alla costruzione di opportune matrici Origine-Destinazione. Un contributo significativo può essere ottenuto dalle indagini sugli spostamenti sistematici, ove esistenti;
- Criticità e impatti al fine di individuare le principali criticità del sistema della mobilità ed i suoi impatti in termini di sicurezza, consumo di suolo, consumo di energia, emissioni inquinanti e rumore;
- Punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce (analisi SWOT) al fine di costruire un efficace quadro di riferimento per la definizione di orientamenti strategici finalizzati al raggiungimento degli obiettivi assunti.

La fase di raccolta dei dati di base è finalizzata inoltre a reperire tutte le informazioni utili all'inquadramento dell'area di studio, anche in serie storica per valutare i trend in atto, relativamente ai seguenti aspetti:

- caratterizzazione dell'uso del territorio, mappatura degli attrattori di traffico del sistema della Pubblica Amministrazione, dell'Istruzione, del Commercio, dell'Artigianato e dell'Industria e riconoscimento delle dinamiche evolutive in atto nel territorio comunale;
- piani, programmi e progetti a valenza regionale e sovraregionale che concorrono a definire lo scenario di contesto in cui si svilupperà l'implementazione del PUMS;
- dati demografici e socioeconomici di fonte ISTAT, eventualmente integrati con quelli disponibili presso le anagrafi comunali;
- dati da fonti istituzionali, relativi al funzionamento dei servizi della P.A., del sistema sanitario, ecc.;

- dati di mobilità (fonte ANAS, regionale, provinciale, imprese di trasporto) riguardanti il traffico veicolare e il trasporto pubblico (consuntivi ricavi da traffico TPL, oblitterazioni per linea, titoli di viaggio emessi, traffico ciclistico e pedonale).

Le Linee Guida regionali, facendo propria l'impostazione delle Linee Guida nazionali, hanno tuttavia introdotto alcuni elementi di innovazione, in parte dettati dalle specificità del territorio pugliese, in parte da una esigenza di semplificazione e specificazione di alcuni aspetti che l'Ente regionale ritiene prioritari.

La riduzione del numero di veicoli in circolazione e in sosta e, conseguentemente, lo sviluppo di un sistema di trasporti integrato e sostenibile, sono avvertite come esigenze prioritarie per la Regione Puglia; pertanto la "Riduzione del tasso di motorizzazione" e il "Riequilibrio modale" sono stati ritenuti tra i macro-obiettivi essenziali delle presenti Linee guida regionali anche in coerenza e in attuazione delle Linee Guida europee che richiamano le pubbliche Autorità a creare uno "sviluppo equilibrato e integrato di tutte le modalità di trasporto". Seguendo l'orientamento europeo occorre un impegno forte e costante per ridurre questo indicatore, a tutto vantaggio di una migliore accessibilità e vivibilità dei centri urbani derivante dalla diminuzione di occupazione di spazio pubblico da parte delle auto. La riduzione del tasso di motorizzazione, inoltre, è anche un rilevatore indiretto di miglioramento delle performance del trasporto pubblico e delle reti ciclopedonali, in quanto è molto spesso proprio la mancanza di efficienti alternative modali ad aumentare la tendenza a possedere più di un'automobile per nucleo familiare.

Le 4 aree d'interesse ed i relativi macro-obiettivi sono riportati nella Figura 1-5:

	AREE DI INTERESSE	MACRO - OBIETTIVI
A	Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità	Riduzione tasso di motorizzazione (R)
		Riequilibrio modale della mobilità (M)
		Riduzione della congestione stradale (M)
		Miglioramento della accessibilità di persone e merci (M)
		Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano (M)
		Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) (M)
B	Sostenibilità energetica ed ambientale	Contenimento dei consumi energetici (R)
		Miglioramento della qualità dell'aria (M)
		Riduzione dell'inquinamento acustico (M)
C	Sicurezza della mobilità	Aumento della sicurezza della mobilità e delle infrastrutture (R)
D	Sostenibilità socio-economica	Miglioramento della qualità della vita (R)
		Miglioramento della inclusione sociale (M)
		Economicità dei trasporti (R)
M = Ministero R = Regione		

Figura 1-5: Declinazione Macro - Obiettivi

Nell'ambito della redazione del PUMS devono essere definiti diversi set di indicatori:

- un primo set di indicatori (Figura 1-6 e Figura 1-7), definiti come “Indicatori di risultato”, è finalizzato alla valutazione comparata degli scenari in fase di individuazione dello scenario di Piano, nonché alla valutazione del raggiungimento degli obiettivi in fase di monitoraggio;
- un secondo set di indicatori (Figura 1-8), definiti “Indicatori di realizzazione”, è invece strumentale al monitoraggio dello stato di avanzamento, dell'efficacia e dell'efficienza delle singole azioni individuate nell'ambito del percorso di costruzione del PUMS.

Le Linee Guida Regionale descrivono anche la metodologia di calcolo degli indicatori, che per brevità di trattazione non si riportano.

	OBIETTIVI	INDICATORI	UNITÀ DI MISURA
A	Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in autovettura	%
		% di spostamenti con TPL	%
		% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	%
		% di spostamenti in bicicletta	%
		% di spostamenti a piedi	%
	Riduzione tasso di motorizzazione	Auto possedute	auto/1000 abitanti
	Riduzione della congestione stradale	Domanda di sosta in parcheggi a pagamento	Numero di soste totali e per posto auto offerto nell'arco del periodo di osservazione
		Durata totale e media della sosta nei parcheggi a pagamento (da consuntivi sistemi di esazione)	minuti
		Velocità media commerciale TPL	Km/h da copolinea a capolinea esclusi i tempi di sosta agli stessi (per ambiti territoriali)
	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	Percentuale di popolazione con accesso adeguato ai servizi di mobilità (distanze a piedi da fermate e stazioni, a soglie prefissate)
		Indice di accessibilità delle merci	Percentuale di esercizi commerciali entro i 50 m da una piazzola di carico/scarico merci
	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Estensione APU (Aree Pedonali Urbane)	mq APU/abitante
		Estensione della rete pedonale	km itinerari pedonali/abitante
		Estensione della rete ciclabile	km itinerari ciclabili/abitante
		Estensione Zone 30	kmq/abitante
		Estensione delle ZTL	kmq/abitante
B	Contenimento dei consumi energetici	nessun indicatore minimo	
	Miglioramento della qualità dell'aria	Emissioni di PM10 del veicolo medio (passeggeri, merci, motocicli, TPL)	g/km PM10
		Emissioni di CO2 del veicolo medio (passeggeri, merci, motocicli, TPL)	g/km CO2
		Emissioni di NOx del veicolo medio (passeggeri, merci, motocicli, TPL)	g/km NOx
	Riduzione dell'inquinamento acustico	nessun indicatore minimo	
C	Aumento della sicurezza della mobilità e delle infrastrutture	Indice annuo di incidentalità stradale	n° incidenti/1000 abitanti
		Indice annuo di mortalità stradale	n° morti/n° incidenti/anno
		Indice annuo di lesività stradale	n° feriti/n° incidenti/anno
D	Miglioramento della qualità della vita	Livello di soddisfazione	n° persone soddisfatte/totale intervistati
	Miglioramento della inclusione sociale	Livello di soddisfazione delle categorie deboli	n° persone soddisfatte/totale intervistati
	Economicità dei trasporti	Costo di esercizio per il trasporto passeggeri	euro/anno/abitante
			euro/anno/passeggero

Figura 1-6: Indicatori Minimi



	OBIETTIVI	INDICATORI	UNITÀ DI MISURA
A	Riduzione della congestione stradale	Durata media dello spostamento con veicolo privato (sia sulle 24 ore sia nell'ora di punta)	minuti
		Tempi totali spesi sulla rete stradale (giorno feriale tipo e ore di punta)	ore
		Durata media di utilizzo delle auto su base giornaliera	minuti
		Domanda di sosta parcheggi non regolamentati	Numero di soste totali e per posto auto offerto nell'arco del periodo di osservazione
		Durata totale e media della sosta in parcheggi non regolamentati	minuti
		Spostamenti in auto per anno (interni e in ingresso)	n. spostamenti/anno
	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	<i>Nessun ulteriore indicatore</i>	
B	Contenimento dei consumi energetici	Consumo di energia del settore della mobilità	tep/abitante/anno
	Miglioramento della qualità dell'aria	Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro-capite	kg PM10/abitante/anno
		Emissioni di CO2 da traffico veicolare pro-capite	t CO2/abitante/anno
		Emissioni di NOx da traffico veicolare pro-capite	kg NOx/abitante/anno
	Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	Percentuale residenti esposti a > 55/65 dBA
C	Aumento della sicurezza della mobilità e delle infrastrutture	Tasso di mortalità da incidente stradale	n° morti/1000 abitanti
		Tasso di lesività da incidente stradale	n° feriti/1000 abitanti
		Indice di mortalità stradale tra utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini, over 65)	n° morti/1000 abitanti (per fascia di popolazione)
		Indice di lesività stradale tra utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini, over 65)	n° feriti/1000 abitanti (per fascia di popolazione)
D	Economicità dei trasporti	Spesa annuale per il trasporto passeggeri	euro/anno/abitante
		Spesa annuale per il trasporto merci	euro/anno/tonnellata

Figura 1-7: Ulteriori Indicatori

CATEGORIE DI AZIONE	INDICATORI	UNITÀ DI MISURA
Servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL)	Fattore di riempimento TPL	Pass*km/posti*km
	Numero di titoli intermodali venduti	Numero titoli/anno
	Soddisfazione degli utenti	Percentuale
	Numero furti su mezzi pubblici	Valore assoluto
	Numero fermate con sistemi di videosorveglianza	Valore assoluto
	Numero aggressioni su mezzi pubblici	Valore assoluto
	km di corsie riservate	km
	Età media del parco circolante	Valore assoluto
	Numero impianti con priorità semaforica	Valore assoluto
	Numero mezzi a basso impatto su totale flotta	Percentuale
	Numero mezzi con sistema conteggio passeggeri su totale flotta	Percentuale
	Numero mezzi dotati di sistema AVL/AVM su totale flotta	Percentuale
Campagne di comunicazione	Numero campagne	Valore assoluto
	Numero utenti raggiunti per ogni campagna	Valore assoluto
	Numero eventi	Valore assoluto
Servizi di sharing mobility	Numero automobili in sharing	Numero auto in flotta
	Numero viaggi/auto flotta in sharing	Numeri viaggi/anno
	Numero viaggi/utenti servizio car sharing	Numeri viaggi/anno
	Numero biciclette in sharing	Numero bici in flotta
	Numero viaggi/bici flotta in sharing	Numeri viaggi/anno
	Numero viaggi/utenti servizio bike sharing	Numeri viaggi/anno
	Numero utenti iscritti servizio carpooling	Numeri viaggi/anno
	Numero medio componenti equipaggio carpooling	Valore assoluto
	Numero viaggi in carpooling	Numeri viaggi/anno
Sistemi pedonali meccanizzati	Numero stalli riservati carpooling	Valore assoluto
	Km di rete pedonale meccanizzata	km
	Utenti/anno/km di rete pedonale meccanizzata	Utenti/anno/km
	Numero ascensori verticali o inclinati	Valore assoluto
Controllo Accessi Zona a Traffico Limitato (ZTL)	Utenti/anno trasportati ascensori/capacità totale annua	Utenti/anno/posti disponibili
	Numero varchi con controllo automatico	Valore assoluto
	Numero pilomat installati	Valore assoluto
Sistema della sosta	Numero sanzioni elevate per varco	Numero sanzioni/varco/anno
	Numero stalli a pagamento	n° stalli tariffati/1000 autovetture circolanti
	Tempo medio di sosta a pagamento	Minuti
	Numero sanzioni elevate per mancato pagamento	n° sanzioni/anno
	Numero stalli di interscambio	n° stalli di interscambio/1000 autovetture circolanti
Mobilità ciclistica	Tempo medio in sosta di interscambio	Minuti
	Numero pompe pubbliche installate	Valore assoluto
	Numero totem contapassaggi installati	Valore assoluto
	Numero ciclopiste	Valore assoluto
	Numero velostazioni	Valore assoluto
	Biciclette in servizi di rent a bike	Numero biciclette disponibili
Mobilità scolastica	Numero ciclofficine	Valore assoluto
	Numero linee pedibus attive	Valore assoluto
	Numero scuole aderenti ai servizi pedibus	Valore assoluto
	Numero alunni coinvolti in servizi pedibus	Valore assoluto
	Numero scuole con posteggio bici nelle proprie pertinenze	Valore assoluto
	Numero linee bicibus attive	Valore assoluto
	Numero scuole aderenti ai servizi bicibus	Valore assoluto
	Numero alunni coinvolti in servizi bicibus	Valore assoluto
Logistica merci	Numero aree di sosta per carico/scarico	Valore assoluto
	Numero sanzioni elevate per occupazione aree dedicate	Numero sanzioni/area/anno
	Numero cargo – bikes operative	Valore assoluto
Mobilità elettrica	Numero colonnine installate	Valore assoluto
	Numero di ricariche a colonnina	ricariche/colonnina/anno

Figura 1-8: Indicatori di realizzazione

Il PUMS è finalizzato prevalentemente allo sviluppo di azioni immateriali e di gestione dei servizi e delle infrastrutture esistenti, anche al fine di perseguire una mirata riduzione del consumo di suolo, soprattutto in corrispondenza di aree vincolate ai sensi della parte II e III D. Lgs. 42/04. Le Linee Guida Europee tendono a riequilibrare l'attenzione attribuita agli interventi infrastrutturali a favore di quelli che si fondano sulla mobilità condivisa, all'educazione alla mobilità ciclopedonale e alla logistica collaborativa. È opportuno che questa attenzione alla complessità, avvenga con il coinvolgimento dei cittadini e costituisca elemento fondamentale di un PUMS, al fine di garantire la sostenibilità sociale ed economica, oltre che ambientale, dello scenario di Piano. Gli interventi infrastrutturali potranno essere programmati, in un'ottica di sostenibilità, solo se funzionali ad un miglioramento della accessibilità multimodale, o finalizzati a ridurre la congestione stradale e andrebbero sempre affiancati da azioni immateriali tipiche delle pratiche di Mobility Management. Inoltre i Piani Particolareggiati dovranno contenere, in relazione alla previsione di eventuale nuova pavimentazione delle aree da destinarsi a specifici utilizzi per la mobilità, indicazioni puntuali dei materiali da utilizzare, che possano costituire di fatto delle vere e proprie linee guida atte a garantire il rispetto non solo di una consona integrazione estetico-percettiva delle stesse rispetto allo stato dei luoghi, ma anche il mantenimento delle caratteristiche di permeabilità del suolo delle aree interessate dagli interventi.

Le Linee Guida Regionali hanno integralmente recepito le sette strategie contenute nelle linee guida nazionali sui PUMS che si riportano di seguito per completezza di trattazione. A queste sono state aggiunte ulteriori sette strategie funzionali a tenere in debita considerazione le peculiarità e specificità del territorio pugliese e, come suggerito dalle stesse Linee Guida Europee, a riequilibrare il peso attribuito alle azioni di carattere infrastrutturale a favore di quelle che promuovono azioni di tipo immateriale e modalità di trasporto a più basso impatto, come quella ciclopedonale e i servizi di mobilità condivisa.

1. Integrazione tra i sistemi di trasporto
2. Sviluppo della mobilità collettiva
3. Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica
4. Introduzione di sistemi di mobilità motorizzata condivisa
5. Rinnovo del parco con l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante
6. Razionalizzazione della logistica urbana
- 7. Diffusione della cultura connessa alla sicurezza della mobilità e alla mobilità sostenibile**
- 8. Sviluppo strategico dei Sistemi Intelligenti di Trasporto**
- 9. Sviluppo delle tecniche di Mobility Management**
- 10. Coinvolgimento attivo del mondo della scuola**
- 11. Diffusione di sistemi e soluzioni a servizio degli utenti a mobilità ridotta**
- 12. Sviluppo di soluzioni di trasporto per la mobilità turistica**

13. Definizione delle politiche gestionali della sosta e della circolazione

14. Definizione delle politiche di mobilità per le aree interne e i piccoli centri

Per ognuna delle strategie sopra definite, da selezionare sulla base delle specificità del territorio e delle evidenze emerse nella fase di costruzione e interpretazione del quadro conoscitivo, è possibile attivare una o più delle azioni elencate nel seguito ancorché non esaustivamente. Un'azione può essere funzionale a più di una strategia e si sostanzia in uno o più interventi di tipo materiale e/o immateriale, con caratterizzazione spazio-temporale ben definita.

Tra le azioni sono elencate, oltre a quelle tipiche degli strumenti di tipo strategico e programmatico quale è il PUMS, anche azioni di carattere gestionale attuabili nel breve periodo. Per queste ultime il PUMS funge da strumento di indirizzo, individuando le risorse da allocare e rimandando eventualmente al PUT e ai piani particolareggiati per il relativo piano di dettaglio.

La costruzione degli Scenari alternativi di Piano tiene conto di un insieme di elementi che comprendono:

- gli obiettivi e le strategie del PUMS;
- il quadro conoscitivo;
- le risultanze del percorso di partecipazione messo in campo nella fase di redazione del PUMS sia attraverso incontri tematici che territoriali;
- la dimensione temporale del piano, che si confronta con un orizzonte decennale ma che necessariamente richiede di indicare anche interventi realizzabili nel breve-medio termine;
- la composizione degli scenari alternativi sulla base di un metodo trasparente.

L'individuazione delle alternative di piano richiede in prima istanza di individuare lo Scenario di Riferimento, che contempla tutti gli interventi (infrastrutturali e non) che hanno completato l'iter progettuale e procedurale di approvazione, che godono delle necessarie risorse finanziarie per la realizzazione e che troverebbero realizzazione anche in assenza del PUMS. In sintesi gli interventi inseriti nello Scenario di Riferimento soddisfano le seguenti condizioni: sono invarianti, e saranno realizzati anche in assenza del PUMS; si sommeranno a quelli proposti nello Scenario di Piano; costituiranno il termine di confronto per la valutazione tecnica, ambientale, sociale ed economica dello Scenario di Piano.

Gli scenari alternativi (che includono anche gli interventi già programmati dall'Amministrazione di cui allo Scenario di Riferimento) sono costruiti ipotizzando varie combinazioni di azioni in funzione delle strategie partecipate e individuate e ad ognuno di essi è associata l'indicazione dei costi di investimento e di quelli di gestione, ma anche dei tempi e di un'eventuale realizzazione per lotti funzionali. Gli scenari alternativi possono differire tra loro anche solo sulla base di un diverso cronoprogramma delle stesse azioni.

L'individuazione dello Scenario di Piano è il risultato dell'applicazione di metodi comparativi (come l'analisi benefici/costi o l'analisi multi criteri) basati sugli indicatori di risultato, anche per consentire alla Regione Puglia confronti omogenei tra i PUMS in relativi a differenti contesti e l'individuazione delle azioni che, a parità di costo, apportino maggiori benefici ambientali, economici e sociali.

È bene che, per ogni azione dello scenario di Piano selezionato, venga quantificata la relativa spesa economica e si proceda all'individuazione delle possibili coperture finanziarie evidenziando, tra queste, quelle già disponibili nel bilancio comunale.

Contestualmente alla definizione dello scenario di piano, sono da definire le attività di monitoraggio da avviare a conclusione dell'iter procedurale del PUMS sulla base degli indicatori di risultato e di realizzazione. Obiettivo delle attività di monitoraggio è la valutazione dell'effettivo raggiungimento degli obiettivi e dell'efficacia delle azioni individuate dallo scenario di Piano.

È auspicabile che il monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni inserite nel PUMS sia effettuato con cadenza biennale e che i relativi report siano condivisi con la Regione Puglia, affinché quest'ultima ne possa tenere conto per l'elaborazione di politiche regionali sulla mobilità e per monitorare la virtuosità dei Comuni e la capacità di attuazione dei piani.

Di seguito si esplicita un possibile schema per il monitoraggio del PUMS:

- raccolta dei dati con cadenza biennale necessari per il calcolo degli indicatori;
- confronto tra i valori degli indicatori stimati in fase di redazione e quelli calcolati in fase di monitoraggio;
- eventuale revisione, se necessario, delle strategie e/o delle azioni.

1.4 Quadro di riferimento derivante dagli strumenti di Pianificazione vigenti sovraordinati

1.4.1 IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE DELLA REGIONE PUGLIA

Con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23 marzo 2015, la Regione Puglia ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale in coerenza con i principi sanciti dalla Convenzione europea del paesaggio nonché con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

Tra gli elaborati del Documento approvato, il n° 5 è interamente dedicato alle Schede degli 11 Ambiti Paesaggistici regionali individuati dal PPTR. Ciascuna scheda si articola in tre sezioni relative alle *Descrizioni strutturali di sintesi*, all'*Interpretazioni identitarie e statutarie* ed allo *Scenario strategico* configurato tramite il Piano.

La città di Taranto si pone quale fulcro dell'Ambito Territoriale (AT 8) *caratterizzato dalla particolare conformazione orografica dell'arco ionico tarantino, ossia quella successione di gradini e terrazzi con cui l'altopiano murgiano degrada verso il mare disegnando una specie di anfiteatro naturale*².

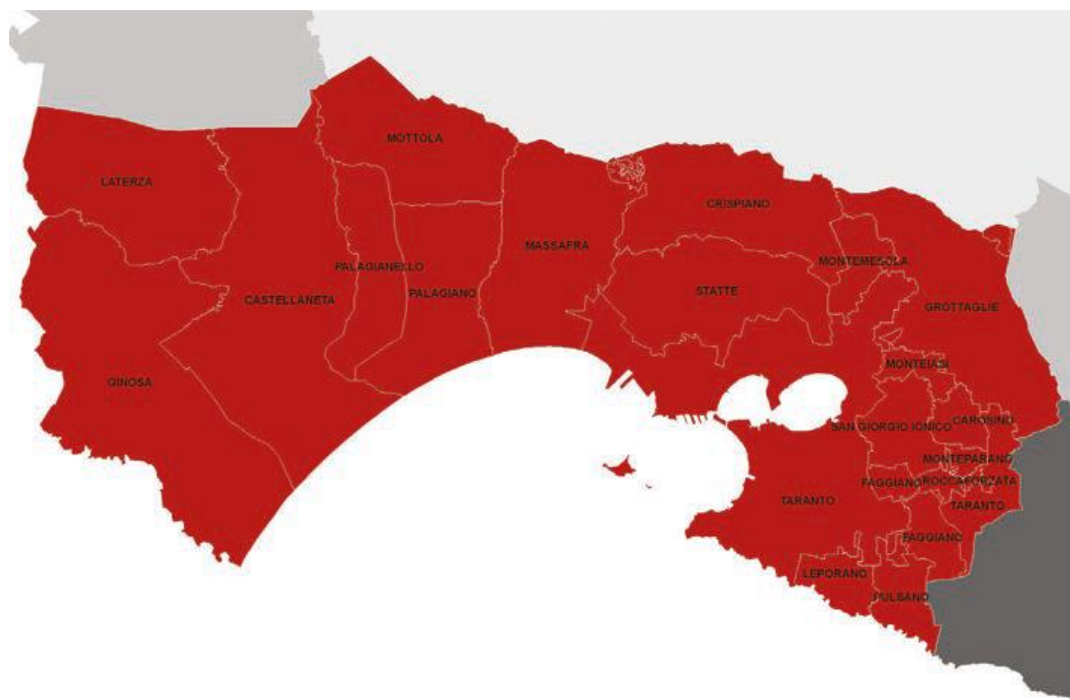


Figura 1-9 PPTR Regione Puglia: Elaborato n. 5 - Arco ionico tarantino (Schede degli ambiti paesaggistici; Ambito 8)

Dalla **Lettura identitaria patrimoniale di lunga durata**, risulta che la “*strutturazione della rete viaria ha dovuto tener conto dei dislivelli dei terrazzamenti, superati o attraverso tagli incisi nella roccia (dislivelli minori), oppure individuando il percorso nel fondo delle lame e delle gravine (dislivelli maggiori, come nel caso dei monti di Martina), e si articola in una **viabilità litoranea**, dai caratteri di stabilità solo a partire dalla metà del XX secolo (essendo le aree costiere spopolate e impaludate) e in una **viabilità murgiana** composta sia da **vie di lunga percorrenza**, a valle o a monte delle gravine (la via Appia, il “Tratturo martinese”), sia da **vie che corrono sul ciglio delle gravine e ad esse parallele** (vedi i tracciati Brindisi-Taranto, Bari-Taranto, Egnazia-Taranto, Monopoli- Taranto). Con queste vie di medio-lunga percorrenza si intersecavano reti viarie minori che collegavano i casali di campagna alle città maggiori, secondo **moduli stellari multipli** che in età moderna, con la diffusione del modello mas seriale cerealicolo-pastorale e la crisi della rete dei casali, si semplificano notevolmente”.*

² Elaborato n. 5 del PPTR; Schede degli ambiti paesaggistici (Pag 5/81)



Figura 1-10 PPTR Regione Puglia: Zoom Elaborato n.3.2.4.10 La struttura di lunga durata dei processi di territorializzazione: sintesi delle matrici e delle permanenze

La caratterizzazione dei Paesaggi Urbani per l'Ambito ionico tarantino distingue *due differenti figure insediative* in cui il fronte est è costituito da **Taranto ed il suo hinterland caratterizzato da un sistema radiale che si apre a ventaglio sulla costa jonica**, paesaggi in cui la **strada statale 106** segna un vero e proprio limite tra l'agricoltura produttiva a Nord Ovest e il sistema dei boschi e di pinete costiere a Sud-Est, entro cui si immergono le piattaforme turistiche.

In particolare, **“gli assi viari della SS 106 e della SS 7, che congiungono Taranto all'autostrada segnano il passaggio dal primo al secondo sistema. Il Mar Piccolo ed il Mar Grande dividono il capoluogo in due parti funzionalmente distinte: da un lato la grande area produttiva dell'ILVA che si espande tentacolarmente verso Massafra e verso Statte-Crispiano, dall'altro la città storica consolidata con le sue marine che inglobano i centri minori di Talsano, Leporano, Pulsano. La “fabbrica” ad Ovest e la “residenza” ad Est impongono sul territorio alti livelli di criticità che investono l'intero ambito.**

L'insediamento dell'ILVA segna un orizzonte temporale per Taranto che vede il passaggio da un territorio con forte struttura agraria, caratterizzato dalla presenza di masserie e da un sistema di pascoli fortemente legato ai caratteri naturali, ad un sistema industriale ad alto impatto ambientale, in cui le permanenze storico architettoniche sono spesso abbandonate o divengono residuali ed inglobate in una “rossa città fabbrica”.

Dall'altra parte la città antica e quella moderna si caratterizzano per un intenso rapporto con “i mari”. L'isola di borgo Antico, vero e proprio spartiacque tra i mari, la città a maglia regolare e le nuove periferie spesso marginali con bassi livelli prestazionali, si connettono a tasselli con aree

produttive e con un continuum residenziale di tipo turistico che ingloba al suo interno significativi luoghi di naturalità: aree umide, tratti di costa, reti di canali”³.

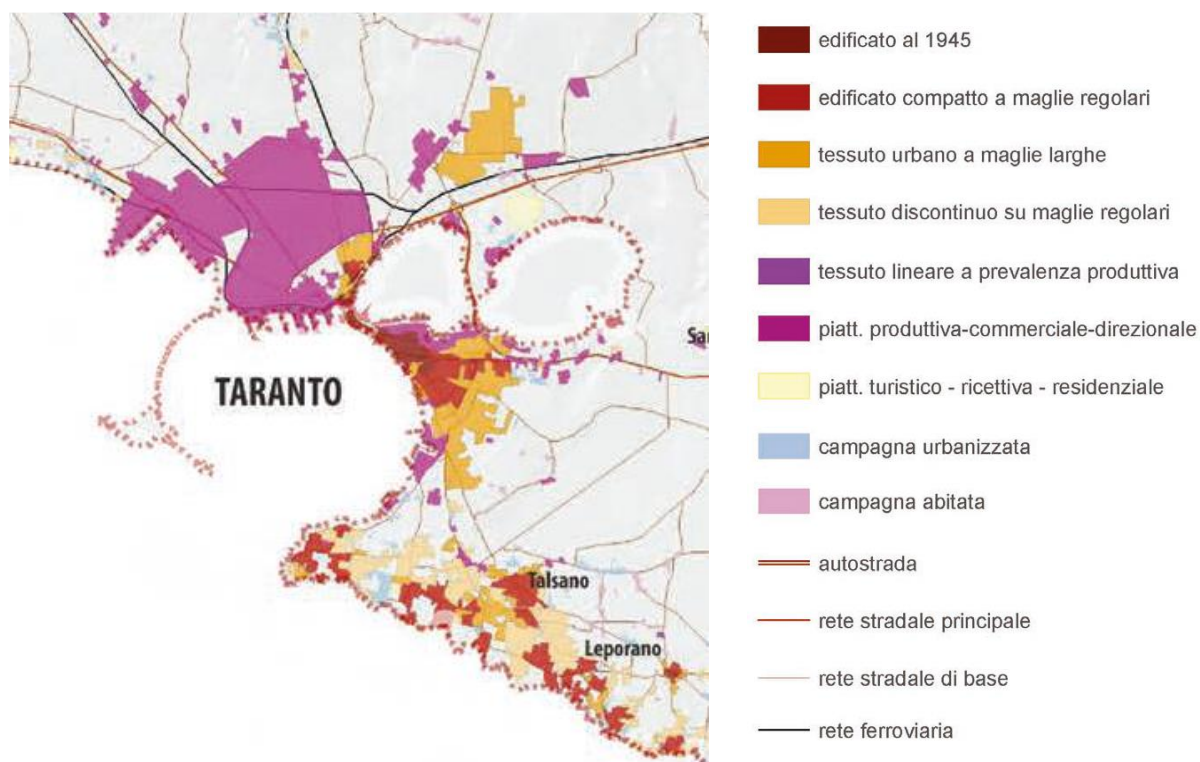


Figura 1-11 PPTR Regione Puglia: Zoom Elaborato n. 3.2.8 - Le morfotipologie urbane

Entrando nel merito dello **Scenario Strategico** avanzato dal PPTR della Regione Puglia, il carattere progettuale è stato concepito *come insieme di progetti per la valorizzazione dei paesaggi della Puglia*. I Cinque Progetti Territoriali per il Paesaggio Regionale *disegnano nel loro insieme una visione strategica della futura organizzazione territoriale volta a elevare la qualità e la fruibilità sociale dei paesaggi della regione*;

1. La Rete Ecologica Regionale;
2. Il Patto Città - Campagna;
3. **Il Sistema Infrastrutturale per la mobilità Dolce;**
4. La Valorizzazione e la Riqualificazione Integrata dei Paesaggi Costieri;
5. I Sistemi Territoriali per la Fruizione dei Beni Patrimoniali.

Per la Città di Taranto, oltre all'importanza della declinazione territoriale del **Patto Città Campagna** che colloca il capoluogo sede di Parco CO2⁴ di riforestazione urbana, il **Sistema Infrastrutturale**

³ Elaborato n. 5 del PPTR; Schede degli ambiti paesaggistici (Pag 38/81)

⁴ Il parco CO2: è la proposta di forestazione urbana nelle aree produttive o industriali come aree per la compensazione ambientale. La proposta è quella di coprire con ampie superfici boscate le grandi aree a parcheggio, spazi aperti limitrofi alle

per la Mobilità attiva (ciclopedonale), la cui ossatura infrastrutturale di collegamento deriva dal Piano Regionale dei Trasporti, riconosce il sito come **nodo intermodale di primo livello** con:

- Accesso ferrovia paesaggistica;
- Accesso ferrovia regionale;
- Accesso servizio autobus;
- Accesso servizio ciclopedonale.

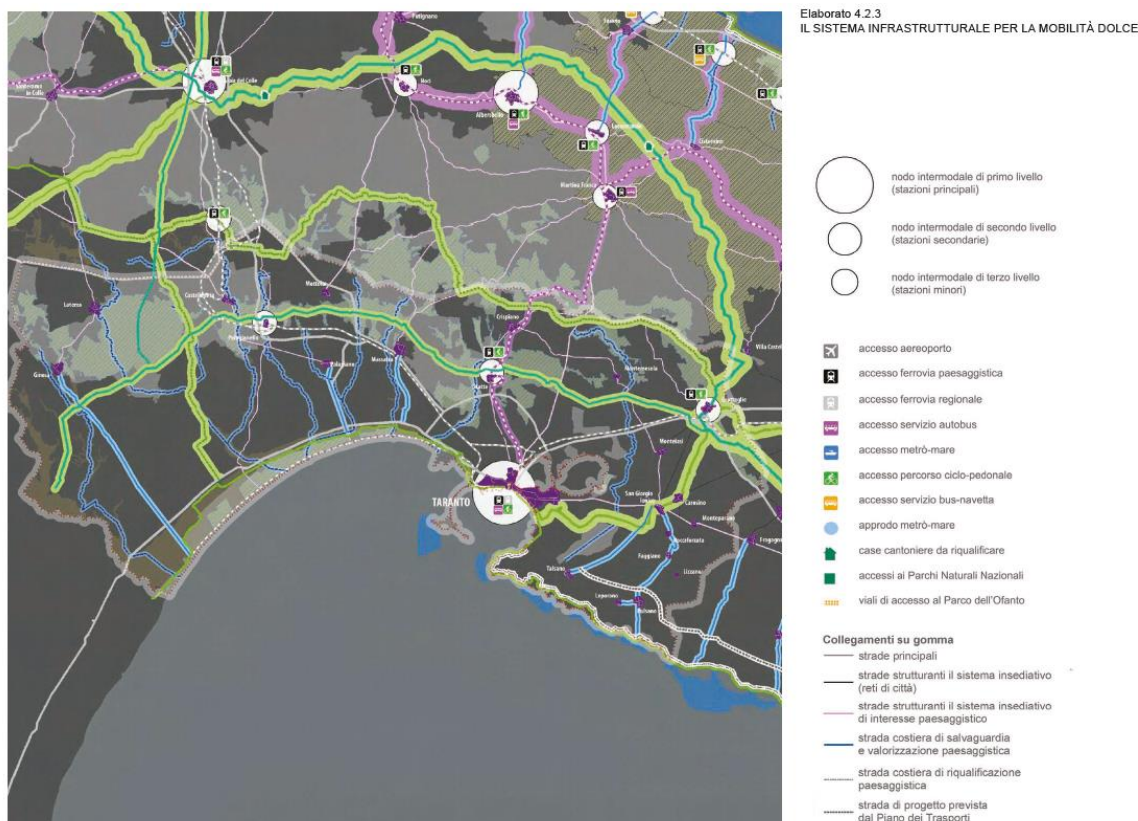


Figura 1-12 PPTR Regione Puglia: Elaborato n. 4.2.3 - Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce

1.4.2 IL PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

La Regione Puglia con DGR n 686 del 6 maggio 2008 ha adottato il Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA), il cui obiettivo principale dichiarato è il *conseguimento del rispetto dei limiti di legge per quegli inquinanti per i quali nel periodo di riferimento sono stati registrati superamenti* (PM₁₀, NO₂, Ozono) nel più ampio e ambizioso intento di *“innescare un meccanismo virtuoso che coinvolga i*

aree industriali; realizzare barriere al rumore e alle polveri per proteggere i bordi edificati limitrofi o le alberature stradali, costruire fasce tampone sui margini delle lame che a volte lambiscono le aree industriali, in particolare in aree periurbane (Taranto, Brindisi, Modugno, Manfredonia); il parco CO2, oltre a una funzione locale di mitigazione delle criticità ambientali, può avere funzioni collaterali (contribuire ad elevare la superficie boscata della Regione, contribuire alla produzione energetica da biomassa). - PPTR Regione Puglia; Lo Scenario Strategico - Cinque progetti territoriali per il paesaggio regionale - El 4.2

più larghi settori possibili di popolazione e categorie e che, facendo leva sugli strumenti normativi, tecnologici e finanziari già esistenti e su quelli introdotti dal Piano stesso, permetta un approccio alla problematica dell' inquinamento atmosferico inclusivo, fondato non solo sulla politica del comando e controllo ma piuttosto sul dialogo tra i diversi portatori di interesse, nella certezza che solo un maggiore livello di consapevolezza e responsabilità ambientale possa condurre a risultati positivi e duraturi⁵".

Tra le scelte strategiche del Piano spicca quella di concentrare le risorse economiche disponibili su un **numero di misure di risanamento mirate**, articolate secondo le **quattro linee di intervento** generali di:

1. miglioramento della mobilità nelle aree urbane;
2. riduzione delle emissioni da impianti industriali;
3. sviluppo delle politiche di educazione e comunicazione ambientale;
4. interventi per l'edilizia.

Coerentemente agli obiettivi dichiarati, sono state individuate un ampio numero di misure che non prevedono impegno finanziario di carattere prescrittivo al fine di generare impatti positivi in termini di riduzione delle emissioni, soprattutto nel campo della mobilità urbana e dell'educazione ambientale.

Il territorio regionale è stato suddiviso in 4 zone con l'obiettivo di distinguere i comuni in funzione della tipologia di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare:

ZONA A	comprendente i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare
ZONA B	comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC
ZONA C	comprendente i comuni con superamenti dei valore limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC
ZONA D	comprendente tutti i comuni che non mostrano situazioni di criticità

⁵ Piano Regionale della Qualità dell'aria - Sintesi delle strategie di Piano

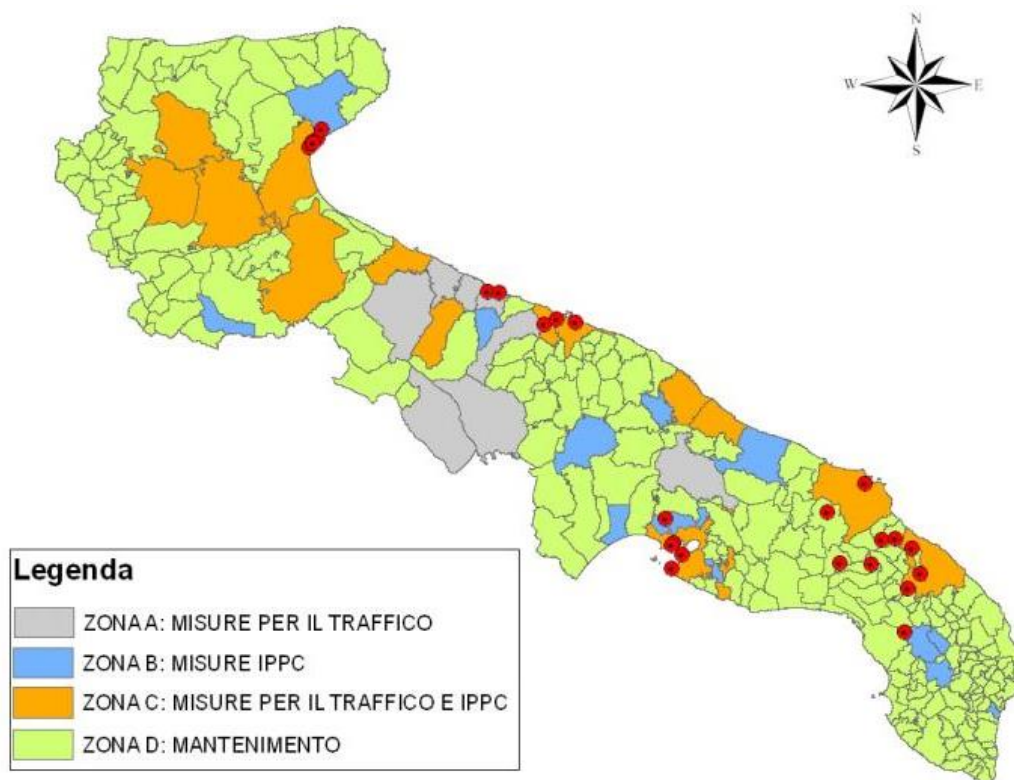


Figura 1-13 Regione Puglia - Piano Regionale della qualità dell'aria (fig. 3.5) - Zonizzazione del territorio regionale

La Città di Taranto, compresa in Zona C, è quindi soggetta a **misure per la mobilità e per l'educazione ambientale** previste dal Piano che si applicano in via prioritaria nei comuni rientranti nelle ZONE A e C, così come alle misure per il comparto industriale che si applicano agli impianti industriali che ricadono nelle zone B e C oltre che alle misure per l'edilizia si applicano in tutto il territorio regionale.

Ripensare la mobilità è risultato un obiettivo prioritario in sede di adozione del PRQA (2008). Il Piano già riconosceva come *“città e vie di comunicazione sovraccariche di mezzi di trasporto provocano, oltre all'immissione di sostanze inquinanti in atmosfera, un insieme di fenomeni negativi, dall'inquinamento acustico al peggioramento complessivo dei livelli di qualità della vita della popolazione”*. Essendo tale obiettivo alla base del presente Documento di Piano, si propongono, anche ai fini di una verifica di coerenza verticale, le misure avanzate in tema dal PRQA in tema **miglioramento della mobilità nelle aree urbane e di sviluppo delle politiche di educazione e comunicazione ambientale**.

MISURE PER LA MOBILITÀ

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
T.1	TRASPORTO PRIVATO	Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli ciclomotori e motoveicoli	RIDURRE LE EMISSIONI DA TRAFFICO AUTOVEICOLARE NELLE AREE URBANE	REGIONE/COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.2		Estensione delle zone di sosta a pagamento/ incremento della tariffa di pedaggio/ulteriore chiusura dei centri storici		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.3		Introduzione del pedaggio per l'accesso ai centri storici o per l'attraversamento di strade		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.4		Limitazione della circolazione dei motoveicoli immatricolati precedentemente alla direttiva Euro 1 in ambito urbano		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.5		Introduzione della sosta a pagamento per ciclomotori e motoveicoli		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.6	TRASPORTO PUBBLICO	Acquisto/incremento numero di mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale	INCREMENTARE LA QUOTA DI TRASPORTO PUBBLICO	REGIONE/COMUNE	2.000.000 €
T.7		Interventi nel settore del trasporto pubblico locale (filtro per particolato, filobus, riqualificazione del trasporto pubblico di taxi tramite conversione a metano etc)		REGIONE/COMUNE	1.500.000 €
T.8		Incremento/introduzione dei parcheggi di scambio mezzi privati-mezzi pubblici		COMUNE	4.000.000 €
T.9	MOBILITA' SOSTENIBILE	Incremento e sviluppo delle piste ciclabili urbane	FAVORIRE E INCENTIVARE LE POLITICHE DI MOBILITA' SOSTENIBILE	REGIONE/COMUNE	2.000.000 €
T.10		Introduzione del "car pooling" e del "car sharing"		REGIONE/COMUNE	1.000.000 €
T.11		Sviluppo delle iniziative di Mobility Management		REGIONE/COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto
T.12	TRASPORTO DI MERCI	Sviluppo di interventi per la distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso o nullo impatto ambientale	ELIMINARE O RIDURRE IL TRAFFICO PESANTE NELLE AREE URBANE	COMUNE	4.000.000 €
T.13		Limitazioni all'accesso dei veicoli pesanti		COMUNE	Nessun impegno finanziario richiesto

TABELLA 6.1. MISURE DI RISANAMENTO PER LA MOBILITÀ

Parallelamente, il PRQA riconosce come “essenziale il coinvolgimento della più ampia fascia di popolazione possibile, con misure di comunicazione e di educazione ambientale atte a generare la presa di coscienza della propria corresponsabilità nella determinazione della tipologia di qualità dell'aria a causa degli attuali stili di vita. È quindi fondamentale che si instauri un processo virtuoso di corresponsabilizzazione, in cui tutti contribuiscano al processo di riduzione delle emissioni di inquinanti”.

Le azioni di educazione ambientale, rivolte sia alla società civile che al mondo imprenditoriale, vengono concepite, in primo luogo, per promuovere la conoscenza delle problematiche legate ai fenomeni di inquinamento atmosferico.

Si riconosce inoltre fondamentale promuovere la conoscenza diffusa del PRQA, attraverso il coinvolgimento di tutti gli stakeholder interessati, vale a dire associazioni ambientaliste, le associazioni industriali, le associazioni artigiane, le associazioni degli operatori turistici e alberghieri.

MISURE PER L'EDUCAZIONE E LA CONOSCENZA AMBIENTALE

	SETTORE D'INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI	RISORSE DESTINATE
C.1	EDUCAZIONE E COMUNICAZIONE AMBIENTALE	Promozione di iniziative di comunicazione, informazione ed educazione, al fine di promuovere: le forme di mobilità sostenibile, l'aumento dell'efficienza energetica e del risparmio energetico; la diffusione dei Sistemi di Gestione Ambientale (EMAS ed ISO 14.000)	INCREMENTARE I LIVELLI DI COSCIENZA AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE	REGIONE/ARPA PUGLIA/COMUNI	300.000 €
C.2.		Promozione della conoscenza del PRQA, attraverso iniziative rivolte ai diversi stakeholder regionali	FAVORIRE LA PIU' AMPIA APPLICAZIONE DEL PRQA	REGIONE/ARPA PUGLIA	150.000 €
C.3	CONOSCENZA AMBIENTALE	Prosecuzione della partecipazione al Progetto INEMAR	AUMENTARE LE CONOSCENZE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO	REGIONE/ARPA PUGLIA	50.000 €

TABELLA 6.3. MISURE DI RISANAMENTO PER L'EDUCAZIONE E LA CONOSCENZA AMBIENTALE

1.4.3 IL PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI - IL PIANO ATTUATIVO 2015 - 2019

Le politiche e le azioni in tema di mobilità e trasporti sono state attuate dalla Regione Puglia tramite strumenti di pianificazione/programmazione tra loro integrati: il **Piano Attuativo del Piano Regionale (PA 2015-2019)** e il **Piano Triennale dei Servizi 2015-2017**.

Il Piano Attuativo del Piano Regionale (PA 2015-2019) *individua infrastrutture e politiche correlate finalizzate ad attuare gli obiettivi e le strategie definite nel PRT approvato dal Consiglio Regionale il 23.06.2008 con L.R. n.16 e ritenute prioritarie per il periodo di riferimento.*

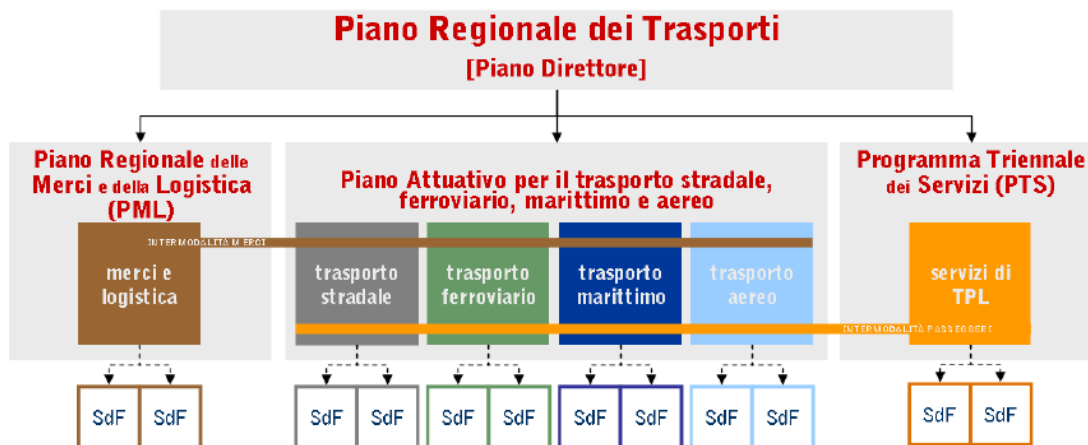


Figura 1-14 PRT Regione Puglia - Piano Attuativo 2015 - 2019; schema del processo di pianificazione regionale dei trasporti

Il Piano Attuativo riguarda la definizione di tutti gli interventi infrastrutturali per le modalità stradale, inclusa la componente della mobilità ciclistica, ferroviaria, marittima e aerea, e delle relative interrelazioni e priorità di attuazione, costituendo pertanto, anche in coerenza con gli indirizzi avanzati dalle Linee Guida regionali per la Redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, uno dei principali riferimenti per il PUMS; infatti l'approccio strategico del PA 2015-2019 ha messo "al centro della

nuova programmazione la visione e gli obiettivi di Europa 2020 promuovendo lo sviluppo di un sistema regionale dei trasporti per una mobilità intelligente, sostenibile e inclusiva⁶”.

	Interventi contenuti nel Piano Attuativo 2009-2013	Interventi NON contenuti nel Piano Attuativo 2009-2013	Interventi finanziati/in corso di realizzazione - completamente previsto entro il 2020	Interventi prioritari da assoggettare a Studio di fattibilità/ progettazione - attuazione prevista entro il 2020	Interventi in corso di progettazione/ realizzazione - completamente previsto oltre il 2020	Interventi da assoggettare a Studio di fattibilità/ progettazione preliminare - attuazione prevista oltre il 2020
	X		X			
	X				X	
	X			X		
	X					X
		X	X			
		X		X		
		X				X

Figura 1-15 Piano Regionale dei Trasporti - PA 2015 - 2019; Classificazione degli interventi previsti dal Piano Attuativo 2015 - 2019

Di seguito vengono segnalati gli interventi previsti dal PA 2015-2019 per la Città di Taranto.

Trasporto ferroviario

	f3001	Linea Metaponto-Taranto. Raddoppio da Metaponto al Bivio Bretella-Cagioni Bellavista	RFI
	f3001a	Raccordo Cagioni-Bellavista terminal container	RFI
	f3001b	P.M. S. Nicola (collegamento con Taranto Logistica)	RFI
	f3002	Nodo di Taranto. Terminal intermodale passeggeri ferro-gomma Taranto "Crocì"	Comune di Taranto
	f3003	Linea Taranto-Brindisi. Nuova stazione Taranto-Nasisi con terminal intermodale passeggeri ferro-gomma	RFI - Comune di Taranto
	f3005	Linea Martina Franca-Taranto, elettrificazione	FSE

⁶ **INTELLIGENTE**, in relazione all'innovazione nella concezione delle nuove infrastrutture, alle dotazioni tecnologiche e all'organizzazione dei servizi, all'ampio ricorso agli Intelligent Transport Systems (ITS), alla promozione della formazione e dell'informazione di operatori ed utenti; **SOSTENIBILE**, dal punto di vista ambientale per la capacità di ridurre le esternalità mediante: la promozione del trasporto collettivo e dell'intermodalità; la diffusione di pratiche virtuose; un'opzione preferenziale per modalità di trasporto meno inquinanti tra cui, in primis, quella ciclistica; l'impulso al rinnovo del parco veicolare privilegiando mezzi a basso livello di emissioni; ma sostenibile anche dal punto di vista economico ricercando nelle scelte infrastrutturali e nell'organizzazione dei servizi le soluzioni più efficienti sotto il profilo delle modalità di finanziamento per la costruzione e/o gestione; **INCLUSIVA**, per l'effetto rete che intende creare a supporto di un'accessibilità equilibrata sul territorio regionale e a vantaggio dello sviluppo di traffici tra la Puglia e lo spazio euro-mediterraneo.



Figura 1-16 PRT - PA 2015 - 2019 - Tav. Trasporto Ferroviario

Il P.A. 2015-2019, in campo ferroviario, oltre a prendere atto degli interventi in corso e a riconfermare quelli programmati e dotati di finanziamento, ha introdotto una serie di **interventi di nuova previsione** finalizzati a completare e a valorizzare il disegno della rete regionale.

Tra questi interventi figura quello sulla Linea Brindisi - Taranto - Rete Ferroviaria Italiana dove il Piano colloca la **realizzazione di una nuova stazione dedicata all'interscambio ferro-gomma** denominata **Taranto-Nasisi**. *La nuova stazione, ubicata in prossimità del quartiere Paolo VI e facilmente accessibile da tutte le principali direttrici di traffico del quadrante sudorientale della provincia di Taranto, è specificamente pensata per rendere rapido e particolarmente efficiente l'interscambio tra i servizi ferroviari e i numerosi servizi automobilistici extraurbani che penetrano nella città di Taranto provenendo da Est per attestarsi alla stazione centrale. Nella nuova stazione è previsto, in particolare, l'attestamento dei servizi ferroviari di TPRL Bari-Taranto tra cui, a partire dal 2021, anche quelli scaturiti dalla riconversione dei servizi automobilistici sostitutivi ed integrativi, attualmente in esercizio sulla medesima relazione.*

Preme segnalare come la stazione di Taranto Nasisi sia beneficiaria di un finanziamento nell'ambito del Patto per lo Sviluppo della Puglia a valere sul FSC 2014 - 2020.



Figura 1-17 PA PRT 2015 - 2019; Trasporto ferroviario - Nodi di scambio intermodale Taranto Nasisi

Trasporto stradale



La programmazione per il trasporto stradale risultante dal PA 2015 - 2019 prevede interventi già contenuti nel Piano Attuativo 2009 - 2013 quali la SS7 Itinerario Bradanico Salentino - Completamento del tronco Taranto-Matera. 1° lotto (Taranto - Massafra) con sezione tipo C2 (ANAS); la Tangenziale Nord di Taranto - Realizzazione con sezione tipo B. - (Provincia di Taranto)

	s3009	Tangenziale Sud Taranto - Realizzazione della tangenziale sud di Taranto (Taranto-Talsano) con sezione tipo B	Provincia di Taranto
	s3010a	Strada litoranea interna Talsano-Avetrana – Realizzazione Lotto 1 tratta Talsano-Marina di Pulsano con sezione tipo C	Provincia di Taranto
	s3013	Tangenziale Nord di Taranto - Realizzazione con sezione tipo B	Provincia di Taranto

Figura 1-18 PA PRT 2015 - 2019; Tav. Trasporto Stradale

Mobilità ciclistica

Il PRT ha assunto i risultati del progetto CY.RO.N.MED. (Cycle Route Network of the Mediterranean - Rete ciclabile del Mediterraneo), finanziato con fondi Interreg IIIB ArchiMed 2000-2006, che ha individuato come impianto della rete ciclabile regionale, le tratte regionali degli itinerari ciclabili nazionali della rete Bicitalia e di quelle transeuropee EuroVelo, che attraversano il territorio regionale.

Gli itinerari che interessano la città di Taranto sono:

- ✓ Ciclovía dei tre Mari (Otranto-Sapri) - Itinerario 14 Bicitalia;
- ✓ Ciclovía Francigena (dei Pellegrini) (Londra-Roma-Brindisi) - Itinerario n. 5 EuroVelo (n. 3 Bicitalia).

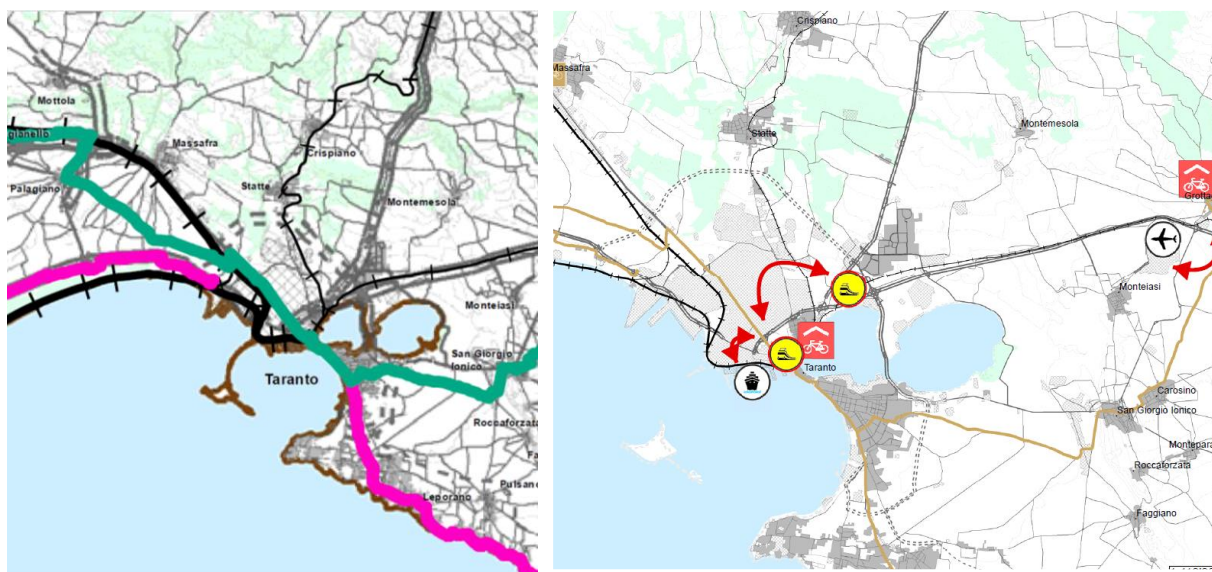


Figura 1-19 PA PRT 2015 - 2019; Tav. Mobilità ciclistica

Il progetto CYRONMED ha affermato l'importanza dell'integrazione modale dei percorsi ciclabili con le altre reti trasportistiche e l'accessibilità da parte dei viaggiatori in bici, di stazioni, porti e aeroporti

Coerentemente a tale principio, il Piano individua una rete di velostazioni che localizza nel nodo intermodale del Terminal Croce di Taranto uno dei nodi principali della rete.

Trasporto aereo

L'aeroporto di Taranto Grottaglie che opera esclusivamente nel settore cargo a supporto dello sviluppo industriale del territorio, ferma restando la possibilità di sviluppare traffico passeggeri a servizio della domanda generata dal proprio territorio di riferimento, è chiamato principalmente ad integrarsi nel sistema logistico dello Jonio, costituendone uno dei punti di forza grazie alle caratteristiche dei suoi impianti e alla sua elevata accessibilità ulteriormente migliorata attraverso la previsione dell'adeguamento dello svincolo sulla SS7.

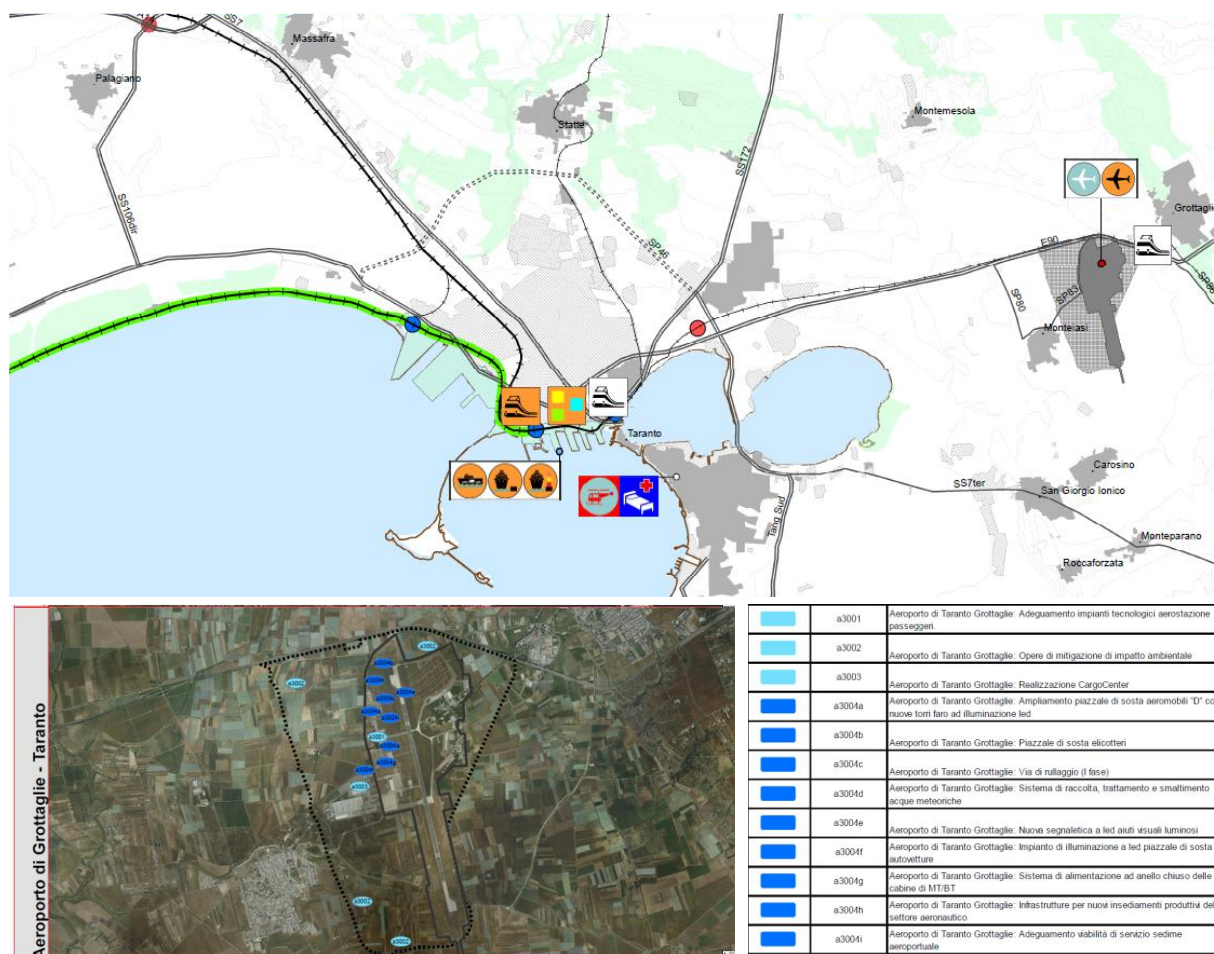
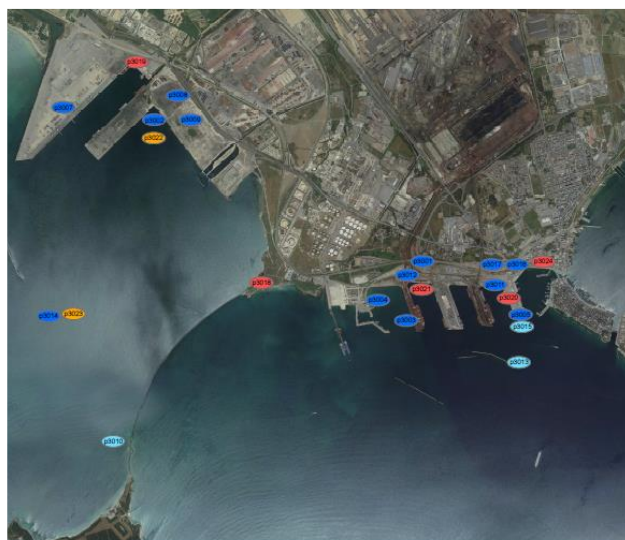
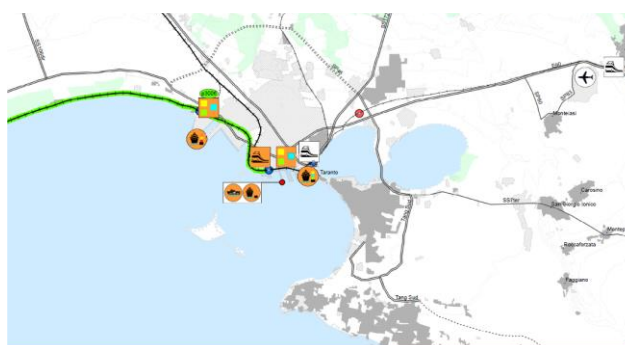


Figura 1-20 PA PRT 2015 - 2019; Tav. Trasporto aereo

Trasporto marittimo

Gli indirizzi del PRT relativamente al porto di Taranto possono essere così riassunti:

- promuovere la navigazione interna con finalità miste turistiche e di TPL nel bacino portuale di Taranto;
- realizzare gli **interventi dell' "ultimo miglio"** in accesso ai porti di I e II classe funzionali allo sviluppo del trasporto combinato, a partire da quelli finalizzati a risolvere specifiche criticità, riscontrate allo stato attuale o di previsione, relative a sicurezza e congestione del traffico stradale, che per il porto di Taranto riguardano la connessione ferroviaria a servizio dello stesso ed il potenziamento dei collegamenti stradali. La realizzazione della Tangenziale di Taranto e il completamento dell'itinerario di accesso all'area del porto dalla direttrice SS100, SS106 dir e SS106 metapontina, interventi previsti dal Piano attuativo, miglioreranno significativamente l'accessibilità stradale al porto.



p3001	Porto di Taranto Piastra portuale di Taranto: strada dei moli e relativa illuminazione, rete elettrica e opere idriche e fognarie	ApTA
p3002	Porto di Taranto - Interventi per il dragaggio di 2,3 Mmc di sedimenti in area molo polisettoriale e per la realizzazione di un primo lotto della cassa di colmata funzionale all'ampliamento del V sporgente	ApTA
p3003	Porto di Taranto Piastra portuale di Taranto: Ampliamento del IV sporgente	ApTA
p3004	Porto di Taranto Piastra portuale di Taranto: Realizzazione darsena ad ovest del IV sporgente	ApTA
p3005	Porto di Taranto Centro servizi polivalente per usi portuali al molo San Cataldo nel porto di Taranto	ApTA
p3006	Porto di Taranto Opere di urbanizzazione primaria e secondaria al Distripark (strade, reti tecnologiche, uffici direzionali, etc.)	DISTRIPARK
p3007	Porto di Taranto - Riquilificazione del molo polisettoriale e ammodernamento della banchina di ormeggio	ApTA
p3008	Porto di Taranto: bonifica e riquilificazione dell'area Yard Belleli (I fase)	ApTA
p3009	Porto di Taranto - Il lotto degli interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda ex Yard Belleli	ApTA
p3010	Porto di Taranto Riformimento e ampliamento delle opere di protezione dall'agitazione ondata del porto interno e della rada di Taranto	ApTA
p3011	Porto di Taranto Lavori di retifica e allargamento della banchina di levante del molo San Cataldo e della calata 1 con preventiva bonifica dei fondali	ApTA
p3012	Porto di Taranto Adeguamento ed ampliamento delle reti idriche e fognarie della zona levante del porto di Taranto	ApTA
p3013	Porto di Taranto Manutenzione e riformimento delle scogliere frangiflutto a protezione del paraggio in Mar Grande tra il molo Sant'Eligio e il Castello Aragonese nel porto di Taranto	ApTA
p3014	Porto di Taranto - Nuova diga foranea a protezione del molo polisettoriale del porto di Taranto, tratto di ponente	ApTA
p3015	Porto di Taranto Opere di completamento ed integrazione delle dighe foranee a protezione della "Darsena Taranto" nel porto di Taranto	ApTA
p3016	Porto di Taranto - Rete di raccolta e collettamento delle acque di pioggia nelle aree comuni del porto e rete idrica e fognante nella zona di levante del porto di Taranto	ApTA
p3017	Porto di Taranto - Piastra portuale di Taranto: Piattaforma logistica (sull'area ex squadra rialzo RFI)	ApTA
p3018	Porto di Taranto - Edifici per sistemazioni logistiche dei servizi tecnico-nautici in area retrostante la darsena servizi del porto di Taranto	ApTA
p3019	Porto di Taranto - Riquilificazione della banchina e dei piazzali in radice del molo polisettoriale	ApTA
p3020	Porto di Taranto - Ricostruzione dell'impalcato in c.a.p. della testata inagibile del molo San Cataldo	ApTA
p3021	Porto di Taranto - Dragaggio per mantenimento fondali degli spazi acquei antistanti la calata IV	ApTA
p3022	Porto di Taranto - Realizzazione del II lotto della cassa di colmata al V sporgente	ApTA
p3023	Porto di Taranto - Nuova diga foranea a protezione del molo polisettoriale del porto di Taranto, tratto di levante	ApTA
p3024	Porto di Taranto - Realizzazione del nuovo varco est e riquilificazione del water front della darsena di Taranto	ApTA

Figura 1-21 PA PRT 2015 - 2019; Tav. Trasporto marittimo

1.4.4 IL PIANO TRIENNALE DEI SERVIZI 2015 - 2017

Il capitolo 11 del PTS 2015-2017 prefigura gli indirizzi operativi formulati per supportare l'azione di efficientamento sulla rete del TPRL da parte degli ATO. Nella Tabella 1-3 vengono elencate le azioni riguardanti direttamente o indirettamente la città di Taranto che il PTS mette in campo e che rappresentano un riferimento strategico anche per il PUMS.

Tabella 1-3: Azioni del PTS relative alla città di Taranto

Regione sentito ATO TA	Attuazione delle previsioni della DGR 1221/2013 di ri-classificazione dei servizi sostitutivi/integrativi dei servizi ferroviari sulla relazione Taranto - Bari	TA1	Nuovi affidatari dei servizi ferroviari	Prima delle gare per l'affidamento dei servizi ferroviari	L'azione si prefigge la completa conversione dei servizi automobilistici sostitutivi Taranto - Bari che si svolgono sulla SS.100 in servizi ferroviari che utilizzano la linea RFI Taranto - Bari. La disponibilità di queste percorrenze aggiuntive rispetto a quelle già dislocate sulla linea consente di mettere a punto un programma di esercizio in grado di rispondere alle esigenze delle diverse componenti di domanda da servire (area Metropolitana barese, collegamenti veloci Bari - Taranto, servizi di raccolta nella tratta da Taranto a Castellana). I servizi aggiuntivi sono ipotizzati dalla nuova stazione di Taranto Nassis prevista dal Piano Attuativo 2015-2019 alla stazione di Bari Mungivacca realizzando un servizio passante su Bari Centrale.
ATO TA in coordinamento con la Regione	Connessione Ginosa-Laterza-Massafra-Taranto-San Giorgio J./Pulsano-Talsano	TA2	Nuovi affidatari servizi automobilistici	Prima delle gare per l'affidamento dei servizi automobilistici	In coerenza con la previsione del PA del PRT che prevede la realizzazione di un'applicazione pilota di BRT extraurbano (Metrobuss) sulla relazione Ginosa-Laterza-massafra-San Giorgio J./Pulsano-Talsano, l'ATO di TA è chiamato a predisporre una proposta di programma di esercizio, a risorse date sul monte chilometrico complessivo, anche al fine di valutare eventuali possibili cofinanziamenti per l'infrastruttura.
ATO TA in coordinamento con la Regione	Integrazione Servizi extraurbani-Urbani a Taranto	TA3	COTRAP AMAT	Nel quadro, e prima della scadenza, dei contratti dei servizi automobilistici vigenti	L'azione è finalizzata a cogliere un duplice obiettivo: migliorare le condizioni di circolazione dei servizi extraurbani in penetrazione all'interno della città di Taranto; ricercare tutte le possibili forme di integrazione tra servizi extraurbani ed urbani con particolare riferimento alle tratte percorse in sovrapposizione fuori dal centro abitato del capoluogo per servire i quartieri esterni.

2 Quadro conoscitivo e analisi SWOT

2.1 Assetto attuale dell'offerta infrastrutturale

2.1.1 RETE FERROVIARIA

L'offerta ferroviaria misurata nella stazione di Taranto centrale è legata alla presenza di servizi nazionali e regionali. Occorre osservare, tra l'altro, che Taranto è stazione di transito obbligata per i treni provenienti e diretti nella regione Calabria che seguono la direttrice jonica; lungo questa dorsale sono eserciti 11 collegamenti di differente categoria che comprendono treni regionali e i 4 collegamenti con il nodo di Bologna, dal quale transitano per terminare nelle stazioni di Milano (3) e Torino (1).

Sono presenti, inoltre, 3 collegamenti diretti verso Roma/Milano che vengono eserciti con servizi ES (1 coppia), IC e ICN.

Per quanto attiene l'offerta regionale, dalla stazione di Taranto sono previsti servizi con Bari, Brindisi e Lecce attraverso un'offerta articolata nel modo seguente:

- 26 treni Bari - Taranto
- 12 treni Taranto - Brindisi
- 10 treni Taranto - Brindisi - Lecce

È inoltre presente una linea esercita dalle FSE (Ferrovie del Sud Est) che collega il capoluogo jonico con la città di Bari tramite Martina Franca.

Le caratteristiche tecniche delle linee ferroviarie presenti sono descritte in Figura 2-1, mentre i tracciati delle linee esercite da Ferrovie del Sud-Est sono rappresentati, fornendo anche il dettaglio delle lunghezze, in Figura 2-2.



Figura 2-1: Caratteristiche delle linee della rete ferroviaria di livello nazionale

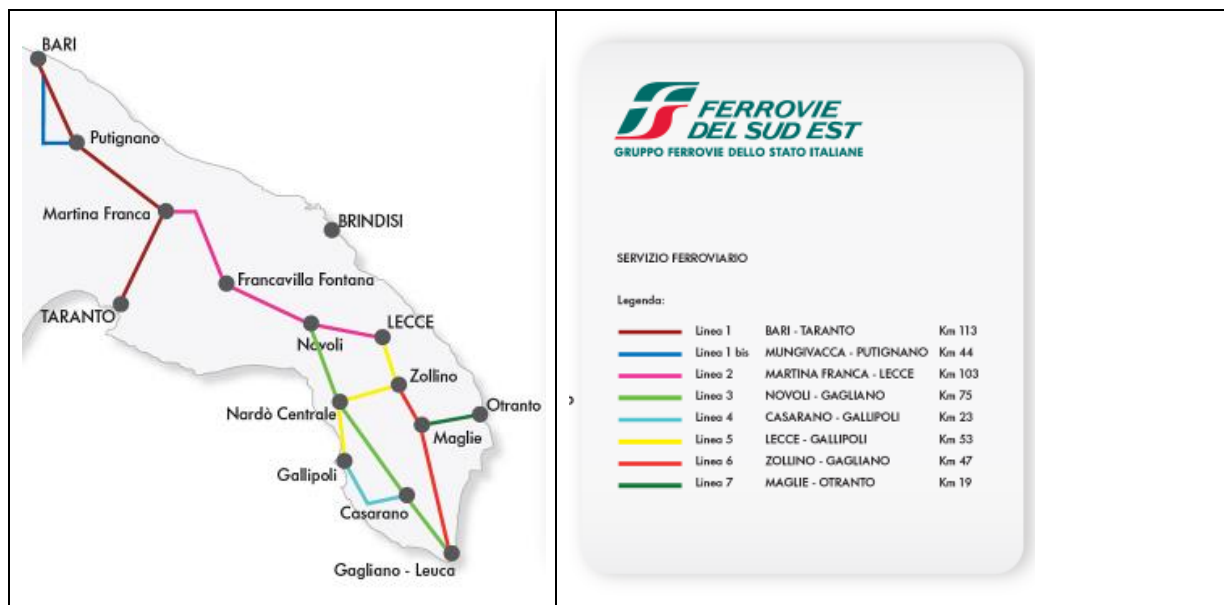


Figura 2-2: Rete ferroviaria Ferrovie del Sud-Est

2.1.2 RETE STRADALE

La principale criticità della rete stradale in territorio comunale è costituita dall'assenza di un impianto gerarchizzato, interconnesso e adeguato sotto il profilo funzionale. Tale situazione è aggravata dai volumi di traffico che la viabilità è chiamata a gestire e che nel tempo hanno spinto a prevedere soluzioni infrastrutturali estremamente impattanti e spesso non rispondenti ad un disegno complessivo di adeguamento/potenziamento della rete stradale.

La transizione tra la viabilità extraurbana e quella urbana rappresenta uno degli elementi maggiormente critici della viabilità in ambito comunale. Si è infatti determinata una situazione per cui è difficilmente riconoscibile una sottorete organica di viabilità di scorrimento. Tale funzione dal lato del Borgo viene solo parzialmente assolta da viale Magna Grecia e dalle due "linee di gronda" costiere (lungomare Vittorio Emanuele/Viale Virgilio da un lato e via Magnaghi/via Cugini/C.so Umberto dall'altro), mentre dal lato del Quartiere Tamburi le connessioni verso la viabilità extraurbana (via Orsini e via Galeso ai Tamburi) che garantiscono l'accesso anche verso la Città Vecchia e il Borgo, assolvono anche la funzione di assi di spina a livello di quartiere. Infatti, il sistema della viabilità di quartiere in molte aree della città è sovraccaricato da funzioni di accessibilità ai grandi poli attrattori a valenza sovracomunale inseriti nel tessuto urbano, tra cui l'Ospedale, il porto, la stazione ferroviaria, le sedi di rappresentanza e operative di molti Enti pubblici. Il combinato effetto dei livelli di flusso veicolare e della saturazione della sosta lato strada, tenuto conto della strutturale carenza di parcheggi pertinenziali ed operativi, determina livelli di servizio estremamente scadenti e pesanti esternalità derivate su intere e significative aree della città. Gli spazi dedicati alla mobilità lenta di pedoni e ciclisti sono decisamente ridotti, soprattutto se rapportati alle potenzialità della città in ragione delle sue caratteristiche morfologiche e climatiche.

Le condizioni di saturazione della domanda di sosta su strada nelle aree centrali come anche in quelle a maggiore densità abitativa sono aggravate da un impianto viario caratterizzato da sezioni carrabili modeste e avaro di spazi da destinare ai pedoni. La regolamentazione dell'offerta di sosta su strada ed il controllo delle infrazioni rappresentano una leva assolutamente necessaria, non solo come strategia di breve periodo ma anche per incentivare investimenti da parte di privati nella realizzazione di parcheggi in struttura a carattere pertinenziale ed operativo.

I problemi derivanti dalla sosta irregolare si riflettono in maniera particolare sulla circolazione dei mezzi pubblici e dei veicoli pesanti per la distribuzione urbana delle merci nelle aree centrali per i quali si fa sentire, rispettivamente, l'urgenza di interventi di preferenziazione della marcia dei mezzi pubblici e di razionalizzazione sul versante della logistica distributiva.



Figura 2-3: Impianto gerarchico della rete stradale

2.1.3 RETE CICLABILE E PEDONALE

Esclusa la maglia dei vicoli interni alla Città Vecchia, manca del tutto un sistema di infrastrutture capace di creare un "effetto rete" delle aree destinate alla fruizione pedonale e ciclistica della città. In questo contesto spiccano due aspetti particolari: un rapporto con il mare non pienamente valorizzato e una grave carenza di spazi verdi debitamente raccordati alla città. Le piste ciclabili attuali, di cui è fornito un dettaglio nella Figura 2-4 e Figura 2-5, non si configurano come una vera e propria rete, ma piuttosto come itinerari isolati non interconnessi tra loro che in alcuni casi versano anche in condizioni di precaria manutenzione.

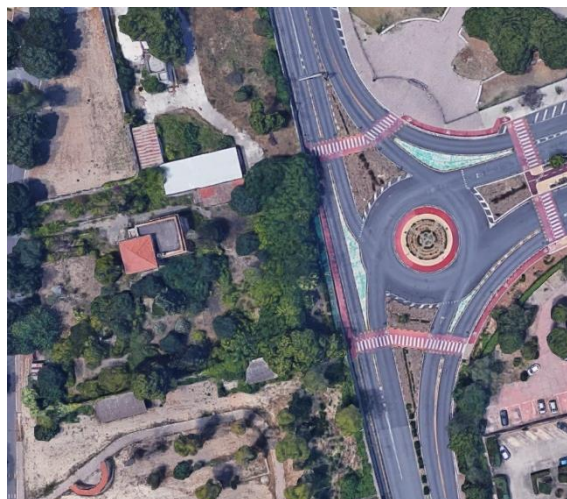


Figura 2-4: Il percorso ciclabile di Viale Magna Grecia in prossimità dell'attraversamento ciclo pedonale di viale Virgilio

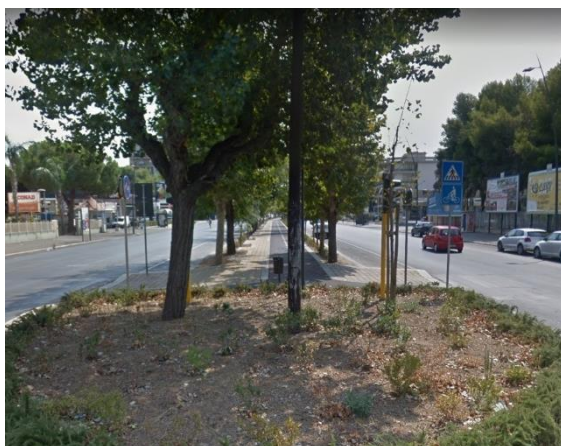


Figura 2-5: Il percorso ciclabile di Viale Magna Grecia in prossimità di via Alto Adige

Nella città di Taranto sono presenti due aree pedonali (Figura 2-6): la prima all'interno dell'isola in Via Duomo, la seconda, situata all'interno del Borgo umbertino, che si estende tra Via Cavour, Corso Umberto I, via Anfiteatro e Via duca degli Abruzzi, di superficie molto limitata.

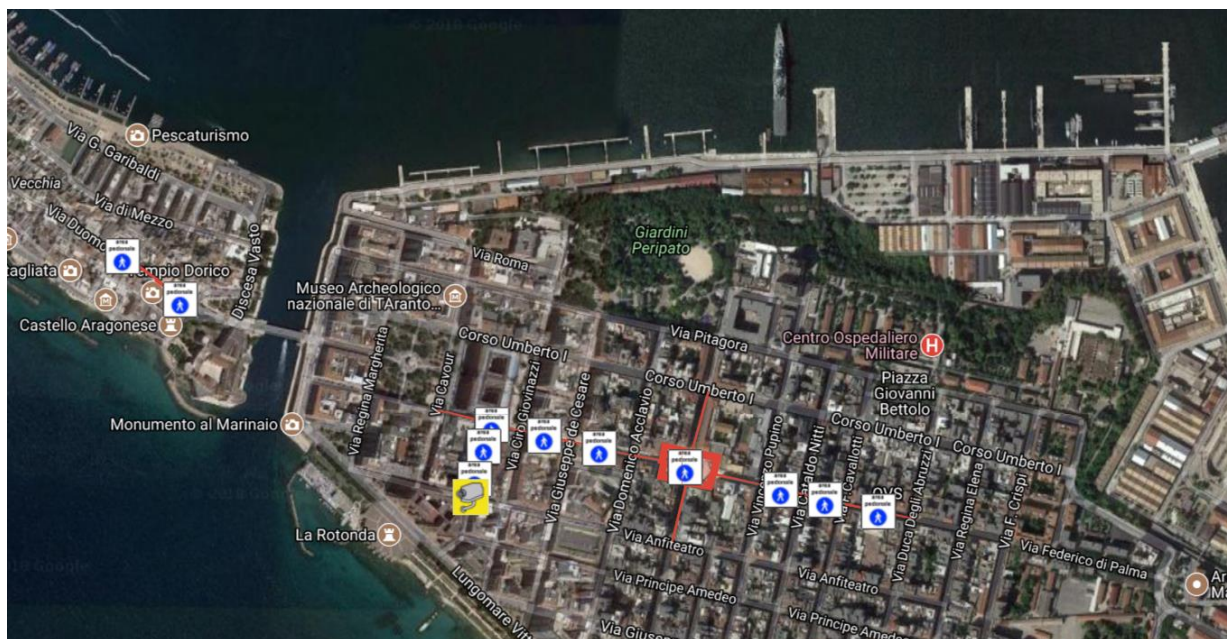


Figura 2-6: Estensione area pedonale nelle zone dell'isola e del borgo umbertino

2.1.4 PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO PER AUTO

Il sistema dei parcheggi di interscambio è totalmente carente. L'unico intervento in corso di realizzazione è quello del parcheggio "Croce" sul secondo fronte della stazione ferroviaria.

2.2 Assetto attuale dell'offerta di servizi per la mobilità

2.2.1 SERVIZIO FERROVIARIO REGIONALE

I volumi di traffico e le relazioni del Servizio ferroviario regionale previsti dal nuovo accordo quadro tra regione Puglia e Rete ferroviaria Italiana prevedono rilevanti novità per la città di Taranto. In primo luogo l'intensificazione, previo eliminazione dell'offerta su gomma, dei servizi tra Bari e Taranto. Un contributo significativo a questo potenziamento verrà offerto dall'eliminazione dei servizi automobilistici sostitutivi FSE della linea Bari - Taranto previsto dal PTS 2015 - 2017. A regime la città di Taranto sarà collegata a Bari mediante servizi veloci e servizi lenti con una media di 2 collegamenti/ora; sulle altre linee si prevede una media di un collegamento/ora con rinforzi ai 30' nelle fasce di punta.

2.2.2 SERVIZIO AUTOMOBILISTICO EXTRAURBANO

I collegamenti extraurbani tra la città di Taranto e il resto della provincia sono eserciti dall'azienda dei trasporti CTP, consorziata del COTRAP che gestisce i servizi su base regionale, e dalle autolinee gestite dalle Ferrovie del Sud Est.

Le fermate effettuate nella città sono localizzate nell'area Industriale Porta D, al Porto Mercantile, alla Scesa Vasto, al Quartiere Paolo VI, in via Di Palma, in C.so Italia, in viale Virgilio e all'ipermercato Auchan.

I collegamenti provinciali eserciti nell'orario invernale dall'azienda CTP mettono in comunicazione la città di Taranto con i comuni di Lecce (zona Ecotekne), Grottaglie, Laterza, Manduria, Maruggio, Massafra e Mottola e sono sostanzialmente tarati per servire l'utenza sistematica che si muove per motivo scuola e lavoro.

I collegamenti eserciti dall'azienda FSE offrono relazioni con le città di Bari, Lecce, Mottola Alberobello, Villa Castelli, Monteparano, S. Marzano di S. Giuseppe, Ostuni, Torre Canne ed Erchie.

Gli attestamenti di tali servizi, sono molteplici e dislocati all'interno della città compatta, in modo da fornire connessioni dirette, non solo con i poli attrattori del territorio, ma con tutto il contesto urbano, determinando una condizione di concorrenza con il trasporto pubblico urbano.



Figura 2-7: Corse giornaliere invernali - COTRAP



Figura 2-8: Corse giornaliere invernali - Servizio sostitutivo FSE

2.2.3 SERVIZI AUTOMOBILISTICI COMMERCIALI DI LUNGA PERCORRENZA

Oltre all'offerta di TPL sono presenti numerosi collegamenti eserciti da autolinee private che congiungono il capoluogo jonico con il resto dell'Italia, ed in particolare con con Matera e Cosenza con Roma, alcuni dei capoluoghi dell'Abruzzo, delle Marche, dell'Emilia Romagna, della Lombardia e del Piemonte. Sono inoltre presenti alcuni collegamenti con altri Paesi europei, quali Svizzera, Francia, Belgio e Germania.

2.2.4 SERVIZIO URBANO DEL COMUNE DI TARANTO

La rete del trasporto pubblico cittadina si dirama sull'intero territorio comunale per servire i quartieri che compongono il contesto urbano cittadino. Il servizio è gestito dall'azienda AMAT S.p.A.

La rappresentazione grafica dei percorsi delle linee Urbane, evidenziata nella Figura 2-9, sottolinea la capillarità dei servizi ma anche l'estensione di alcune linee resa necessaria dalla morfologia della città di Taranto. Le fermate urbane sono dislocate sul territorio per permettere la corrispondenza con i principali attrattori, in particolare con le scuole, l'ospedale, i centri urbani dei servizi e del commercio. Dall'analisi delle corse effettuate nella giornata feriale invernale media (Figura 2-10 e Figura 2-11), emerge come la sovrapposizione dei servizi sia enfatizzata in alcuni punti della rete, soprattutto nella zona di Porta Napoli e nell'area adiacente alla stazione ferroviaria, sebbene manchi una struttura gerarchica dei percorsi, non essendo individuabile un'ossatura portante in cui siano individuabili i cosiddetti "corridoi" del TPL Urbano.

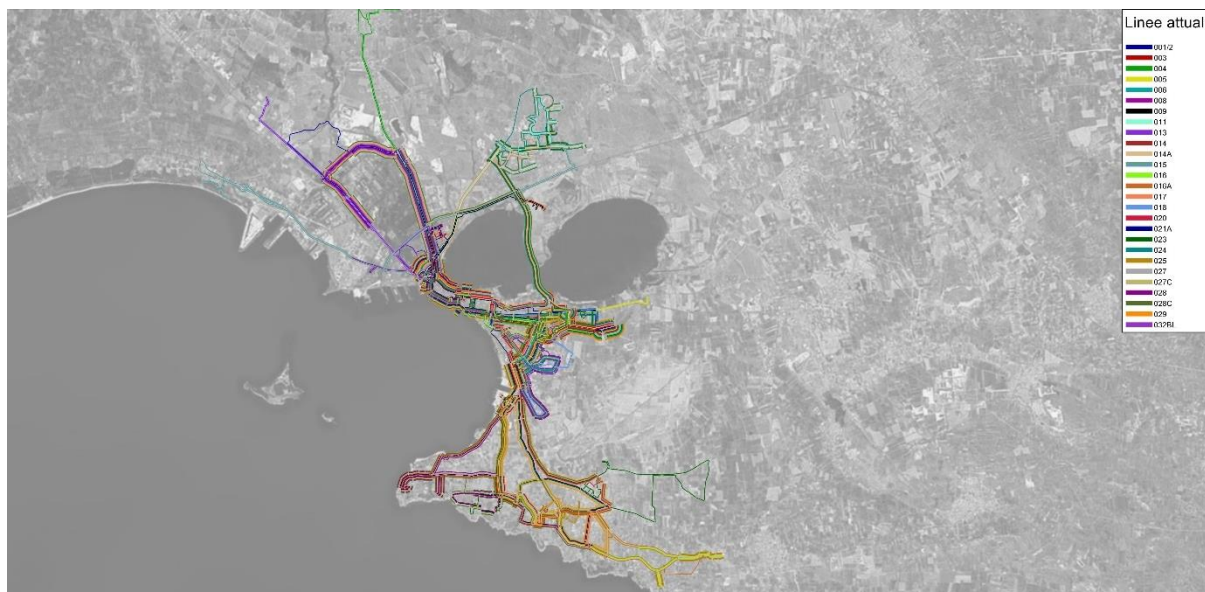


Figura 2-9: Linee attuali del trasporto pubblico urbano



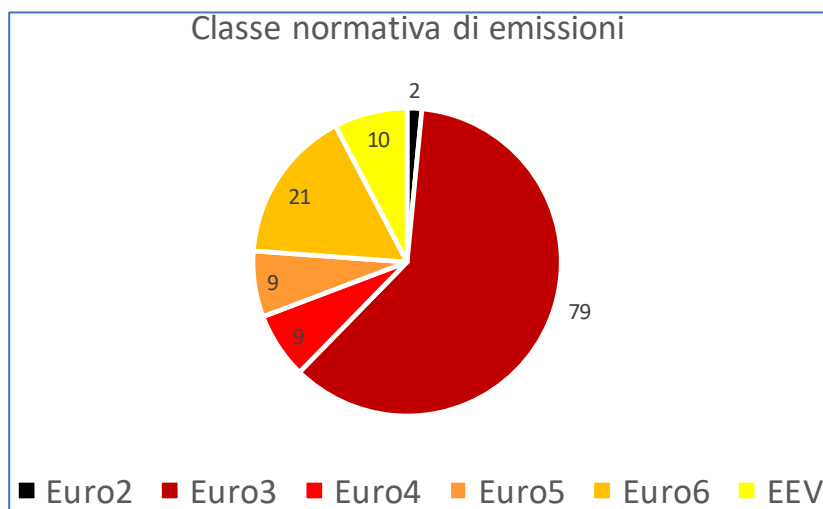
Figura 2-10: Numero di corse giornaliere effettuate dal servizio di trasporto pubblico urbano



Figura 2-11: Numero di corse giornaliere effettuate dal servizio di trasporto pubblico urbano (zoom città compatta)

2.2.5 ASSET DEL MATERIALE ROTABILE

La flotta AMAT per il servizio urbano e suburbano è composta da 130 autobus marcianti le cui classi di emissione sono riportate nel grafico seguente.



Le caratteristiche e l'anzianità dei singoli mezzi sono riportate nel prospetto seguente, da cui risulta evidente che la maggior parte degli autobus ha un'anzianità superiore a 10 anni (l'anzianità media del parco circolante è di 11,3 anni).

N. prog.	Data prima Immatr.	Età al 31/12/17	Alimenta- zione	Classe normativa emissioni	Lungh.	Posti a sedere	Posti in piedi
1	29/10/1998	19,19	Diesel	Euro2	18 metri	28	133
2	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	12 metri	23	91
3	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	12 metri	23	91
4	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	12 metri	23	91



N. prog.	Data prima Immatr.	Età al 31/12/17	Alimenta- zione	Classe normativa emissioni	Lungh.	Posti a sedere	Posti in piedi
5	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	12 metri	23	91
6	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	12 metri	23	91
7	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	12 metri	23	91
8	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	12 metri	23	91
9	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	12 metri	23	91
10	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	12 metri	23	91
11	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	9 metri	17	66
12	16/02/2012	5,88	Diesel	Euro3	9 metri	17	66
13	18/06/2002	15,55	Diesel	Euro3	9 metri	17	66
14	13/07/2005	12,48	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
15	13/07/2005	12,48	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
16	13/07/2005	12,48	Diesel	Euro3	9 metri	13	49
17	13/07/2005	12,48	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
18	01/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
19	01/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
20	01/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
21	01/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
22	01/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
23	03/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
24	03/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
25	03/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
26	03/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
27	03/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
28	03/08/2005	12,42	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
29	05/08/2005	12,41	Diesel	Euro3	9 metri	13	62
30	15/09/2005	12,30	Diesel	Euro3	12 metri	23	86
31	19/09/2005	12,29	Diesel	Euro3	12 metri	23	86
32	15/09/2005	12,30	Diesel	Euro3	12 metri	23	86
33	15/09/2005	12,30	Diesel	Euro3	12 metri	23	86
34	15/09/2005	12,30	Diesel	Euro3	12 metri	23	86
35	15/09/2005	12,30	Diesel	Euro3	12 metri	23	86
36	21/09/2005	12,28	Diesel	Euro3	12 metri	23	86
37	19/09/2005	12,29	Diesel	Euro3	12 metri	35	51
38	21/09/2005	12,28	Diesel	Euro3	12 metri	35	51
39	21/09/2005	12,28	Diesel	Euro3	12 metri	35	51
40	21/09/2005	12,28	Diesel	Euro3	12 metri	35	51
41	15/09/2005	12,30	Metano	EEV	12 metri	29	62
42	15/09/2005	12,30	Metano	EEV	12 metri	29	62
43	19/09/2005	12,29	Metano	EEV	12 metri	29	62
44	15/09/2005	12,30	Metano	EEV	12 metri	29	62
45	19/09/2005	12,29	Metano	EEV	12 metri	29	62
46	18/09/2005	12,29	Metano	EEV	12 metri	29	62



N. prog.	Data prima Immatr.	Età al 31/12/17	Alimenta- zione	Classe normativa emissioni	Lungh.	Posti a sedere	Posti in piedi
47	28/09/2005	12,27	Metano	EEV	12 metri	29	62
48	28/09/2005	12,27	Metano	EEV	12 metri	29	62
49	28/09/2005	12,27	Metano	EEV	12 metri	29	62
50	18/12/2006	11,04	Diesel	Euro3	12 metri	23	86
51	25/01/2007	10,94	Diesel	Euro3	12 metri	23	86
52	13/09/2007	10,31	Diesel	Euro4	12 metri	31	57
53	13/09/2007	10,31	Diesel	Euro4	12 metri	31	57
54	13/09/2007	10,31	Diesel	Euro4	12 metri	31	57
55	13/09/2007	10,31	Diesel	Euro4	12 metri	31	57
56	13/09/2007	10,31	Diesel	Euro4	12 metri	31	57
57	13/09/2007	10,31	Diesel	Euro4	12 metri	31	57
58	13/09/2007	10,31	Diesel	Euro4	12 metri	31	57
59	07/07/2009	8,49	Diesel	Euro5	12 metri	23	85
60	07/07/2009	8,49	Diesel	Euro5	12 metri	23	85
61	09/07/2009	8,48	Diesel	Euro5	12 metri	23	85
62	24/09/2009	8,27	Diesel	Euro5	12 metri	23	85
63	24/09/2009	8,27	Diesel	Euro5	12 metri	23	85
64	06/10/2009	8,24	Diesel	Euro5	12 metri	23	85
65	20/10/2009	8,20	Diesel	Euro5	12 metri	23	85
66	29/10/2009	8,18	Diesel	Euro5	12 metri	23	85
67	29/10/2009	8,18	Diesel	Euro5	12 metri	23	85
68	26/01/1999	18,94	Diesel	Euro2	12 metri		
69	14/03/2002	15,81	Diesel	Euro3	12 metri	26	69
70	14/03/2002	15,81	Diesel	Euro3	12 metri	27	69
71	11/02/2002	15,90	Diesel	Euro3	12 metri	30	60
72	09/01/2002	15,99	Diesel	Euro3	12 metri	30	60
73	01/06/2000	17,59	Metano	EEV	12 metri	29	74
74	16/06/2003	14,55	Diesel	Euro3	9 metri	20	73
75	16/06/2003	14,55	Diesel	Euro3	9 metri	20	73
76	16/06/2003	14,55	Diesel	Euro3	9 metri	20	73
77	16/06/2003	14,55	Diesel	Euro3	9 metri	20	73
78	16/06/2003	14,55	Diesel	Euro3	9 metri	20	73
79	16/06/2003	14,55	Diesel	Euro3	9 metri	20	73
80	16/06/2003	14,55	Diesel	Euro3	9 metri	20	73
81	29/05/2015	2,59	Diesel	Euro6	12 metri	24	83
82	29/05/2015	2,59	Diesel	Euro6	12 metri	24	83
83	29/05/2015	2,59	Diesel	Euro6	12 metri	24	83
84	29/05/2015	2,59	Diesel	Euro6	12 metri	24	83
85	29/05/2015	2,59	Diesel	Euro6	12 metri	24	83
86	15/07/2015	2,47	Diesel	Euro6	12 metri	24	83
87	23/07/2015	2,44	Diesel	Euro6	9 metri	15	52
88	23/07/2015	2,44	Diesel	Euro6	9 metri	15	52



N. prog.	Data prima Immatr.	Età al 31/12/17	Alimenta- zione	Classe normativa emissioni	Lungh.	Posti a sedere	Posti in piedi
89	23/07/2015	2,44	Diesel	Euro6	9 metri	15	52
90	23/07/2015	2,44	Diesel	Euro6	9 metri	15	52
91	23/07/2015	2,44	Diesel	Euro6	9 metri	15	52
92	19/11/2015	2,12	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
93	19/11/2015	2,12	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
94	26/11/2015	2,10	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
95	24/11/2015	2,10	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
96	24/11/2015	2,10	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
97	24/11/2015	2,10	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
98	24/11/2015	2,10	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
99	24/11/2015	2,10	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
100	24/11/2015	2,10	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
101	26/11/2015	2,10	Diesel	Euro6	8 metri	11	34
102	04/09/2003	14,33	Diesel	Euro3	12 metri	38	54
103	04/09/2003	14,33	Diesel	Euro3	12 metri	38	54
104	04/09/2003	14,33	Diesel	Euro3	12 metri	38	54
105	12/07/2006	11,48	Diesel	Euro4	10 metri	17	39
106	22/03/2006	11,79	Diesel	Euro4	10 metri	24	28
107	18/10/2001	16,21	Diesel	Euro3	10 metri	28	39
108	18/10/2001	16,21	Diesel	Euro3	10 metri	20	44
109	18/10/2001	16,21	Diesel	Euro3	10 metri	20	44
110	18/10/2001	16,21	Diesel	Euro3	10 metri	20	44
111	18/10/2001	16,21	Diesel	Euro3	10 metri	20	47
112	05/11/2001	16,16	Diesel	Euro3	9 metri	17	39
113	11/09/2003	14,32	Diesel	Euro3	18 metri	55	93
114	11/09/2003	14,32	Diesel	Euro3	18 metri	55	93
115	11/09/2003	14,32	Diesel	Euro3	18 metri	55	93
116	09/01/2011	6,98	Diesel	Euro3	12 metri	27	84
117	09/01/2001	16,99	Diesel	Euro3	12 metri	27	84
118	09/01/2001	16,99	Diesel	Euro3	12 metri	27	84
119	09/01/2001	16,99	Diesel	Euro3	12 metri	27	84
120	09/01/2001	16,99	Diesel	Euro3	12 metri	27	84
121	09/02/2005	12,90	Diesel	Euro3	12 metri	33	58
122	17/02/2005	12,88	Diesel	Euro3	12 metri	33	58
123	17/02/2005	12,88	Diesel	Euro3	12 metri	33	58
124	09/02/2005	12,90	Diesel	Euro3	12 metri	33	58
125	26/01/2006	11,94	Diesel	Euro3	12 metri	41	56
126	09/03/2005	12,82	Diesel	Euro3	12 metri	30	62
127	22/11/2005	12,12	Diesel	Euro3	12 metri	25	67
128	17/12/2004	13,05	Diesel	Euro3	12 metri	29	56
129	17/02/2005	12,88	Diesel	Euro3	18 metri	48	102
130	17/02/2005	12,88	Diesel	Euro3	18 metri	48	102

2.3 Domanda di mobilità

2.3.1 ELABORAZIONI DATI FCD

Nell'autunno del 2017 sono state effettuate una serie di analisi su BIG data di fonte FCD (Floating Car Data) finalizzate a ricostruire l'evoluzione della mobilità su auto privata rispetto ai dati raccolti nel 2011 e all'epoca della redazione della prima proposta di PUMS.

I dati FCD (Floating Car Data) sono dati aggregati, resi anonimi e raccolti dalle scatole nere montate sugli autoveicoli a fini assicurativi. In provincia di Taranto i veicoli muniti di questi dispositivi rappresentano oltre il 10% del totale, di conseguenza l'analisi di un periodo significativo dal punto di vista statistico (in genere un mese) è in grado di fornire informazioni di grande interesse sul sistema della mobilità.

Le elaborazioni condotte hanno consentito di caratterizzare gli spostamenti veicolari nell'area di studio, nella quale risultano dominanti gli spostamenti interni al Comune di Taranto (80%) con valori di 680.000 spostamenti elementari (caratterizzati da un'accensione e uno spegnimento del motore) nei giorni feriali e 520.000 in quelli festivi.

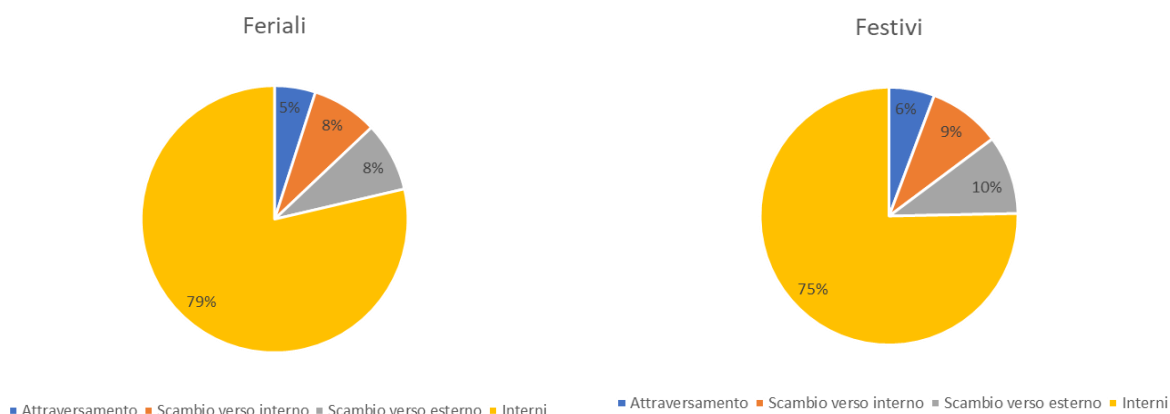


Figura 2-12: Elaborazione dati FCD - Numero di spostamenti

La distribuzione di questi spostamenti (comprensivi di quelli di scambio intercomunale) per classi di distanza è caratterizzata da:

- quote importanti del numero di spostamenti inferiore ad 1 km sia nei giorni feriali che nei giorni festivi;
- una dominanza degli spostamenti compresi tra 1 e 5 km sia nei giorni feriali (40%) che nei giorni festivi (36%);
- una quota comunque significativa di spostamenti elementari compresi tra 5 e 15 Km sia nei giorni feriali (30%) che nei giorni festivi (35%).

L'incidenza degli spostamenti di cortissimo raggio fa comprendere il potenziale di diversione modale da auto privata bicicletta o a soluzioni integrate di TPL e sharing mobility (Bike sharing e Car sharing).

Parallelamente, è stata effettuata un'analisi per classi di durata che ha permesso di rilevare che:

- gli spostamenti giornalieri compiuti nell'arco temporale di 10 minuti rappresentano il 30% di quelli nei giorni feriali e il 32,85% in quelli festivi;
- gli spostamenti compiuti nella fascia temporale 10 - 30 minuti incidono rispettivamente il 51,67% nei giorni feriali ed il 49,61 in quelli festivi.

È evidente come nell'arco temporale dei 30 minuti si verifichino circa l'83% degli spostamenti giornalieri. I dati registrati possono essere un utile termine di comparazione per incrementare la competitività della rete del trasporto pubblico.

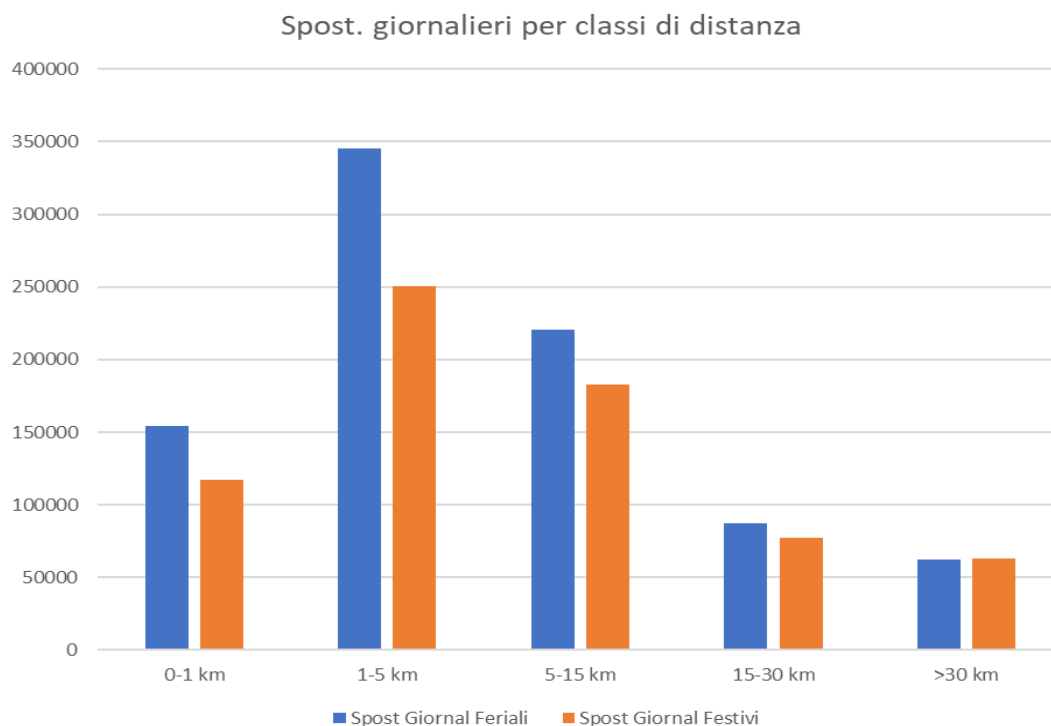


Figura 2-13: Spostamenti giornalieri per classi di distanza - Elaborazioni dati FCD

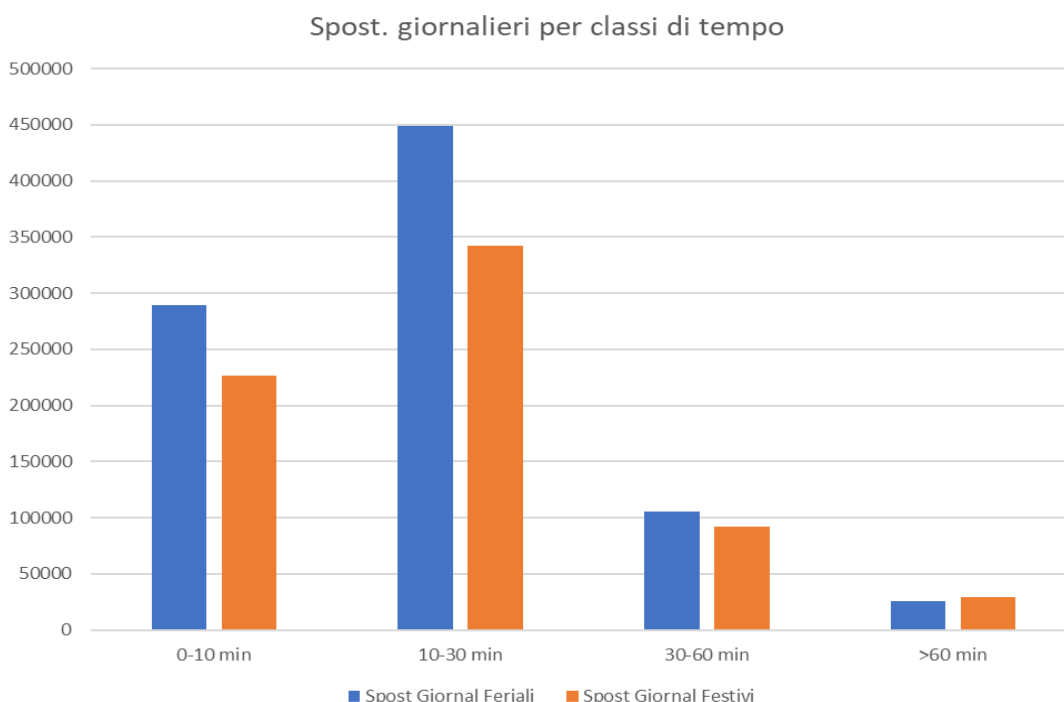


Figura 2-14: Spostamenti giornalieri per classi di tempo - Elaborazioni dati FCD

2.3.2 ELABORAZIONI DATI ISTAT

Circoscrivendo l'attenzione alla mobilità di natura sistemica, l'analisi dei dati di censimento 2001 e 2011 mostra un'accentuazione dell'utilizzo dell'auto.

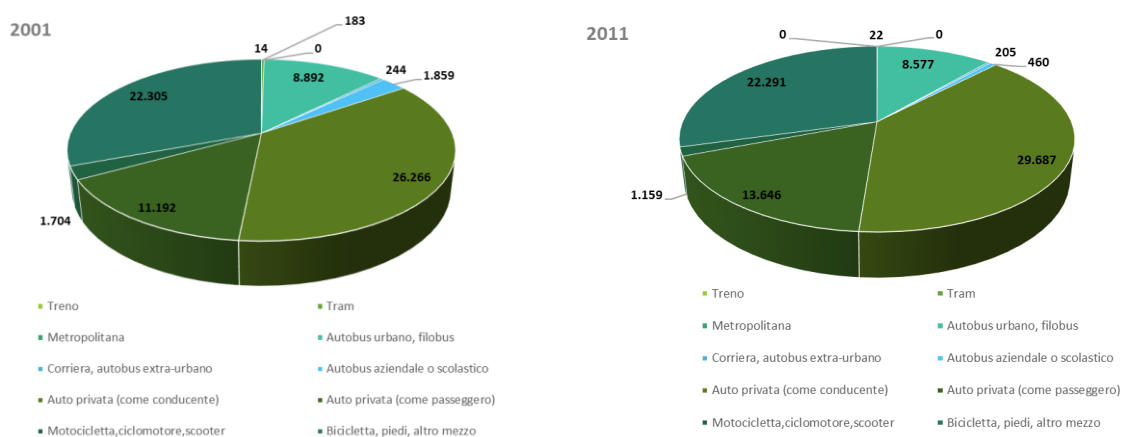


Figura 2-15: Mobilità sistemica - Ripartizione Modale spostamenti interni - Confronto Censimento 2001 - 2011

Osservando il solo sottoinsieme degli spostamenti effettuati per motivo di studio, si osserva come circa un terzo degli spostamenti sia effettuato in auto come passeggero. Con azioni mirate, come il piedibus e il potenziamento della rete ciclabile specialmente negli ambiti immediatamente limitrofi ai

plessi scolastici, il PUMS dovrà puntare a trasferire tale quota alla modalità pedonale e soprattutto ciclistica che, allo stato attuale, rappresenta una quota più assolutamente marginale.

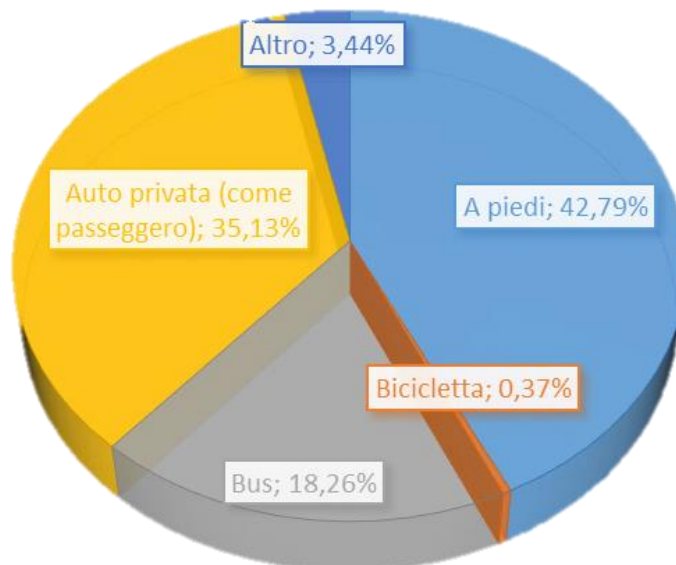


Figura 2-16: Ripartizione modale degli spostamenti interni per motivo di studio

2.3.3 RILIEVI DI TRAFFICO

Considerando i dati dei flussi rilevati sulla rete stradale, di cui viene riportato in Figura 2-17 l'andamento delle cumulate su quattro sezioni significative (tra cui il ponte girevole e via Umberto), si nota come l'unica ora di punta che può ancora essere definita tale sia quella del mattino, mentre le altre sono sostanzialmente livellate. Tale andamento risulta in controtendenza, se paragonato a quello di altre città, la cui punta pomeridiana ha surclassato quella mattutina. Nel caso di Taranto la componente pendolare svolge ancora un ruolo determinante, forse influenzato anche da una minore attrattività del sistema commerciale interno alla città.

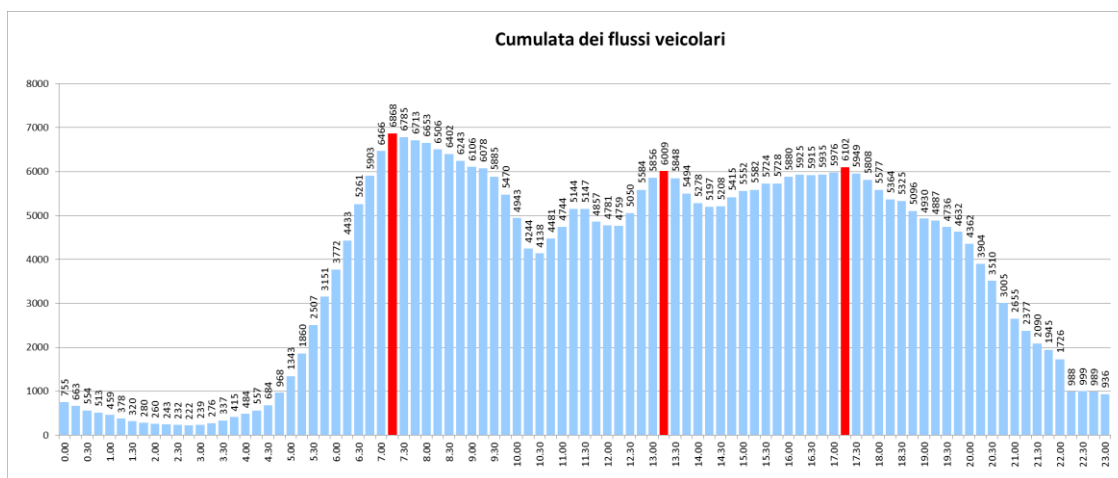


Figura 2-17: Cumulata dei flussi veicolari - Rilevi 2017

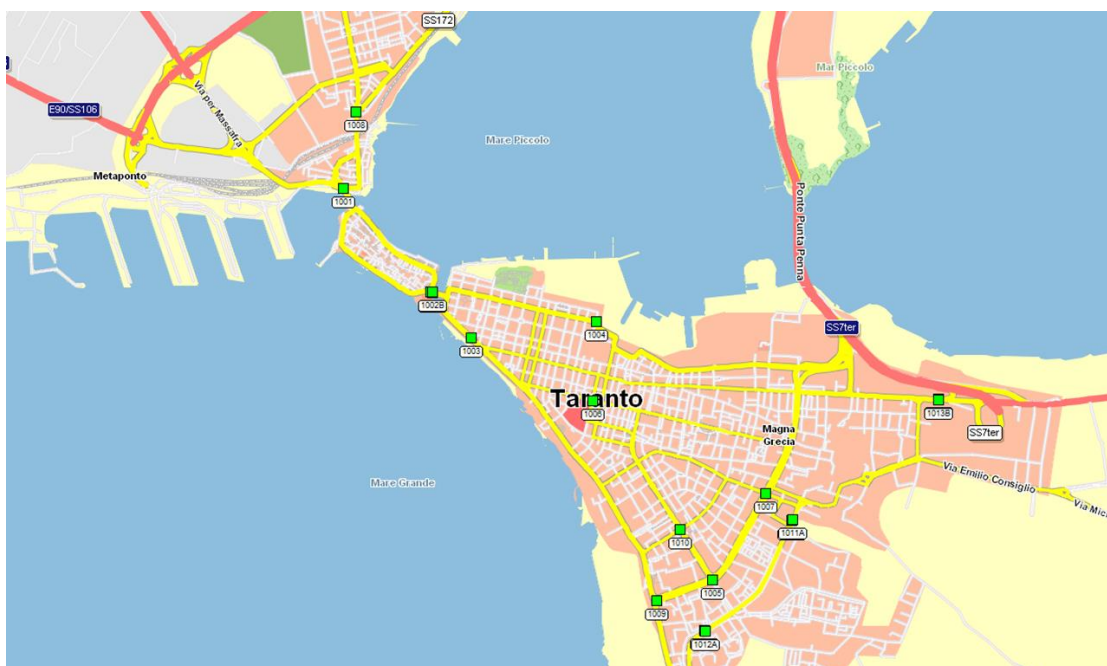
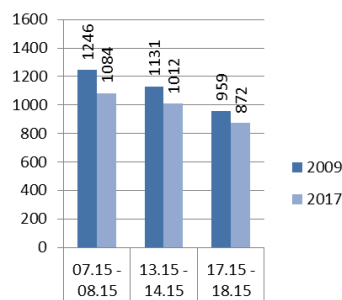
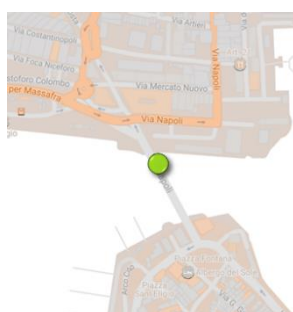


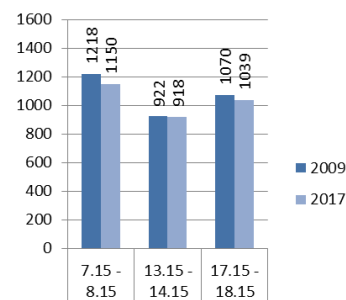
Figura 2-18: Mappatura sezioni di rilievo correnti e manovre di svolta alle intersezioni - Campagna novembre 2017

Dal confronto dei valori dei flussi rilevati nella campagna del 2009 rispetto quelli dell'autunno 2017 è possibile osservare puntualmente come:

- il valore dei flussi in uscita (dir SS7) dal Ponte di Pietra siano leggermente ridotti per le tre fasce orarie di punta e quasi invariate nella direzione in ingresso alla Città Vecchia;



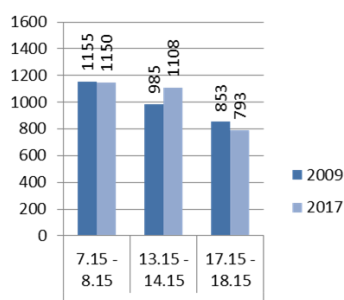
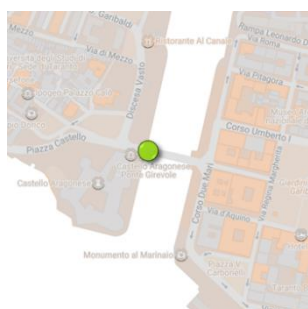
Ponte di pietra - Via Napoli (dir. SS7)



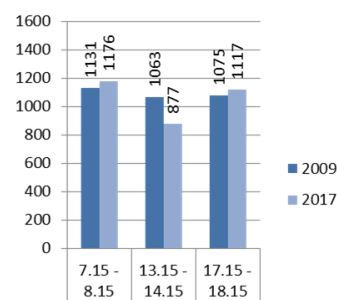
Ponte di pietra - Via Napoli (dir. Città Vecchia)

Figura 2-19: Confronto flussi rilevati 2009-2017 - Ponte di Pietra

- il valore dei flussi in ingresso alla Città Vecchia dal Ponte girevole risultano in aumento nella fascia oraria di punta del mezzodì e, in direzione opposta, nelle ore di punta del mattino e del pomeriggio.



Ponte girevole (dir. Città Vecchia)



Ponte girevole (dir. Centro Taranto)

Figura 2-20: Confronto flussi rilevati 2009-2017 - Ponte Girevole

Dal confronto dei valori per fascia oraria è possibile rilevare l'importanza dei flussi transitanti sulla Città Vecchia.

- i valori di flussi rilevati in corrispondenza del lungomare Vittorio Emanuele III, tra via Anfiteatro e via Massari, risultano significativamente ridotti nella fascia di punta del mezzodì;

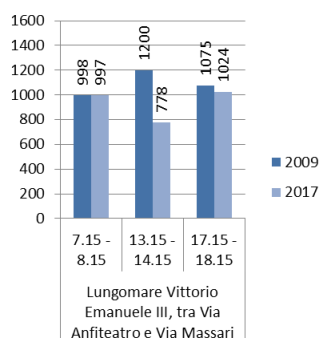
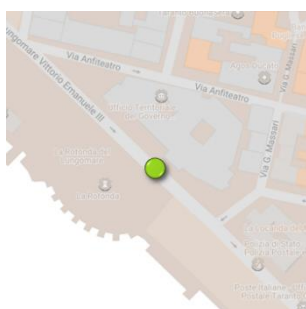


Figura 2-21: Confronto flussi rilevati 2009-2017 - Lungomare Vittorio Emanuele II

- i flussi in corrispondenza delle sezioni di rilievo su Corso Italia tra via Ettore D'Amore e via Campania restano sostanzialmente invariati mentre, nella direzione inversa, si registra un incremento nella fascia oraria di punta del mezzodì;

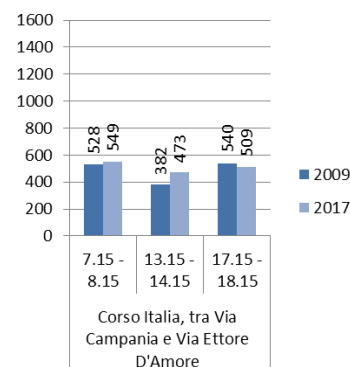
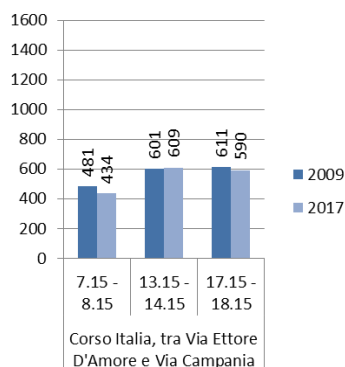
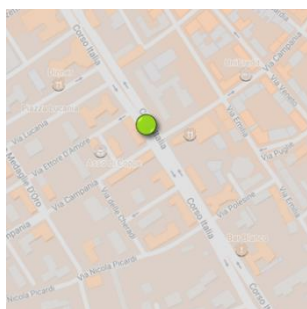


Figura 2-22: Confronto flussi rilevati 2009-2017 - Corso Italia

- i dati relativi ai rilievi effettuati su viale Magna Grecia registrano un sensibile incremento dei flussi;

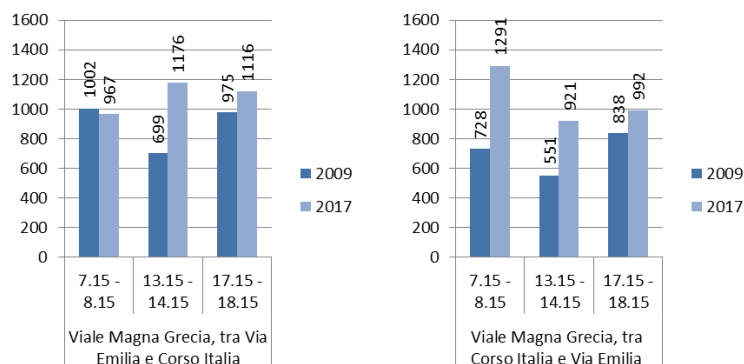
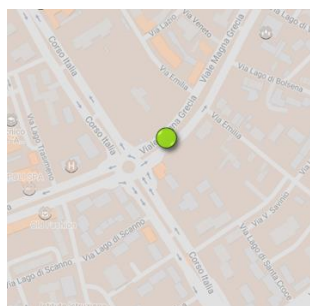


Figura 2-23: Confronto flussi rilevati 2009-2017 - Viale Magna Grecia

- su viale Virgilio, tra via Campania e viale Magna Grecia l'incremento dei flussi è stato rilevato in corrispondenza della fascia oraria di punta del mezzogi;

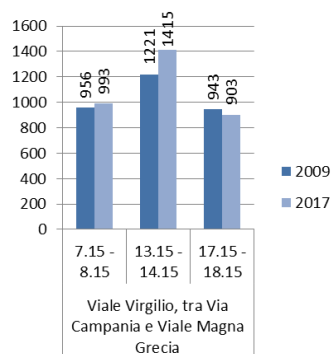
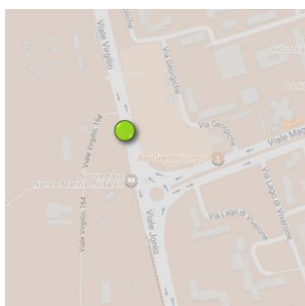


Figura 2-24: Confronto flussi rilevati 2009-2017 - Viale Virgilio

- in corrispondenza a via D. Alighieri si registra una sensibile riduzione dei flussi per entrambe le direzioni di marcia;

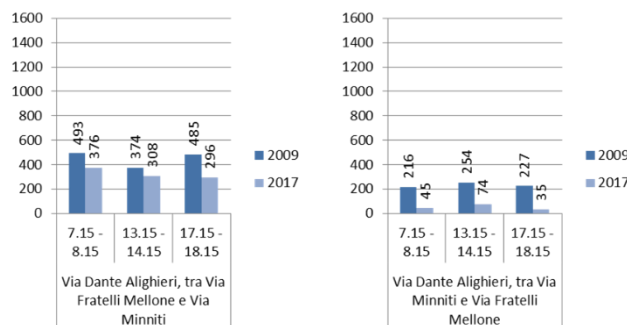
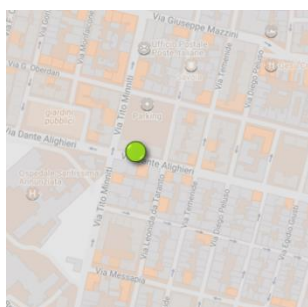


Figura 2-25: Confronto flussi rilevati 2009-2017 - Via Dante Alighieri

- la sensibile riduzione dei flussi è riscontrabile anche su via Minniti, tra via Messapia e via D. Alighieri;

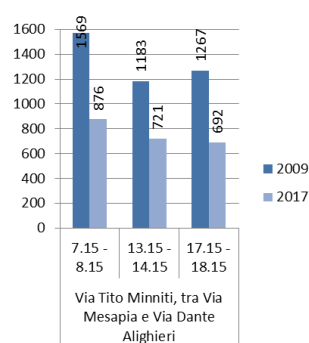
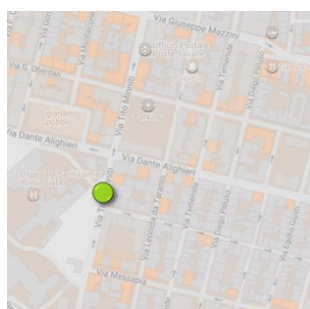


Figura 2-26: Confronto flussi rilevati 2009-2017 - Via Tito Minniti

- lo stesso trend, parzialmente ascrivibili alle mutate condizioni dell'assetto viabilistico rispetto al 2009, vengono riscontrate anche nei rilievi effettuati su via Ancona nelle tratte comprese tra via Dalmazia e via Trentino e in quelle tra via Lago Trasimeno e via Jonio.

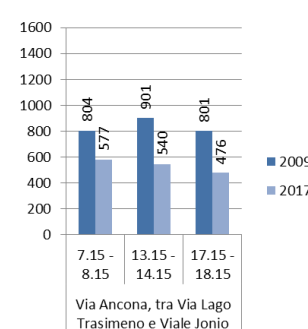
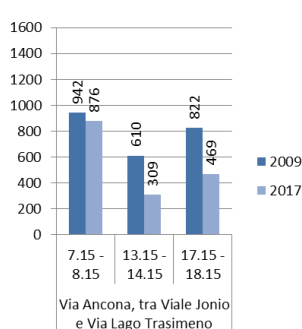
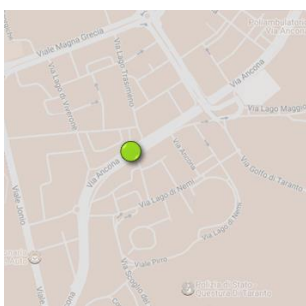
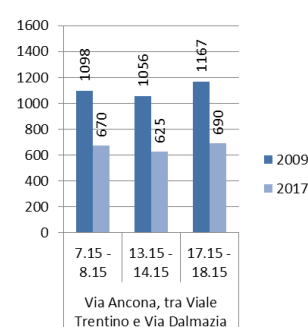
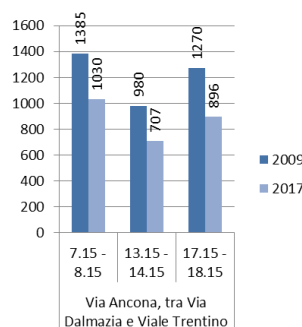
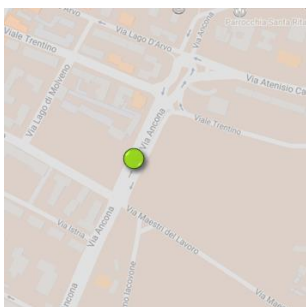


Figura 2-27: Confronto flussi rilevati 2009-2017 - Via Ancona

2.3.4 DOMANDA DI MOBILITÀ AUTO PRIVATA

2.3.4.1 Mobilità interna alla città compatta

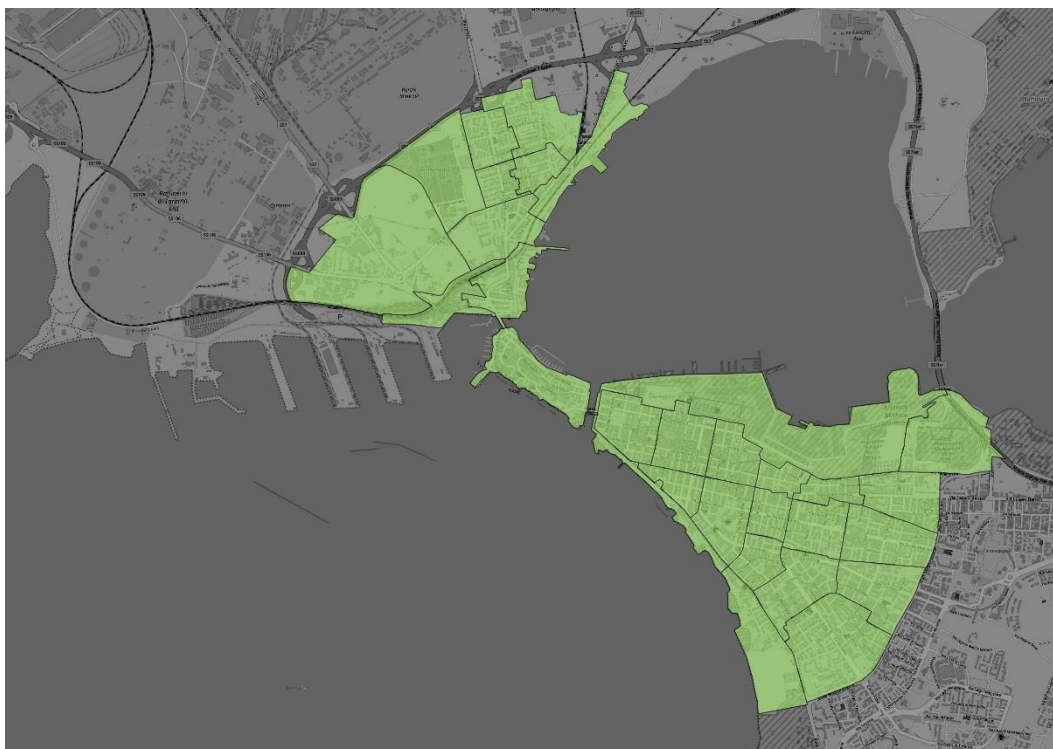


Figura 2-28: Perimetro della città compatta

Isolando i soli spostamenti che permangono all'interno della città compatta, si osserva dalla Figura 2-29 e dalla Figura 2-30, come una percentuale significativa di essi abbia caratteristiche di lunghezza e durata molto brevi (circa l'80% degli utenti compie viaggi di lunghezza inferiore ai 3 km e di durata inferiore ai 15 minuti). Se a questa considerazione si aggiunge il tempo necessario alla ricerca del parcheggio, si evince come l'eccessivo ricorso al trasporto motorizzato individuale sia probabilmente frutto dalla mancanza reale di un'alternativa modale all'uso dell'auto privata.

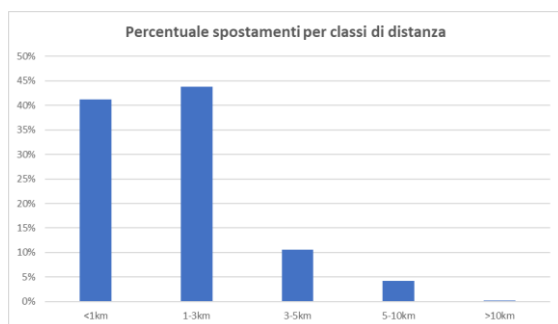


Figura 2-29: Percentuale spostamenti per classi di distanza - area della città compatta

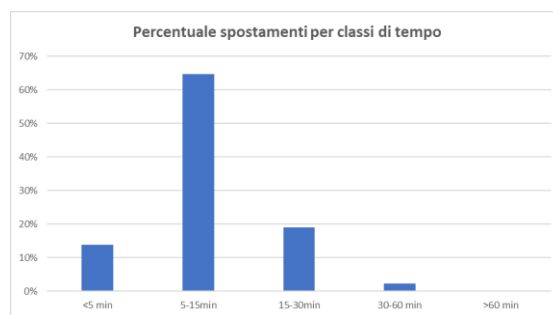


Figura 2-30: Percentuale spostamenti per classi di tempo - area della città compatta

2.3.4.2 Mobilità di scambio da e per la città compatta

Sempre con riferimento alla città compatta, si osserva come più della metà (53%) degli spostamenti siano relativi alla componente di scambio, mentre gli attraversamenti rappresentano circa il 7% del totale. Tale dato, che ad una prima impressione può sembrare non preoccupante, in realtà osservata la conformazione geografica e infrastrutturale di Taranto, rappresenta un'evidente criticità.

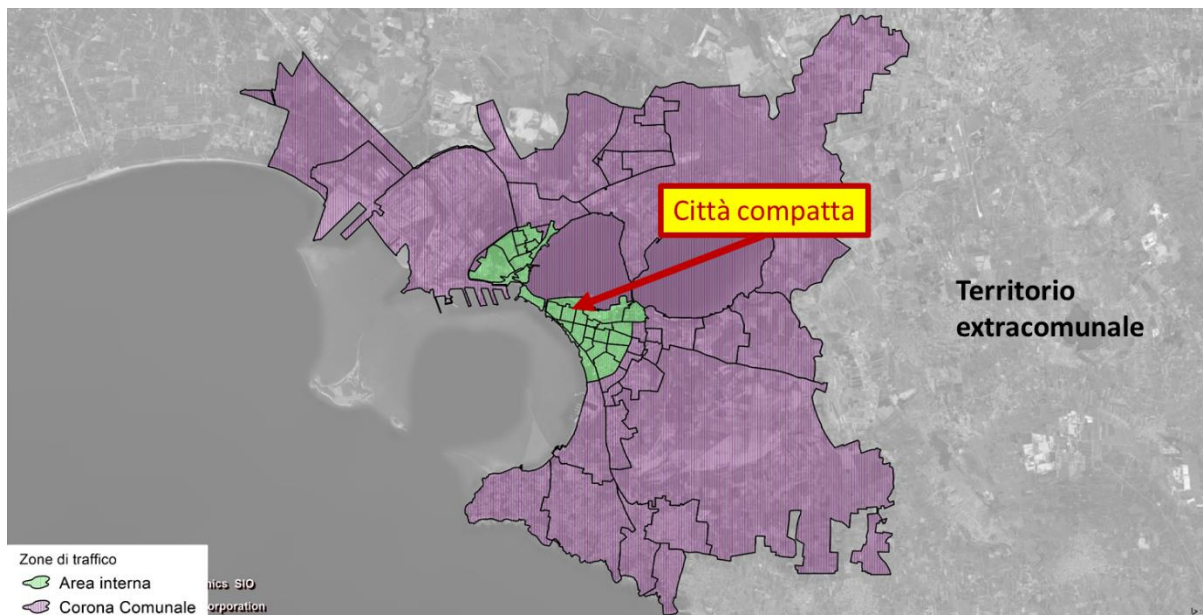


Figura 2-31: Suddivisione del territorio in macrozone di traffico

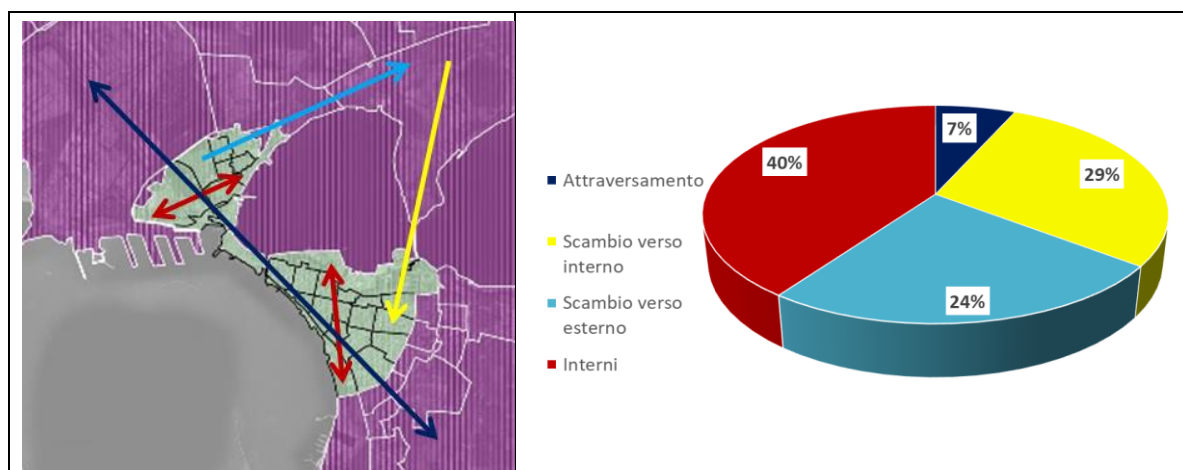


Figura 2-32: Componenti di spostamento fascia diurna (06:00-22:00)

In linea generale, tramite le azioni progettuali intraprese, il PUMS sarà indirizzato a ridurre il più possibile l'influenza delle componenti di scambio verso l'interno, tramite l'attivazione di parcheggi di interscambio modale per favorire il Park&Ride, e di attraversamento, cercando di dirottare i flussi su altre modalità di trasporto o su infrastrutture tangenziali quali il Ponte di Punta Penna.

2.3.4.3 Domanda di sosta

Tramite elaborazione dei dati FCD, sono stati calcolati i dati aggregati relativi alla durata della sosta e alle presenze veicolari. Le analisi sono state condotte per le zone dell'isola e del Borgo vecchio nel caso della Figura 2-33, mentre per l'intera città compatta nel caso della Figura 2-34.

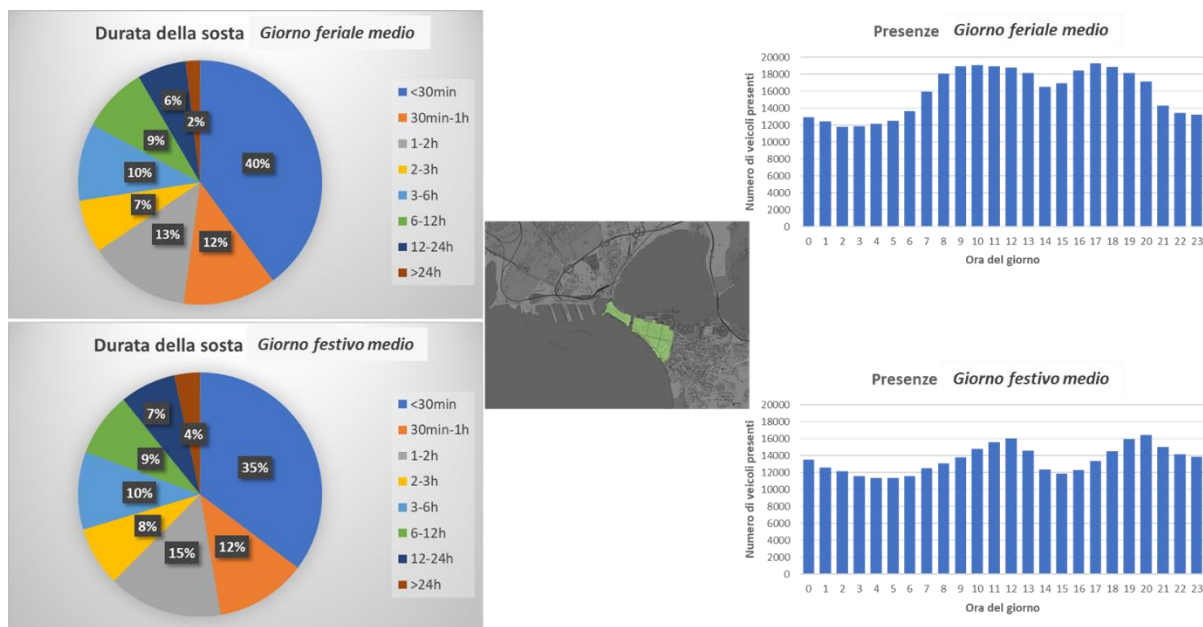


Figura 2-33: Durata della sosta e presenze veicolari nell'area dell'isola e del borgo vecchio

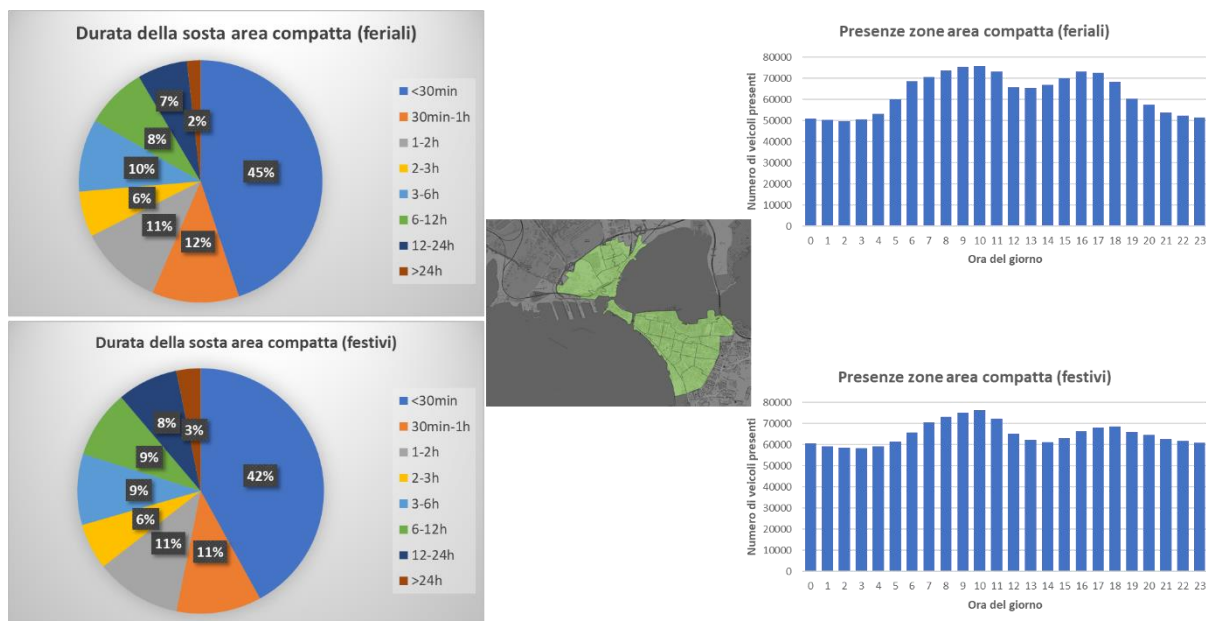


Figura 2-34: Durata della sosta e presenze veicolari nell'area della città compatta

La principale considerazione riguarda la preponderanza di soste di durata inferiore ai 30 minuti. Dall'analisi, emerge chiaramente come queste siano effettuate principalmente dai non residenti, di fatto tale componente è riconoscibile dagli incrementi che si verificano nelle ore di punta rispetto ai valori notturni, specialmente nei giorni feriali, concorrendo ad un aggravio delle condizioni di circolazione in tali aree.

2.3.5 DOMANDA TPL AUTOMOBILISTICO URBANO

Dall'osservazione dei flussogrammi giornalieri dei passeggeri a bordo sulle Linee urbane di trasporto pubblico, rappresentati in Figura 2-35 e in Figura 2-36, emerge un aspetto fondamentale:

La domanda di mobilità che utilizza il TPL urbano risulta alta, sebbene solo nella parte centrale della città, mentre sugli itinerari di distribuzione dai quartieri periferici a Nord, (Paolo VI) e a Sud (Talsano, Lama e San Vito) si osserva una domanda decisamente minore. Tale configurazione è originata principalmente da due fattori:

- Scarsa competitività con il trasporto privato, sia dal punto di vista delle velocità commerciali sia da quello dell'affidabilità del servizio, la quale fa sì che il trasporto pubblico non sia percepito dall'utenza come una reale alternativa modale negli spostamenti di medio/lungo raggio;
- Presenza di attestamenti delle linee extraurbane nelle aree centrali della città, che determinano una sovrapposizione tra i due servizi.

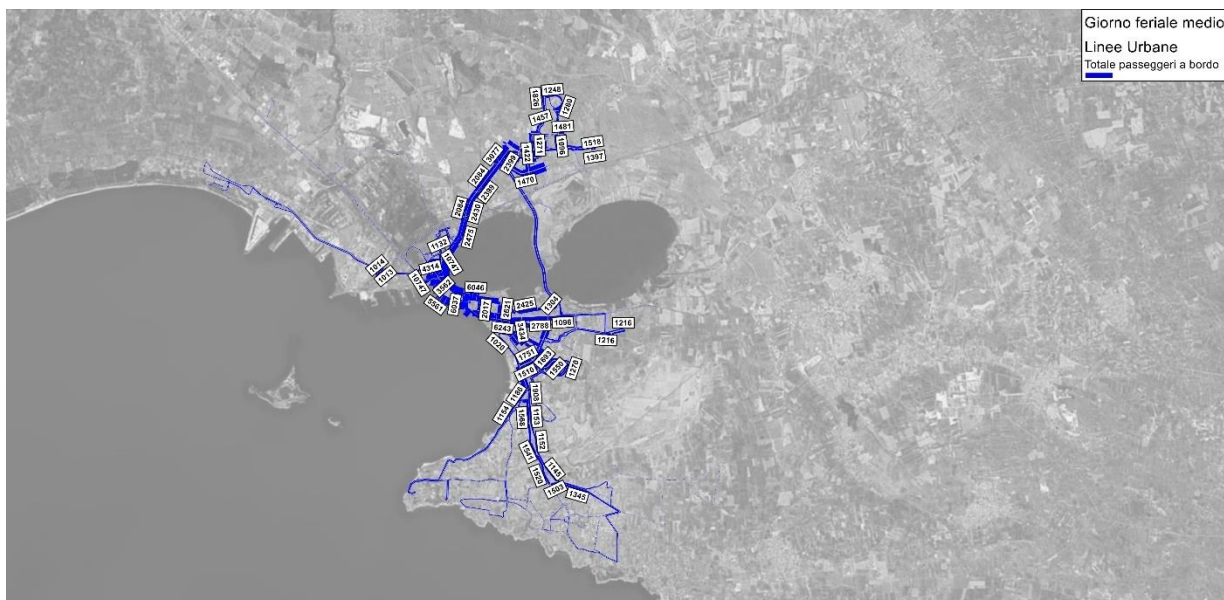


Figura 2-35: Passeggeri a bordo della linee di trasporto pubblico urbano - giorno feriale medio



Figura 2-36: Passeggeri a bordo delle linee di trasporto pubblico urbano - giorno ferial medio (zoom città compatta)

2.3.6 DOMANDA DI MOBILITÀ ATTIVA (PEDONALE E CICLISTICA)

Per quanto riguarda le analisi sulla domanda di trasporto su mobilità “attiva”, si è fatto ricorso ai dati forniti dall’ISTAT relativi al censimento svolto nel 2011. La matrice del Pendolarismo fornisce, infatti, le quote di ripartizione modale degli spostamenti sistematici (casa-lavoro e casa-scuola), suddivisi in interni e di scambio, effettuati nel giorno ferial medio che originano e/o destinano nel comune di Taranto.

Come si evince dalle immagini seguenti (Figura 2-36 e Figura 2-37), oltre che dalle percentuali di ripartizione modale riportate in Tabella 2-1, la quota di spostamenti su modalità “attiva” risulta significativa soltanto con riferimento alla componente di spostamenti interni al comune di Taranto; infatti, per quanto riguarda gli scambi coi comuni limitrofi, la percentuale di utenti che ricorre a tale modalità di trasporto è pressoché trascurabile rispetto al totale.

Tabella 2-1: Ripartizione modale degli spostamenti nel comune di Taranto suddivisi in interni e di scambio

Modo di trasporto	Scambio	Interni
Auto (conducente)	60%	39%
Auto (passeggero)	8%	18%
Motocicletta, ciclomotore, scooter	0%	2%
Bicicletta	0%	1%
A piedi	1%	28%
TPL ferro	1%	0%
TPL gomma urbano	7%	12%
TPL gomma extra	23%	0%
Totale	100%	100%

Nello specifico, meno del 20% degli utenti effettua il proprio spostamento sistematico a piedi o in bicicletta. Osservando invece le componenti, il 29% degli spostamenti interni al comune risulta effettuato ricorrendo alla mobilità attiva, mentre per gli spostamenti di scambio tale percentuale scende all'1%.

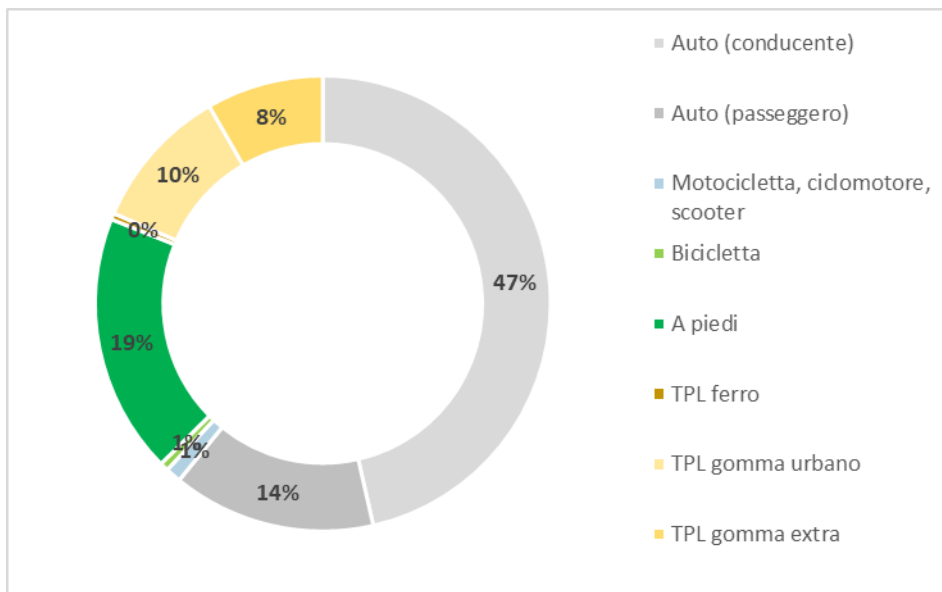


Figura 2-37: Ripartizione modale totale degli spostamenti che interessano il comune di Taranto

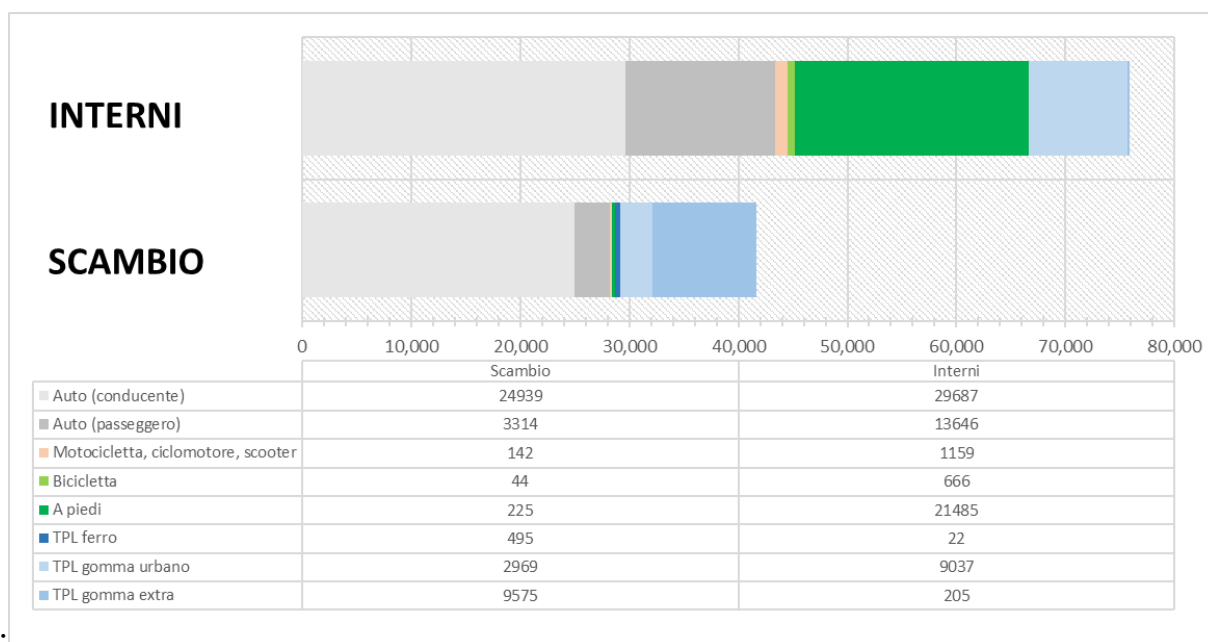


Figura 2-38: Ripartizione modale degli spostamenti interni e di scambio col comune di Taranto - fonte: Matrice del Pendolarismo ISTAT 2011

2.4 Analisi del funzionamento e delle criticità del sistema della mobilità

2.4.1 INCIDENTALITÀ SULLA RETE STRADALE

Dalla prima analisi condotta sui dati resi disponibile dall'Osservatorio regionale sull'incidentalità, di cui sono riportati alcuni andamenti aggregati nei grafici di Figura 2-39 e Figura 2-40, si può rilevare come il trend tra il 2011 ed il 2016, a partire dal 2013, registri una lieve riduzione nel numero di sinistri rilevati nel centro abitato su strada urbana mentre, a livello di intera rete i dati presentano un andamento che si può ritenere costante. Analoghe considerazioni valgono per il numero di feriti, mentre per quanto riguarda il numero di morti, l'esiguità del dato non consente di fare considerazioni di tendenza.

Dall'osservazione della mappa di calore riportata in Figura 2-42, oltre che dalla densità degli incidenti sui nodi di Figura 2-43, si osserva come si registri una notevole densità di incidenti nell'area centrale del Borgo, impressione confermata anche dalla densità di incidenti sugli archi in campo urbano, evidenziata nella Figura 2-44.

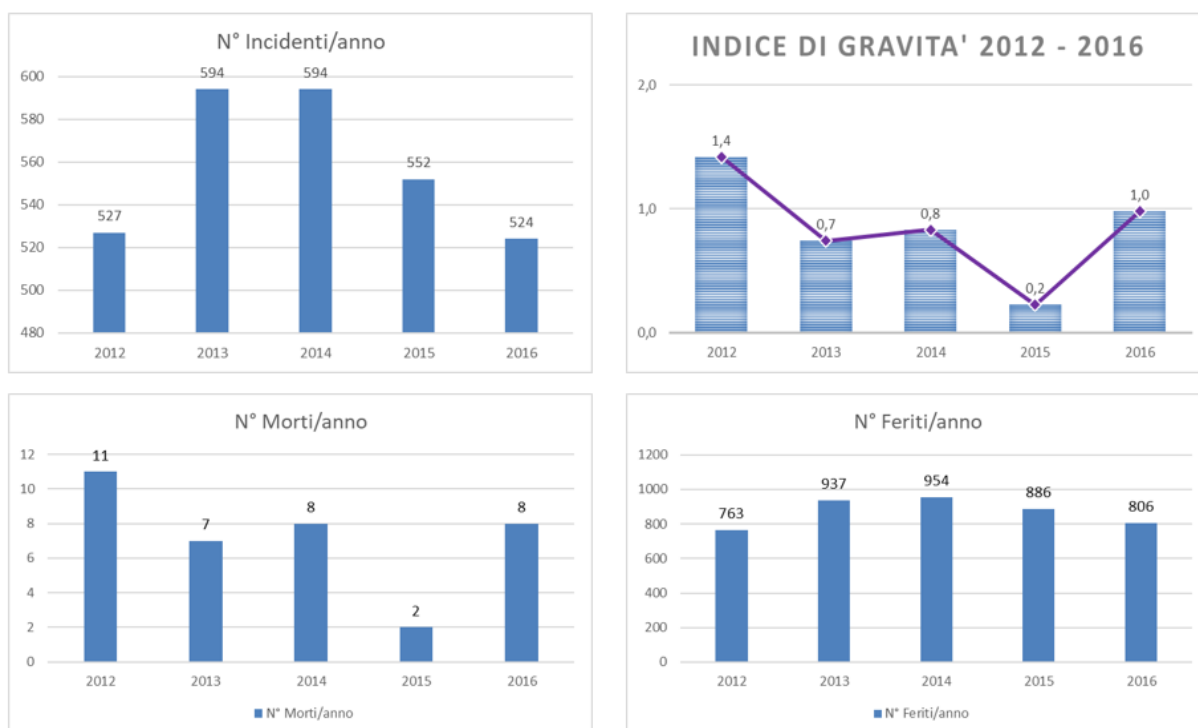


Figura 2-39: Statistiche incidentalità 2012-2016

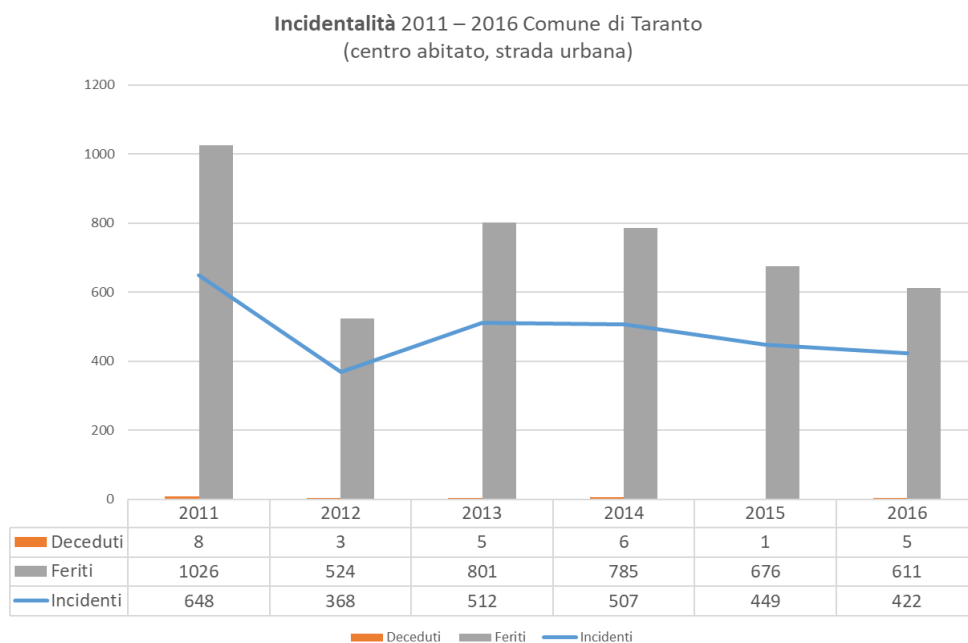


Figura 2-40: Incidentalità 2011 - 2016 Comune di Taranto (centro abitato, strada urbana)

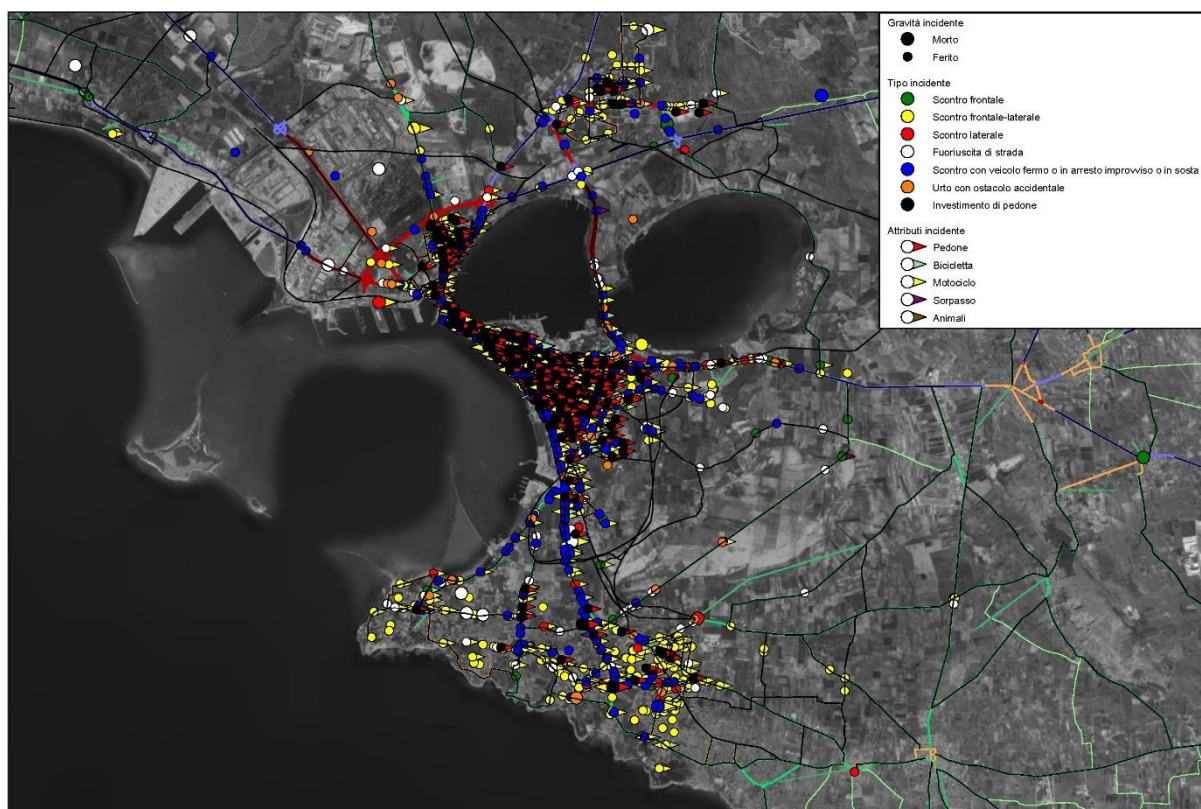


Figura 2-41: Localizzazione incidenti 2011-2016 suddivisi per categoria



Figura 2-42: Mappa di calore per numerosità di incidenti

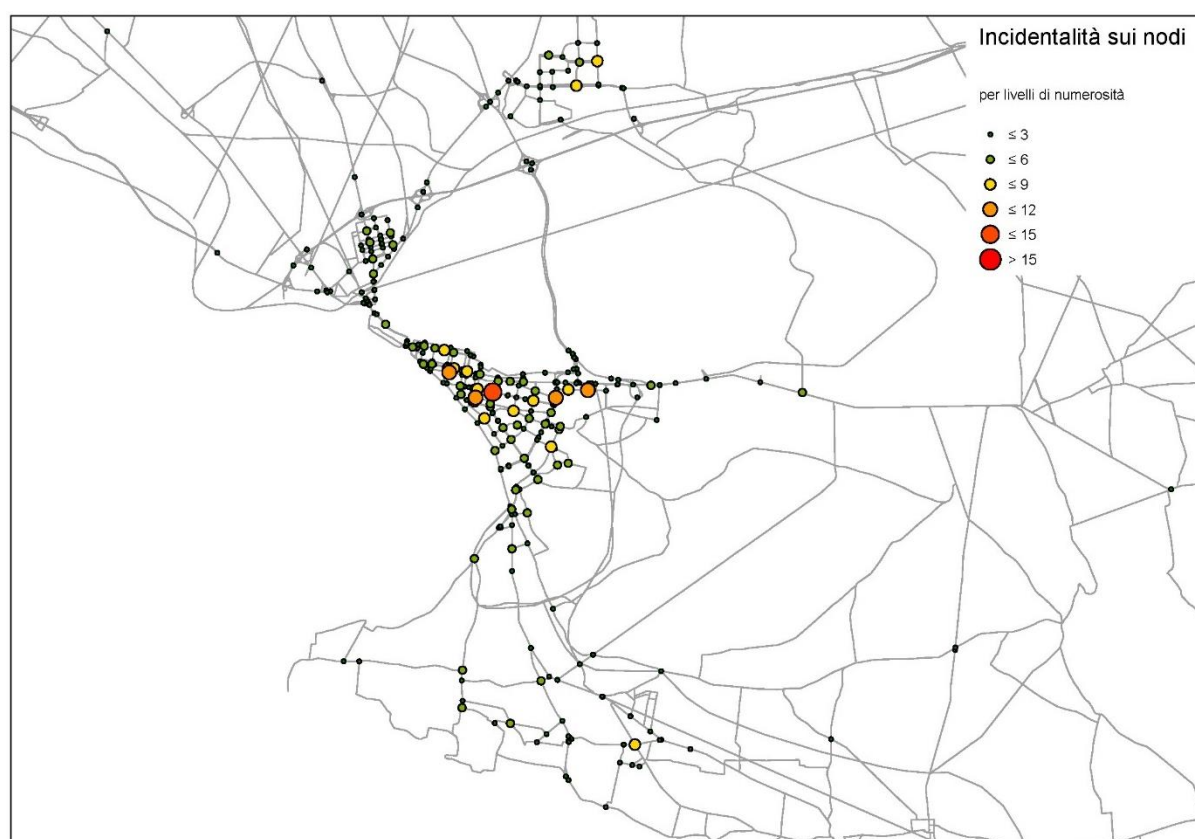


Figura 2-43: Mappa di numerosità incidenti sui nodi



Figura 2-44: Densità di incidenti sugli archi urbani

Analizzando gli incidenti in ambito extraurbano (Figura 2-45), le viabilità più critiche risultano essere il Ponte di Punta Penne, oltre alla SP 100 e alla SP101. Il completamento della Tangenziale Sud-Est, che concorrerà alla diminuzione dei flussi sulle due provinciali, presumibilmente potrà quindi apportare benefici sostanziali anche dal punto di vista della sicurezza stradale.

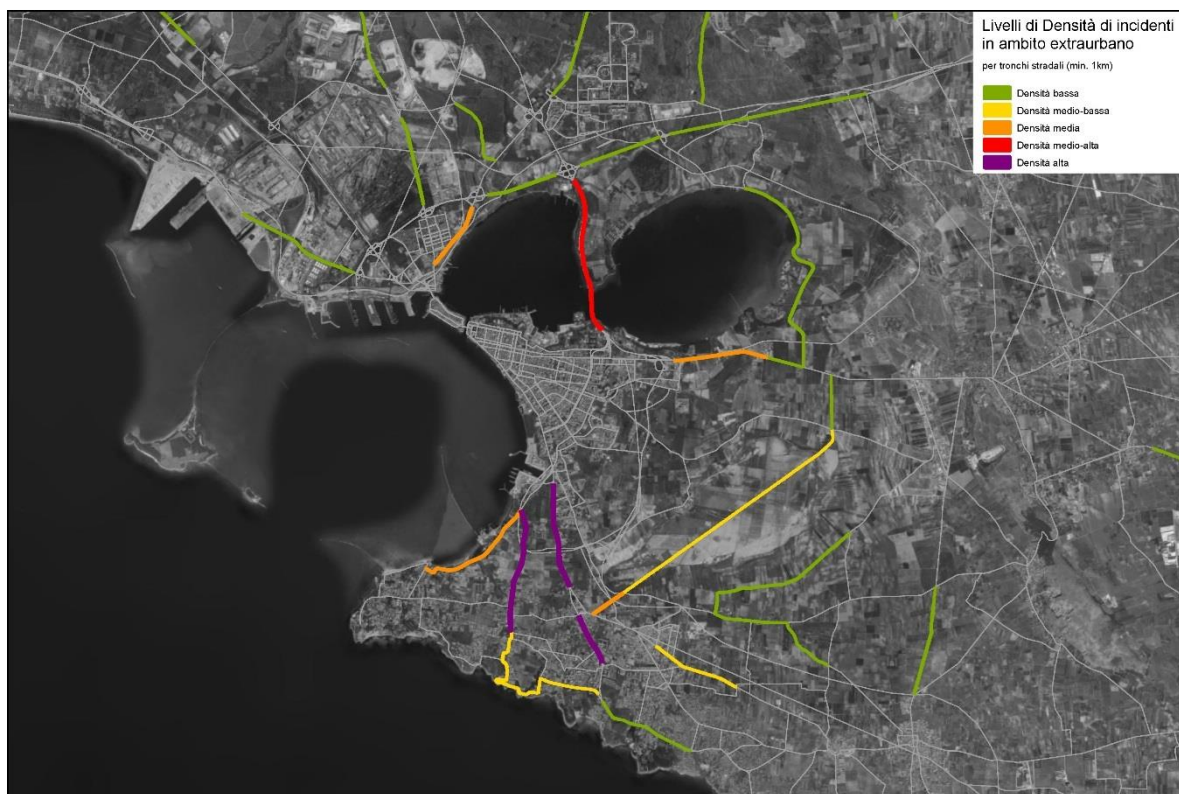


Figura 2-45: Densità di incidenti sugli archi extraurbani

Osservando invece le sole componenti di incidentalità legate al coinvolgimento di pedoni e ciclisti, emerge come, soprattutto nelle viabilità interne ai quartieri di Tamburi, Paolo VI e parte del Borgo, vi sia la necessità di predisporre degli itinerari ciclabili in sede riservata, garantendo le necessarie condizioni di sicurezza, specialmente in corrispondenza dei punti di interferenza con il traffico veicolare (attraversamenti).

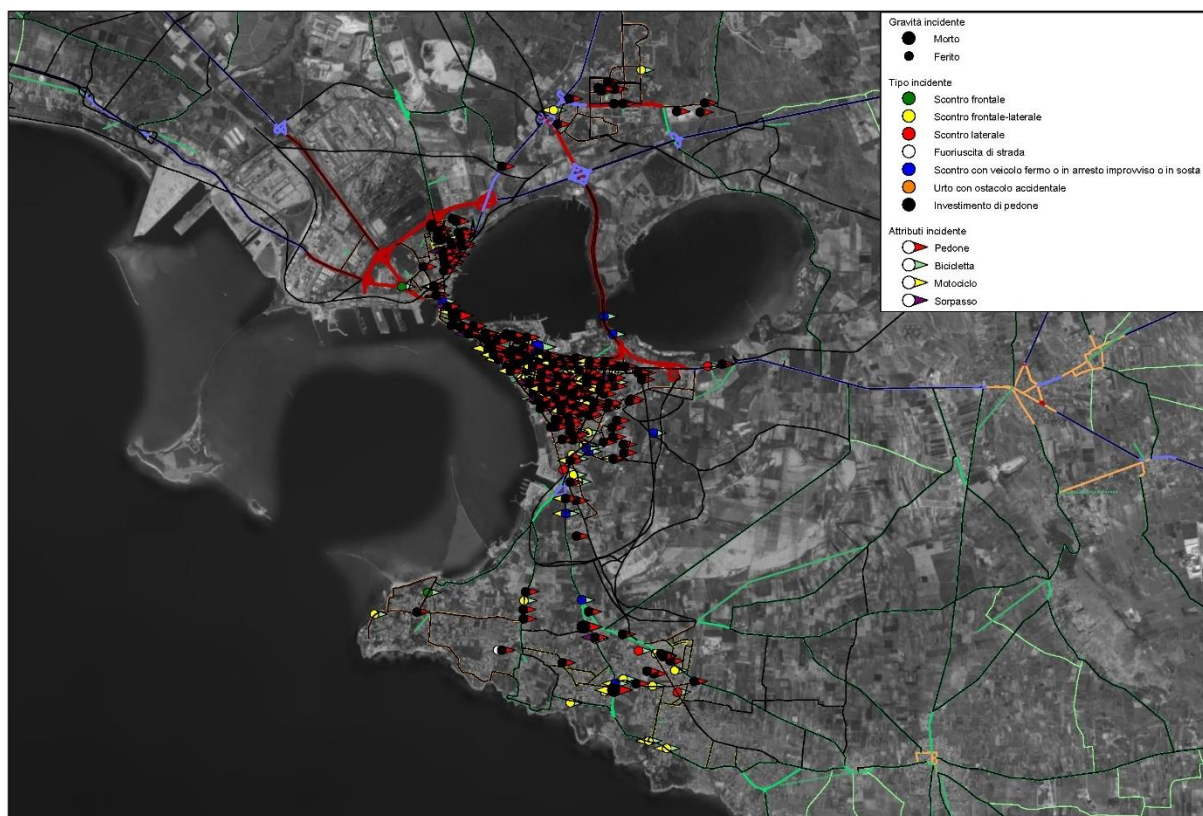


Figura 2-46: Localizzazione incidenti 2012-2016 con coinvolgimento di pedoni e ciclisti



Figura 2-47: Mappa di calore per numerosità di incidenti con coinvolgimento di ciclisti e pedoni

2.4.2 INQUINAMENTO

Analizzando i dati elaborati da ARPA Puglia, le emissioni di inquinanti relative al 2016, riconducibili al sistema della mobilità risultano in linea e in qualche caso inferiori rispetto a quanto registrato a livello regionale.

Osservando i valori di PM10 relativi alle stazioni di monitoraggio per gli inquinanti da traffico e industriali (Figura 2-48), si evince come la media annuale relativa al 2016 sia ampiamente al di sotto dei limiti normativi, mentre la Figura 2-49 mostra come i giorni di superamento della soglia siano meno di 10 in tutti le stazioni monitorate.

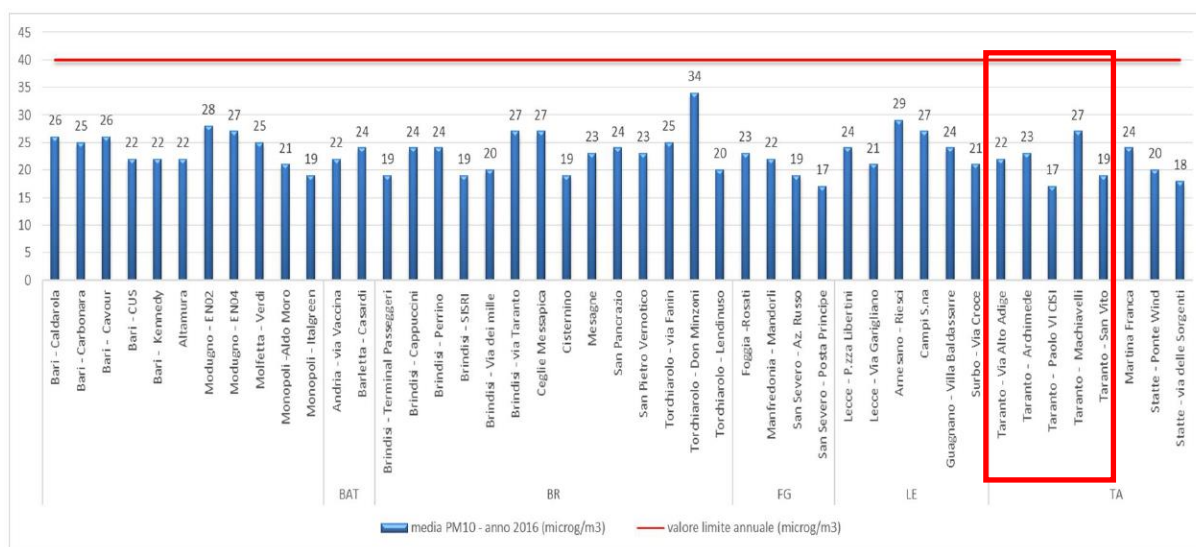


Figura 2-48: Media annuale dei valori di PM 10 rilevati nelle stazioni di monitoraggio della regione Puglia (2016)

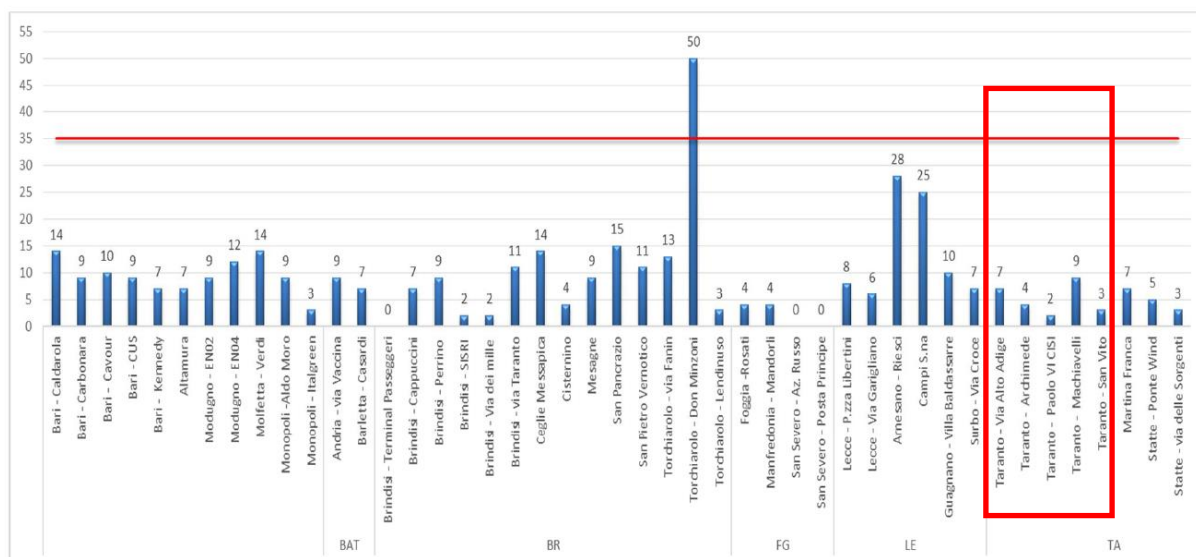


Figura 2-49: Giorni annuali di superamento della soglia limite di PM 10 per le stazioni di monitoraggio della regione Puglia (2016)

Inoltre, dal confronto fra i dati di PM₁₀ rilevati nel 2015 e nel 2016 (Figura 2-50) si evince, per le stazioni di monitoraggio di Taranto, una leggera ma diffusa diminuzione dei valori.

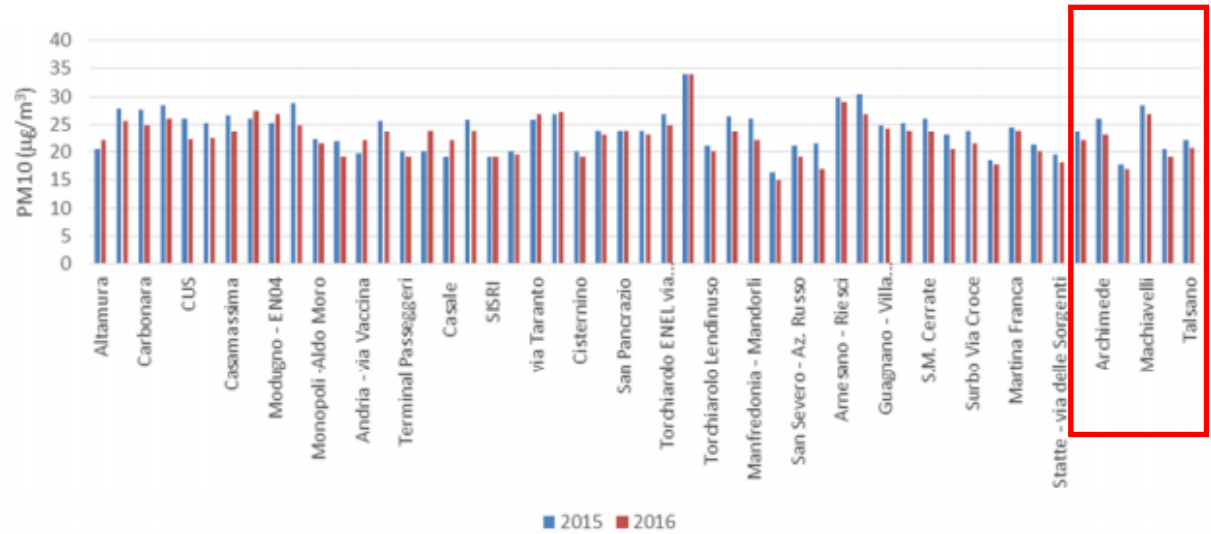


Figura 2-50: Confronto fra medie annuali dei valori rilevati di PM 10 (2015-2016)

Il medesimo discorso è valido anche relativamente alla produzione di PM_{2.5} (Figura 2-51), con il dato in linea con i valori registrati nelle altre stazioni regionali e inferiore, seppur di poco al limite normativo vigente, oltre che al valore obiettivo del 2020. Di particolare interesse è il dato relativo a Paolo VI, che risulta essere il più basso di tutta la regione.

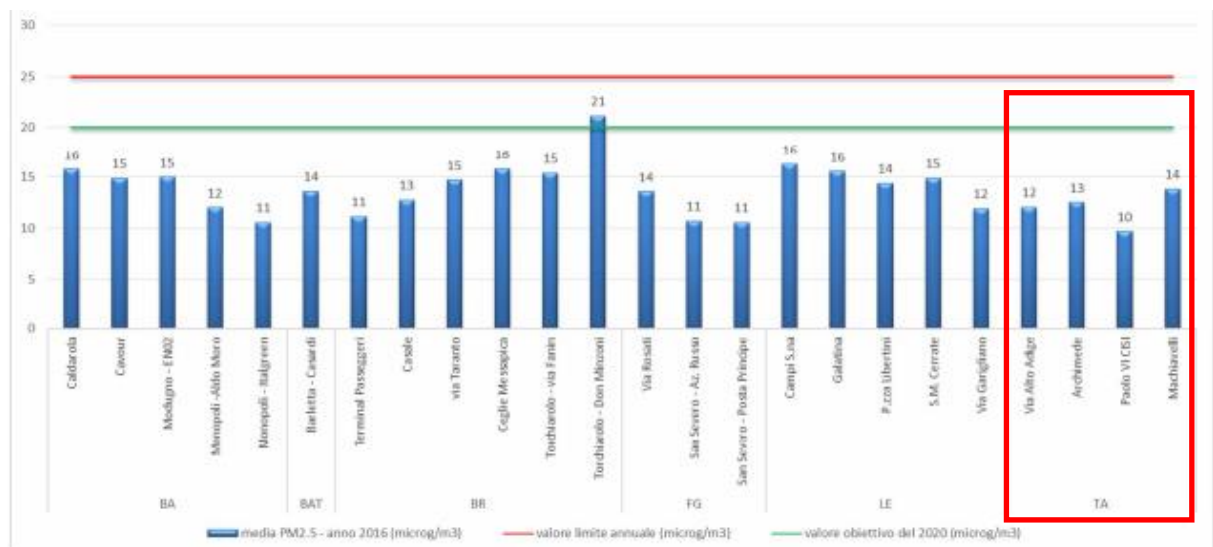


Figura 2-51: Media annuale dei valori di PM 2.5 rilevati nelle stazioni di monitoraggio della regione Puglia (2016)

La Figura 2-52 e la Figura 2-53 mostrano alcuni parametri statistici relativi agli inquinanti di cui sopra, in particolare sono evidenziati: 25 e 75-esimo percentile, minimo massimo e mediana, sempre relativi all'anno 2017.

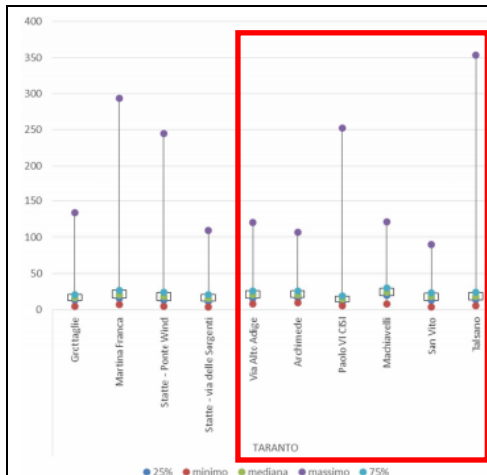


Figura 2-52: Concentrazioni di PM10 per le stazioni di monitoraggio della provincia di Taranto (2016)

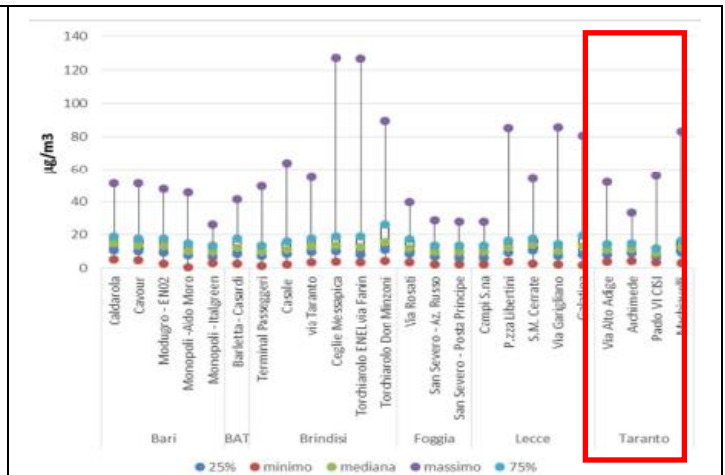


Figura 2-53: Concentrazioni di PM2.5 per le stazioni di monitoraggio della regione Puglia (2016)

Relativamente al diossido di azoto (NO_2), i livelli monitorati sono in linea con i valori regionali e inferiori ai limiti normativi.

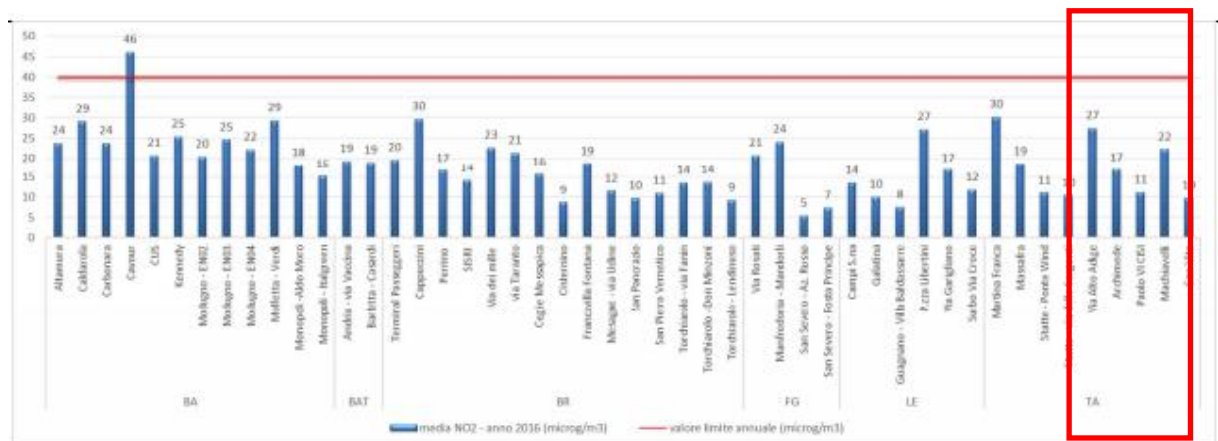


Figura 2-54: Media annuale dei valori di NO_2 rilevati nelle stazioni di monitoraggio della regione Puglia (2016)

Di seguito (da Figura 2-55 a Figura 2-57) si riportano gli andamenti mensili di PM10, PM2.5 e NO_2 relativi a dicembre 2017 per la provincia di Taranto. Dall'analisi dei grafici si evince come il dato sia variabile all'interno del periodo considerato e non superi, tranne alcuni sporadici casi i valori limiti consentiti dalla normativa di riferimento.

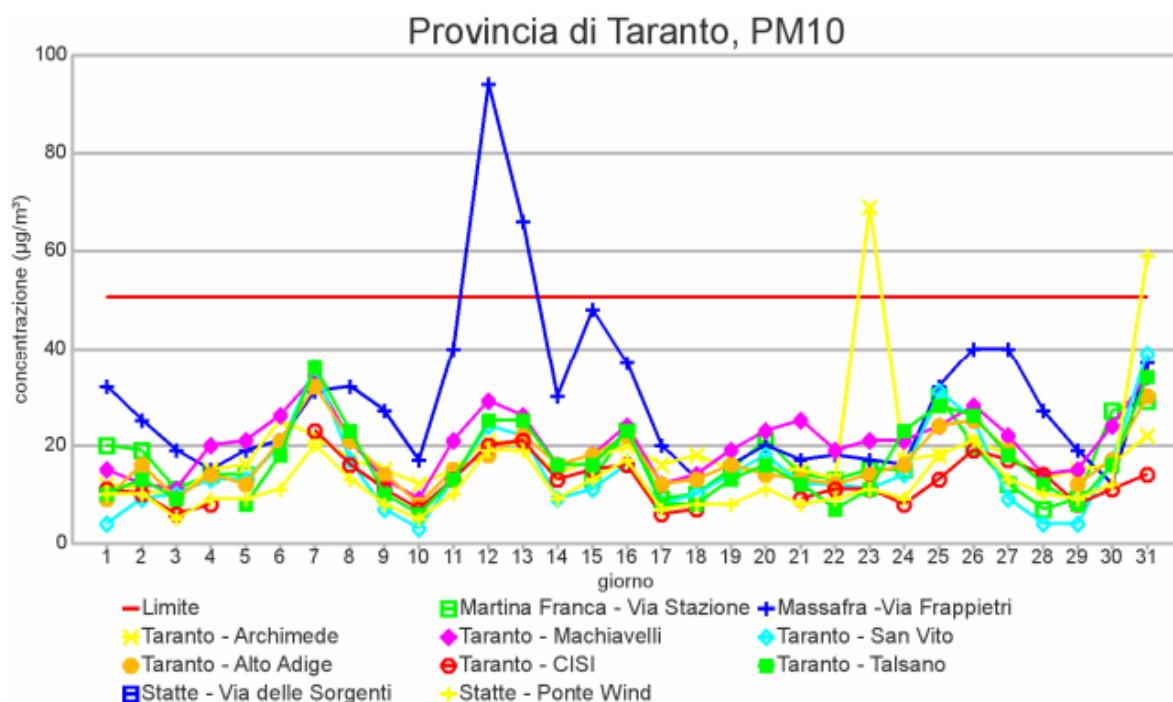


Figura 2-55: Andamento mensile PM10 rilevato dalle stazioni della provincia di Taranto (dicembre 2017)

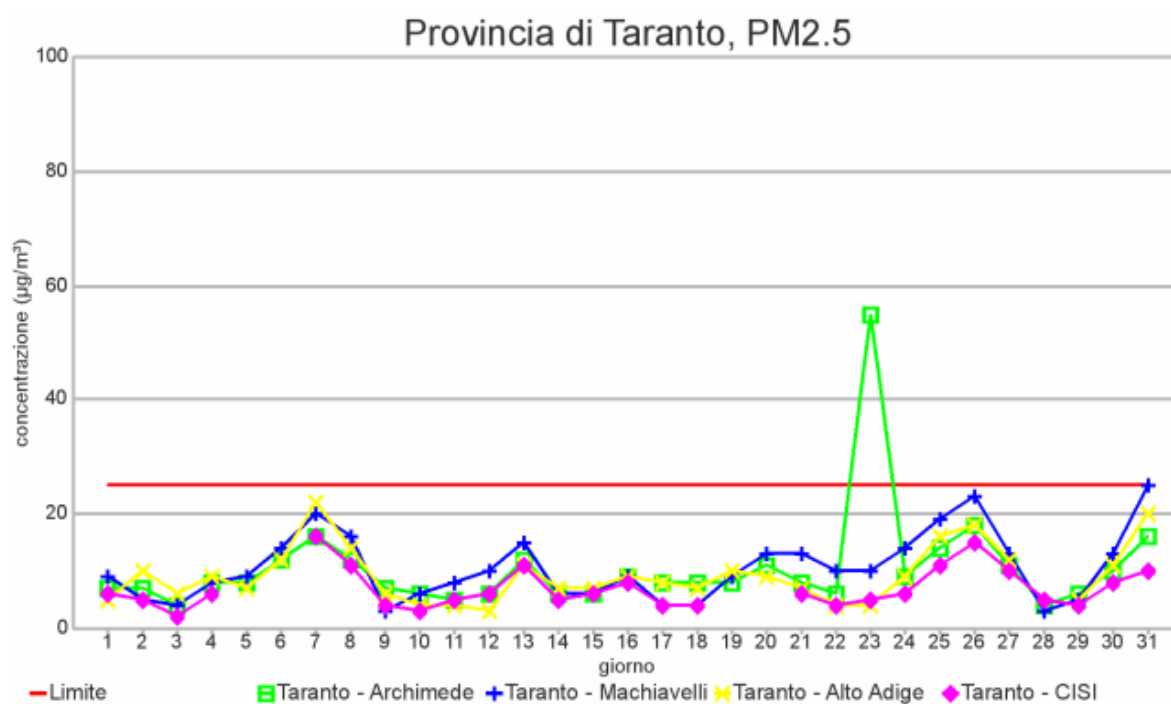


Figura 2-56: Andamento mensile PM2.5 rilevato dalle stazioni della provincia di Taranto (dicembre 2017)

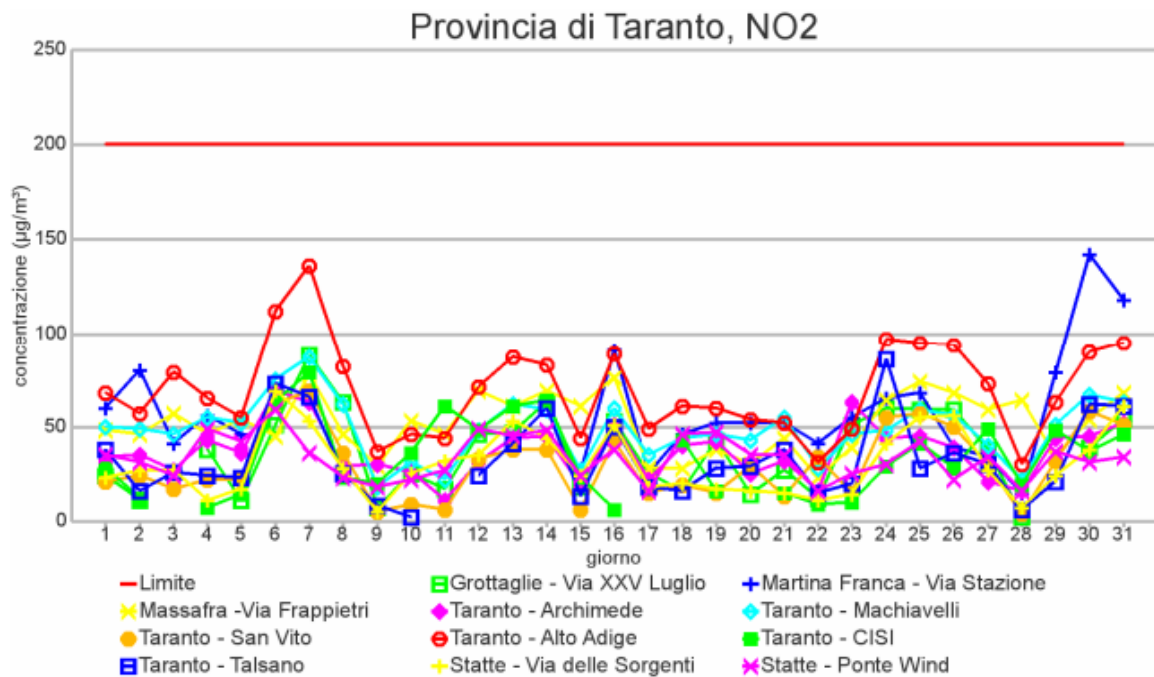


Figura 2-57: Andamento mensile NO₂ rilevato dalle stazioni della provincia di Taranto (dicembre 2017)

2.4.3 PERVASIVITÀ DELLA MOBILITÀ AUTOMOBILISTICA IN AMBITO URBANO

Dall'elaborazione dei dati FCD sono state individuate le densità per metro lineare di infrastruttura dei punti di accensione/spegnimento sulla rete stradale di Taranto, di cui è riportata una rappresentazione grafica nella Figura 2-58. La ricerca del parcheggio rappresenta un momento molto delicato, poiché influisce negativamente sulle prestazioni del sistema, specialmente in virtù dell'interazione tra domanda e offerta di sosta che, allo stato attuale, risulta in squilibrio, in favore della prima. Le situazioni di maggiore criticità si riscontrano in corrispondenza della parte Sud del quartiere Tamburi e nella parte più esterna del Borgo, situata tra Via Tito Minniti e Viale Magnagrecia.

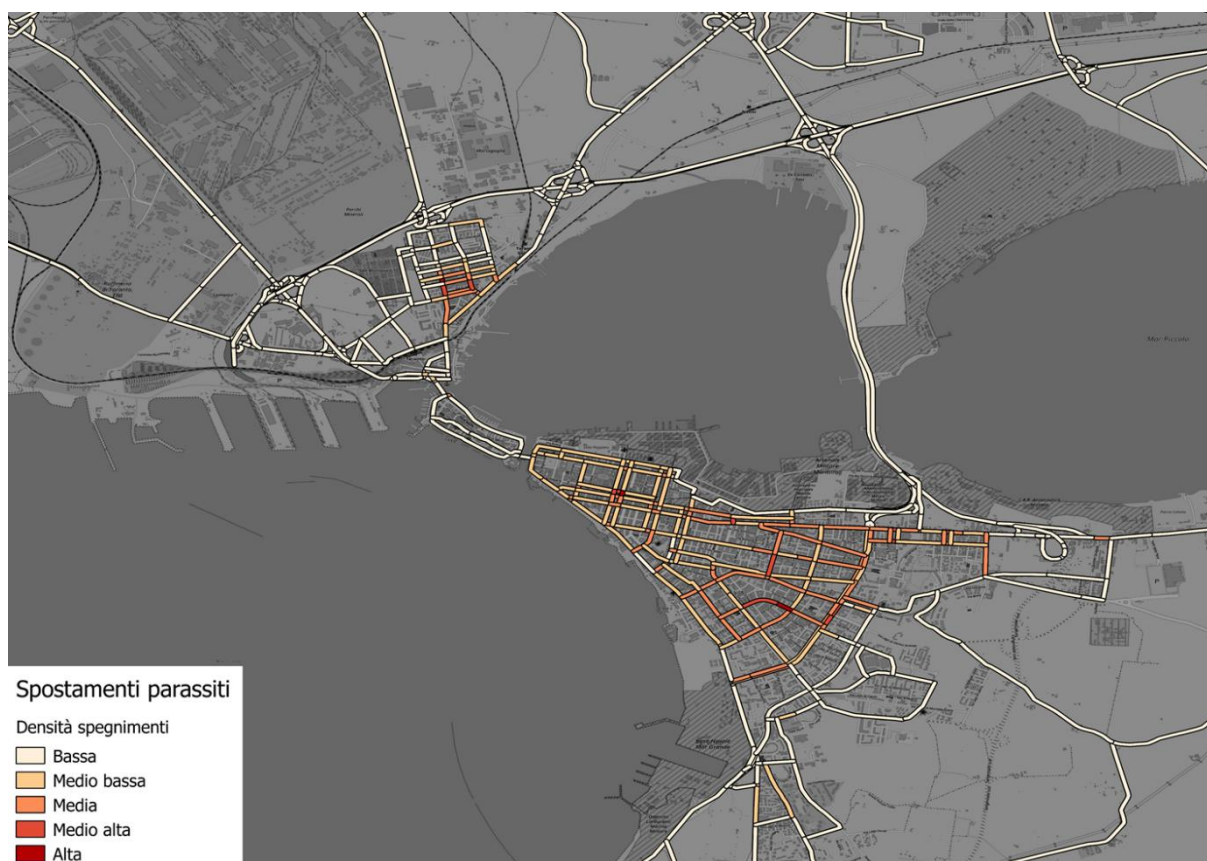


Figura 2-58: Densità di accensioni e spegnimenti per metro lineare

2.5 Analisi SWOT

Nella Tabella 2-2, si riportano sinteticamente i principali fattori di forza, di debolezza, le opportunità e i rischi del sistema oggetto di studio, suddivisi in base alle aree tematiche di riferimento.

Tabella 2-2: Analisi SWOT

Area Tematica		Fattori di forza/opportunità		Fattori di debolezza/rischi	
Sistema generale dei trasporti	S	Tasso di motorizzazione pari a 0,66 veic/abitante inferiore a regionale (0,718)	W	Rete ferroviaria non facilmente accessibile dalla parte sudorientale del territorio	
	O	Capillarità rete di trasporto pubblico extraurbano	T	53% dei veicoli con classe emissiva inferiore a Euro4 esclusa (dato superiore alla media nazionale, pari al 45%)	
Domanda di mobilità e ripartizione modale	S	- Trend storico dei flussi veicolari rilevati in diminuzione - Alto numero di passeggeri giornalieri trasportati dal TPL Urbano (10000 sulla sezione più carica)	W	- Mobilità ciclistica residuale (1% degli spostamenti nell'area comunale effettuati in bici) - Flussi veicolari in campo urbano superiori alla capacità delle infrastrutture - Per gli spostamenti sistematici l'automobile è il mezzo più utilizzato - Scarso o inesistente utilizzo del P&R	
	O	Distanze degli spostamenti effettuati in auto conciliabili con modalità attiva, nell'80% dei casi < 3km	T	- Nella viabilità dell'area compatta della città coesistono diverse componenti di flusso (interni, scambio, attraversamento) - Recrudescenza degli incidenti con coinvolgimento di pedoni e ciclisti	
Offerta di trasporto	Rete stradale	S	Realizzazione del tratto Sud-Est a completamento del sistema tangenziale	W	- Assenza di segnaletica per informazione all'utenza in corrispondenza degli svincoli extraurbani - Assenza di un impianto gerarchico stradale ben definito
		O	- Sezioni stradali ampie nella viabilità dei quartieri periferici - Fittà rete di viabilità locale che può assolvere funzione di parte terminale dello spostamento	T	Presenza di colli di bottiglia infrastrutturali (Ponte di Pietra e Ponte Girevole) che determinano congestione sulla viabilità
	ZTL e limitazione degli accessi	S	Facilità di individuazione del perimetro dell'area nevralgica della città (Porta Napoli, Isola, Borgo Vecchio)	W	Limitata estensione della ZTL attuale
		O	Istituzione di una Zona a Traffico di Attraversamento Limitato (ZTAL) con elevati benefici sulla circolazione	T	Assenza di differenziazione per tipologia di veicoli (veicoli leggeri/pesanti)
	Mobilità attiva	S	Condizioni ambientali e climatiche favorevoli allo sviluppo della mobilità ciclistica	W	Inesistenza di vere e proprie reti pedonali e ciclabili



		O	- Pedonalizzazione degli accessi alla zona della stazione - Connessione con la rete ciclabile regionale e provinciale - Creazione di percorsi cicloturistici (Circummarpiccolo) - Rete ciclabile a servizio dei plessi scolastici	T	Assenza di servizi accessori legati all'uso della bicicletta (rastrelliere e velostazioni)
	Sosta e parcheggi	S	Alto indice di rotazione nella città compatta	W	- Domanda superiore all'offerta - Tariffazione flat su tutta l'area compatta
		O	- Introduzione di zone a sosta regolamentata - Realizzazione/ampliamento dei parcheggi pertinenziali	T	Elevato numero di spostamenti parassiti che determinano ulteriore congestione
	Trasporto pubblico e intermodalità	S	- Presenza di servizi automobilistici commerciali di lunga percorrenza - Collegamenti rapidi con i comuni limitrofi garantiti dal servizio extraurbano	W	- Sovrapposizione tra i diversi servizi di trasporto pubblico in campo urbano - Assenza di linee di tipo suburbano
		O	- Realizzazione del nodo ferroviario di Nasisi - Istituzione del sistema BRT per garantire rapidi collegamenti, anche a servizio dei quartieri periferici - Sviluppo dei collegamenti via mare (idrovie)	T	- Obsolescenza del parco veicolare circolante - Assenza di integrazione tariffaria dei titoli di viaggio
	Logistica urbana delle merci	S	- Presenza dell'area portuale - Presenza di grandi impianti produttivi industriali	W	Assenza di un impianto organizzativo-gestionale di distribuzione
O		- Sistema elettronico di prenotazione degli stalli merci - Sviluppo di un sistema cargo-bike per la distribuzione del collettame	T	Assenza di politiche di regolamentazione degli accessi dei mezzi pesanti	
Infomobilità e servizi smart/sharing	S		W	- Assenza di sistemi di infomobilità - Assenza di informazione all'utenza del TPL	
	O	- Sviluppo di servizi smart per la prenotazione degli stalli - Sviluppo di servizi car e bike sharing - Sviluppo di sistemi di infomobilità per il trasporto privato e pubblico	T	Assenza di sistemi di e-ticketing	

3 Definizione degli obiettivi e strategie progettuali del PUMS di Taranto

3.1 Visione integrata degli obiettivi di Piano

Coerentemente alle Linee Guida europee per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, al DM del 4 agosto 2017 ed alle indicazioni delle Linee Guida Regionali, in questo capitolo vengono esposti gli obiettivi, le strategie generali di intervento con i relativi target, in funzione delle criticità e delle opportunità emerse dal quadro conoscitivo.

La trattazione è proposta per componenti di mobilità a partire da quella **pedonale** e ciclistica, in coerenza al principio fondante delle Linee Guida ELTIS che pone le persone al centro del nuovo paradigma per la Pianificazione della Mobilità Sostenibile; predisporre un PUMS significa infatti pianificare per le persone, che devono parte della soluzione.

Il primo dato che è stato considerato è la recrudescenza degli incidenti che hanno coinvolto i pedoni, i quali dal 2011 al 2016 sono aumentati del 57%. Un incremento percentualmente tanto significativo ha obbligato riconsiderare la scala gerarchica dei problemi e ad evitare che la percezione di una città poco sicura da percorrere a piedi costituisca un deterrente allo sviluppo della mobilità pedonale. La sfida è tanto più urgente se si considera da un lato, che il 42% degli spostamenti per andare scuola avvengono a piedi e, dall'altro, che un ulteriore 35% degli scolari viene accompagnato a scuola in auto. **La creazione di una rete pedonale sicura e priva di barriere architettoniche deve costituire un obiettivo irrinunciabile nelle aree centrali come nei quartieri periferici.** Parimenti, una vocazione turistica della città in gran parte inespressa, richiede operazioni di arredo urbano orientate al miglioramento della cognizione spaziale attraverso progetti di Wayfinding coordinati con quelli di riqualificazione del centro storico. Il PUMS ritiene che anche il concetto di **Centro Storico** vada riconsiderato puntando a recuperare la stretta relazione che nel secolo scorso legava **la stazione ferroviaria** e l'area circostante alla città vecchia tramite il Ponte di Pietra e **Viale Duca d'Aosta**.

Sul versante della mobilità **ciclistica**, attualmente fanalino di coda nella ripartizione modale degli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro, con un incidenza dell'1% sul totale della mobilità sistematica, si ritiene necessario mettere in campo un set di politiche-azioni coordinate: interventi infrastrutturali, politiche incentivanti e azioni educative (queste ultime anche nel campo della mobilità pedonale per gli spostamenti casa - scuola, ad esempio con la diffusione di progetti piedibus per la mobilità scolastica a livello di quartiere). Le potenzialità della modalità ciclistica sono decisamente importanti tenuto

conto delle favorevoli caratteristiche planoaltimetriche della rete stradale e del fatto che oltre circa il 40% degli spostamenti urbani ha una lunghezza compresa tra 1 e 5 Km.

La rete ciclistica urbana deve integrarsi in primo luogo con le due direttrici della rete di interesse regionale riconosciute dal Piano Attuativo del Piano Regionale dei Trasporti 2015-2019 (Bicitalia 3 Ciclovía “Francigena” e Bicitalia 14 Ciclovía “dei Tre Mari”). Rispetto a questa matrice, per la quale la Regione è chiamata a rendere disponibili finanziamenti, gli obiettivi da perseguire sono due: 1) individuare gli itinerari complementari alla rete regionale che, sviluppandosi in ambito extraurbano, consentano di mettere in rete il patrimonio archeologico - naturalistico presente in territorio comunale o nelle immediate vicinanze (Mar Piccolo, costiera di Lama- San Vito - Talsano, Gravina e villaggio rupestre di Triglie...); 2) individuare un l’assetto della rete ciclabile interna alla città in modo da garantire la continuità degli itinerari da Est a Ovest. Ciò suggerisce un primo obiettivo da cogliere: la **realizzazione di un itinerario principale continuo in gradi di collegare i quartieri più popolosi ai principali attrattori di traffico urbano**. Adottando un approccio sistemico, presupposto indispensabile per creare le condizioni di una reale fruibilità dell’infrastruttura, questo asse deve essere corredato di microreti a livello di quartiere che risolvano i punti maggiormente critici sotto il profilo dei conflitti con la viabilità principale fino a connettersi con l’itinerario principale e una serie di velostazioni (parcheggi in struttura per biciclette) ubicate presso le principali destinazioni in modo da offrire un ricovero sicuro per le biciclette e dotato di prese di ricarica elettrica, particolarmente necessario laddove, ad esempio, iniziassero a prendere piede mezzi a pedalata assistita.

La sfida su cui misurare la reale volontà della città al cambiamento è costituita dall’obiettivo di una **progressiva modifica delle funzioni della viabilità perimetrale della città vecchia** da anello circolatorio per il traffico privato parte di un itinerario di attraversamento Est-Ovest a viabilità per spostamenti di accesso alle aree centrali con un’adeguata riserva di spazio per il trasporto pubblico e la mobilità ciclopedonale. Questo obiettivo è parte integrante di una strategia più complessa che riguarda il processo di riqualificazione del centro storico e della valorizzazione di un rinnovato rapporto con il mare. La riduzione selettiva del traffico automobilistico che “assedia” il centro storico attraverso soluzioni condivise e scalabili nel tempo apre inoltre la strada ad un ricongiungimento tra quartiere Tamburi, area della stazione ferroviaria, Isola e Borgo, fondato sulla ciclopedonalità e un efficiente servizio di trasporto pubblico urbano.

Sempre sul versante della ciclopedonalità, il PUMS si pone l’obiettivo di suscitare una maggiore attenzione sulla qualità della progettazione dello spazio urbano nelle periferie dove, il mancato rispetto delle più elementari norme urbanistiche o un approccio progettuale fortemente sbilanciato a favore della mobilità automobilistica, hanno determinato situazioni in cui la città si è impoverita.

L’obiettivo del PUMS è quello di offrire una visione al futuro rispetto alla quale avviare piani e progetti urbanistici di qualità che mettano al centro della loro azione la sostenibilità economica, sociale e ambientale delle trasformazioni proposte evitando, come troppo spesso è invece accaduto a Taranto

come altrove, la creazione delle condizioni in cui attecchiscono fenomeni di esclusione sociale, e si pongono le condizioni per il declino strutturale della “cura urbis”.

Questa visione non esclude a priori quelli che in gergo sono definiti “*grandi progetti*” ma intende affermare che **la priorità va assegnata alla restituzione di un’immagine “bella” e inclusiva alla città agendo su riqualificazione, rigenerazione e recupero del patrimonio edilizio e dello spazio urbano, che sono i principali prerequisiti per indurre una diversione modale dall’auto privata alla mobilità attiva (pedonale e ciclistica).** I **grandi progetti delle nuove infrastrutture di trasporto** potranno costituire uno dei Driver di questa azione in grado di propagare qualità e innovazione anche in campo strettamente urbanistico.

Spiccano in questo senso **due grandi campi di intervento** che il PUMS si è posto come obiettivo nel campo del trasporto pubblico: la riorganizzazione dell’accessibilità al sistema ferroviario con la realizzazione della **nuova stazione di Nasisi** accanto al quartiere Paolo VI e il **potenziamento del trasporto urbano con la creazione di una rete di portante fondata su due linee di BRT.**

Il primo obiettivo ha due finalità: 1) evitare la marginalizzazione di Taranto dalla grande rete ferroviaria nazionale riaffermandone il ruolo di polo di commutazione dei flussi di scambio tra il proprio bacino di traffico, che nel caso specifico si estende anche oltre i confini regionali, e le principali destinazioni nazionali servite dalle principali direttrici ferroviarie in corso di potenziamento; 2) creare un collegamento rapido e frequente con Bari in modo da mettere a sistema le due principali città della regione. La nuova stazione ferroviaria NASISI, è stata concepita dal Piano Attuativo 2015-2019 del Piano Regionale dei Trasporti della Regione Puglia come nuovo attestamento di tutti i treni della linea Bari - Taranto (oltre che stazione di transito per i treni Brindisi - Taranto). Questa stazione, collocata di fronte al quartiere Paolo VI, permetterà un interscambio efficiente con tutti i mezzi di trasporto su gomma, pubblici e privati, grazie al collegamento diretto dei parcheggi della futura stazione con la viabilità extraurbana principale.

Il **potenziamento del trasporto pubblico urbano** è riconosciuto dal PUMS come una **risorsa strategica per accompagnare la città verso nuovi e più sostenibili modelli di mobilità urbana** ma anche un Driver **per stimolare processi di riqualificazione urbana**. La città di Taranto può contare su una dotazione importante (7'500'000 km/anno) di percorrenze finanziate dal fondo unico per il TPL che è necessario sfruttare al meglio. Attualmente sulla rete urbana si muovono giornalmente **circa 40'000 passeggeri paganti che salgono a 60'000 se si considerano le stime** di traffico effettivo calcolato sui passeggeri a bordo. Dando per scontato l’obiettivo di contrasto all’evasione finalizzato a recuperare efficienza economica, il PUMS si pone come **obiettivo prioritario il raggiungimento di una maggiore competitività della rete portante urbana rispetto all’auto privata**. Degli oltre 540'000 spostamenti elementari in auto privata che quotidianamente si svolgono internamente alla città di Taranto (che rappresentano l’80% degli spostamenti intracomunali in auto privata), quelli di durata inferiore ai 30’ ne rappresentano circa l’85%. In queste condizioni è del tutto evidente che per modificare una ripartizione modale che oggi vede il trasporto pubblico svolgere un ruolo residuale negli spostamenti interni

alla città compatta (11% di ripartizione modale rispetto all'auto privata) è **necessario individuare un numero limitato di corridoi su cui realizzare linee ad alta frequenza**, esercite con mezzi di adeguata capacità, attraverso cui servire sia la mobilità interna alla città che quella di scambio con il territorio circostante, quest'ultima mediante la **previsione di una serie di parcheggi di interscambio**.

Il sistema che si propone di prendere a riferimento è il **BRT (Bus Rapid Transit)**, che si differenzia da una linea di autobus convenzionale per la portata dei **mezzi (in genere articolati)** per garantire un'adeguata capacità), l'allestimento delle fermate (**incarrozzamento a raso** e facilitazione per l'accosto del mezzo al marciapiede in modo da agevolare i passeggeri a ridotta capacità motoria temporanea o permanente), la **sede riservata** e la **preferenziazione semaforica alle fermate**. Il BRT può essere concepito anche come "pre-tramvia" nel senso che rappresenta una fase intermedia rispetto alla realizzazione ben più costosa (in un rapporto di 1:5) di una linea tramviaria. L'evoluzione tecnologica in tema di mezzi a propulsione elettrica rende disponibili sul mercato soluzioni che consentono di prevedere l'impiego di autobus elettrici di grandi dimensioni senza limiti vincolanti al programma di esercizio (autobus a ricarica rapida).

La prima fase di attuazione prioritaria di un'eventuale rete BRT, oltre a servire la città compatta dalla stazione fino a Viale Magna Grecia dovrà estendersi, da un lato verso i quartieri **Tamburi e Paolo VI** e, dall'altra, verso un **nodo a servizio di Talsano, Lama e San Vito dove prevedere l'interscambio con mezzi di dimensioni più piccole** compatibili con le caratteristiche della viabilità urbana di questi centri.

La copertura e la capacità di trasporto offerta dalla rete BRT nell'area centrale urbana tra la stazione ferroviaria e, in prima approssimazione, via Crispi, dovrà essere tale da consentire **l'eliminazione del transito dei bus extraurbani** prevedendo almeno tre attestamenti specializzati per direttrice di provenienza. Alla rete BRT in questa prospettiva sarebbe affidata quindi anche la distribuzione della domanda di trasporto extraurbano che ha come destinazione finale le zone centrali della città, di qui l'esigenza di frequenze elevate e di punti di interscambio efficienti e confortevoli.

Questa organizzazione consentirà di evitare la circolazione nelle aree più centrali della città di circa 600 autobus al giorno.

Con riferimento alle autolinee di trasporto pubblico extraurbano il PUMS prevede una radicale riorganizzazione degli approdi in campo urbano e la proposta di differenziare i servizi in extraurbani e suburbani, questi ultimi di collegamento tra Taranto e i comuni vicini. L'obiettivo, da condividere con il Piano di Bacino della provincia di Taranto è quello di garantire collegamenti frequenti, distribuiti nell'arco di tutta la giornata con le aree che intrattengono relazioni maggiormente significative con il comune di Taranto. Tra queste rientra naturalmente l'isola Amministrativa di Torretta.

La nuova rete di trasporto pubblico si completa con l'obiettivo di un **rilancio del servizio di trasporto pubblico marittimo per** il collegamento tra il litorale di levante del Mar Grande e il litorale sud del Mar Piccolo con la duplice funzione di collegamento di TPL e di strumento per la circuitazione turistica. L'adozione di natanti di adeguate caratteristiche potrà rendere competitivi i tempi di percorrenza nelle ore di punta con l'auto privata sulle relazioni più lunghe.

Sul versante del **trasporto privato** le priorità da affrontare riguardano, nell'ordine, una gerarchizzazione nell'uso della rete stradale, la risoluzione dei principali punti neri con riguardo all'incidentalità stradale e l'implementazione di un **sistema ITS (Intelligent Traffic System)** per la gestione ottimale della capacità della rete stradale e l'infomobilità. L'uso gerarchico della rete stradale è il presupposto indispensabile per alleggerire il traffico nelle zone centrali della città. Il **completamento della tangenziale Sud**, accompagnato alla prospettiva della realizzazione del lotto occidentale della Talsano - Avetrana contribuirà ad assegnare un ruolo centrale al sistema della viabilità extraurbana principale costituito dalla tangenziale e dalla SS.7 come sistema di distribuzione del traffico di scambio, ma anche di collegamento reciproco tra quartieri. **L'obiettivo prioritario del PUMS è quello di enfatizzare questo ruolo di "sistema tangenziale" della viabilità extraurbana che cinge la città per ridurre il traffico di attraversamento interno.** L'efficienza di queste funzioni richiede un'adeguata maglia di collegamento con la viabilità urbana e la disponibilità di una serie di parcheggi di interscambio con la rete portante di trasporto pubblico urbano localizzati in corrispondenza delle direttrici di penetrazione radiale in città e adeguatamente interconnessi con il sistema della viabilità principale extraurbana. Sul versante della riduzione dell'incidentalità, obiettivo prioritario del PUMS, la mappatura puntuale e l'individuazione delle dinamiche prevalenti dei sinistri che sono state effettuate dovranno portare rapidamente a riconoscere le priorità di intervento **a partire dalla eliminazione dei principali punti neri riguardanti incidenti che hanno coinvolto pedoni e ciclisti.** L'implementazione di un sistema ITS è cruciale per gestire in maniera ottimale e adattiva la capacità stradale rispetto le condizioni di traffico rilevate sulla rete in modo da fornire informazioni sugli itinerari da scegliere ma anche sulle soluzioni alternative di viaggio da scegliere (Park&Ride...). Un primo stralcio del sistema complessivo, che una volta definita l'architettura generale potrà essere attuato per fasi, è costituito da due applicazioni riguardanti, rispettivamente, un **sistema di prenotazione e pagamento del posto auto** comprensivo della guida a destinazione finalizzato ad abbattere gli spostamenti parassiti connessi alla ricerca del parcheggio su strada e un sistema di **infomobilità sui percorsi e gli orari di passaggio effettivo degli autobus** alle fermate e di pagamento del biglietto del trasporto pubblico.

L'implementazione di un sistema ITS potrà costituire anche l'occasione per avviare un progetto prototipale di logistica distributiva delle merci nell'area urbana centrale. Il primo passo in questa direzione, evitando di imbarcarsi in progetti complessi e costosi, potrebbe essere costituito da un sistema di prenotazione della rete degli stalli riservati al carico e scarico della merce nelle aree centrali. A ciò andrebbe aggiunta la previsione, coordinata con la riduzione selettiva del traffico veicolare nell'area centrale, di incentivo alla creazione di servizi Cargo Bike inizialmente calibrate sulle esigenze di ben determinate filiere (ad esempio la consegna a domicilio di medicinali o del collettame).

Un ultimo cenno merita la straordinaria opportunità costituita dalla contestuale redazione del PUMS e del nuovo PUG. Gli obiettivi e le strategie d'intervento settoriali proposti dal PUMS dovranno trovare adeguata rappresentazione nello strumento urbanistico attraverso un loro armonico inserimento in uno scenario multidisciplinare che renda evidente la finalità ultima del sistema della mobilità

inteso come strumento per migliorare la vivibilità della città e garantire la coesione territoriale e l'inclusione sociale.

3.2 Quadro di sintesi dell'attività di partecipazione propedeutica alla definizione degli obiettivi

Nella tabella seguente si riporta la sintesi dei contributi ricevuti nella fase di partecipazione propedeutica alla definizione degli obiettivi.

Tabella 3-1: Sintesi dei contributi ricevuti dagli stakeholder nella fase di partecipazione

Proponente	Codice	Ambito	Descrizione
ANCE	1.1	Mobilità Pedonale	Investire nella qualità dell'arredo urbano e definire indirizzi e prescrizioni per la previsione della mobilità pedonale nei programmi di rigenerazione urbana
	1.2	Mobilità ciclistica	Definire un asse ciclabile centrale cittadino, che possa assicurare l'integrazione con la rete ciclabile extraurbana già prevista dal piano regionale dei trasporti
	1.3	Mobilità ciclistica	Creazione di velo-stazioni nei nodi intermodali e in aree urbane prioritarie
	1.4	Mobilità ciclistica	Ricongiungimento tra quartiere Tamburi, area della stazione ferroviaria, Isola e Borgo, fondato sulla ciclopeditonalità e un efficiente servizio di trasporto pubblico urbano
	1.5	Mobilità ciclistica	Individuare percorsi integrati di mobilità sostenibile capaci di determinare un effettivo consolidamento del Parco Riserva Regionale "Palude la Vela" e sia il riutilizzo della ferrovia dismessa ai fini della mobilità dolce, promuovendo un "circuitto ciclabile" lungo l'asse viario della " <i>circum - mar piccolo</i> " per valorizzazione delle risorse territoriali
	1.6	Trasporto pubblico	Nella prima fase di attuazione prioritaria di un'eventuale rete BRT, oltre a servire la città compatta dalla stazione fino a Viale Magna Grecia dovrà estendersi, da un lato verso i quartieri Tamburi e Paolo VI e, dall'altra, verso un nodo a servizio di Talsano, Lama e San Vito dove prevedere l'interscambio con mezzi di dimensioni più piccole compatibili con le caratteristiche della viabilità urbana di questi centri
	1.7	Trasporto pubblico	La copertura e la capacità di trasporto offerta dalla rete BRT nell'area centrale urbana tra la stazione ferroviaria e, in prima approssimazione, via Crispi, dovrà essere tale da determinare l'eliminazione del transito dei bus extraurbani prevedendo almeno tre attestamenti specializzati per direttrice di provenienza
	1.8	Trasporto pubblico	Nella prospettiva di evitare di sovraccaricare la viabilità dell'area centrale della città con la circolazione di autobus extraurbani, occorre sostenere la realizzazione della nuova stazione ferroviaria NASISI
	1.9	Trasporto pubblico	Rilancio del servizio di trasporto pubblico marittimo per il collegamento tra il litorale di levante del Mar Grande e il litorale sud del Mar Piccolo con la duplice funzione di collegamento di TPL e di strumento per la circuitazione turistici
	1.10	Viabilità	Rendere maggiormente efficienti e veloci le direttrici di entrata e soprattutto uscita dalla città verso il Ponte Punta Penne
	1.11	Parcheggi	Per favorire l'intermodalità dovrà essere previsto dovrebbe essere previsto un con "biglietto agevolato" per il mezzo pubblico ed in ogni caso promuovere la politica di tariffazione unica



Proponente	Codice	Ambito	Descrizione
	1.12	ITS	Implementazione di un sistema ITS (Intelligent Traffic System) per la gestione ottimale della capacità della rete stradale e l'infomobilità
	1.13	Logistica	Istituire un sistema di prenotazione della rete degli stalli riservati al carico e scarico della merce nelle aree centrali
	1.14	Logistica	Creazione di servizi Cargo Bike inizialmente calibrate sulle esigenze di ben determinate filiere
	1.15	Logistica	Definire un piano complessivo di accesso e mobilità per il traffico pesante in considerazione del posizionamento delle aree industriali e dei fabbisogni complessivi del sistema produttivo periurbano
	1.16	Indicazioni generali	Il PUMS, dovrà assicurare la coerenza con gli altri strumenti di programmazione soprattutto con il redigendo D.P.P. del PUG e dovrà far proprie le principali previsioni urbanistiche per orientare le scelte di piano tra cui spiccano: • la realizzazione del progetto per la stazione centrale a NASISI; • la realizzazione dei parcheggi di scambio previsti del PUMS originario in zone Cimino-Croce- e in zona Toscano, (fatta eccezione di quello individuato nella zona antistante il cimitero, non più realizzabile); • la definizione delle eventuali priorità riguardanti l'attuazione della Variante delle Aree Contermini al CEP Salinella; • l'impatto del nuovo asse di sviluppo urbano determinato dalla decisione assunta di realizzare l'Ospedale S. Cataldo; • la rigenerazione (residenze e nuovi attrattori) per l'ambito prioritario di rigenerazione urbana individuato dal D.P.R.U. costituito da Città Vecchia e Borgo nuovo uniti; • gli interventi previsti in Aree Demaniali dismesse e smettibili anche ai fini dell'individuazione della necessaria dotazione di parcheggio auto per i residenti del borgo; • il progetto dell'ingresso della città "Porta Napoli" in ragione dell'Intesa città-porto per l'intero water front urbano; • l'attenzione al contesto delle periferie in genere prevedendo un sistema di mobilità integrato sostenibile che determini un miglioramento anche dell'accessibilità e dell'arredo urbano; • la connessione al contesto turistico della litoranea Salentina attraverso un sistema integrato di mobilità sostenibile (anche ciclabile e pedonale).
LEGAMBIENTE	2.1	Mobilità Pedonale	Incremento della mobilità pedonale assicurandone la praticabilità, estendendo le aree pedonali esistenti e creandone di nuove tra cui l'ampiamiento dello spazio pedonale della "Ringhiera", da verificare con la presenza contemporanea del traffico veicolare sia pubblico che privato su Via Garibaldi
	2.2	Mobilità Pedonale	Rafforzamento e riqualificazione delle isole pedonali esistenti. Più in particolare: all'interno della Città Vecchia va resa effettiva in fasce orarie determinate (ad esempio dalle ore 9 alle ore 22) l'assenza di circolazione di veicoli a motore, moto incluse- l'area pedonale che ha il suo fulcro in Piazza Immacolata va estesa e connessa ai due mari collegandola alla Villa Peripato e, da lì, all'affaccio sul Mar Piccolo, al canale navigabile, al Lungomare sul Mar Grande
	2.3	Mobilità Pedonale	Estensione delle aree pedonali nei quartieri più densamente abitati e dotati di consistenti presenze commerciali (Tre Carrare/Battisti e Italia Montegrano)
	2.4	Mobilità Pedonale	Adeguamento e innovazione dell'arredo urbano e accrescere il verde urbano prevedendo la piantumazione sistematica di nuovi alberi
	2.5	Mobilità ciclistica	Sviluppo della ciclabilità realizzando in via prioritaria una rete di velostazioni ed un asse di penetrazione
	2.6	Mobilità ciclistica	Installazione di nuove rastrelliere nei pressi di piazze, aree di parcheggio, locali pubblici, scuole, edifici pubblici, aree commerciali, nonché al loro interno per i rispettivi dipendenti e utenti, per agevolare l'uso dell'bicicletta in città (preliminarmente alla realizzazione della rete di velostazioni)



Proponente	Codice	Ambito	Descrizione
	2.7	Mobilità ciclistica	Creazione di una rete di percorsi ciclabili che colleghino i quartieri periferici con il centro cittadino. L'asse di penetrazione debba collegare la Stazione Ferroviaria con Viale Magna Grecia attraverso due diramazioni che servano i quartieri a maggiore densità abitativa di Tre Carrare/Battisti (prolungandosi poi verso il parcheggio di scambio di Cimino) e di Italia Montegranaro.
	2.8	Mobilità ciclistica	Ripristino dell'itinerario ciclabile verso San Vito che può essere raccordato al Lungomare.
	2.9	Mobilità ciclistica	Prevedere l'ipotesi di una Circummarpiccolo ciclabile che inserisca Taranto nel sistema di itinerari regionali ciclabili a valenza prevalentemente turistica.
	2.10	Trasporto pubblico	Creazione di un sistema competitivo di trasporto pubblico fondato su linee ad alta frequenza in sede riservata capace di ridurre in maniera significativa la percentuale di utenti che si recano in centro con l'automobile
	2.11	Trasporto pubblico	Realizzazione di corsie realmente preferenziali, consolidando ed estendendo le scelte compiute in via Principe Amedeo, via Liguria e via Cesare Battisti
	2.12	Trasporto pubblico	Miglioramento delle frequenze e dei tempi di percorrenza anche riconsiderando la lunghezza dei tragitti e individuando i punti di interscambio.
	2.13	Trasporto pubblico	Rinnovare il parco automezzi puntando sull'utilizzo di mezzi elettrici di ultima generazione
	2.14	Trasporto pubblico	Eliminare il transito degli autobus extraurbani dalla Città Vecchia, e l'esclusione dal centro di quelli provenienti da ovest per i quali va verificata la circuitazione all'interno della città compatta e l'eventuale utilizzo di parte dei percorsi utilizzati dal trasporto pubblico urbano.
	2.15	Trasporto pubblico	Superare la sovrapposizione tra trasporto pubblico e trasporto privato, almeno per le direttrici ad alta frequenza, dedicando alle linee portanti un corridoio idoneo a doppio senso
	2.16	Viabilità	Riduzione drastica del traffico di attraversamento della Città Vecchia, limitandolo ai soli residenti dell'Isola e ad una parte più o meno ampia dei residenti al Borgo, compresi in un'area delimitata da via Pupino o via Crispi; tale riduzione va perseguita in via autonoma rispetto alla proposta di chiusura al trasporto privato di corso Vittorio Emanuele II, che resterebbe comunque percorsa dagli autobus urbani
	2.17	Viabilità	Istituzione di ampie Zone 30 con effetti rilevanti sulla riduzione dell'inquinamento sia atmosferico che acustico e benefici sulla sicurezza
	2.18	Parcheggi	Non servono megaparcheggi nel "centro del centro"
	2.19	Parcheggi	Rendere operativi i parcheggi di interscambio posti ai margini della città, a partire da quelli di Cimino e Croce
	2.20	Parcheggi	Valorizzare i parcheggi di prossimità esistenti (piazza Icco, Baraccamenti Cattolica, ex Artiglieria, via Oberdan, via Pacoret), anche adottando politiche tariffarie e collegamenti efficaci e rapidi con le principale destinazioni urbane. Possibilità di realizzarne altri attraverso il riuso di volumi vuoti o di immobili, soprattutto pubblici, in stato di abbandono
CONFCOMMERCIO	2.21	Parcheggi	Realizzazione di due parcheggi di dimensioni significative alle estremità della zona soggetta a limitazione del traffico di attraversamento, in adiacenza alla stazione marittima e a ridosso dell'arsenale.
	2.22	Parcheggi	Adozione di politiche tariffarie volte a disincentivare la sosta prolungata dei non residenti
	2.23	Parcheggi	In centro e per le aree a più alta densità abitativa, realizzazione di parcheggi destinati esclusivamente ai residenti connessi alla riduzione degli spazi di sosta "a raso" nelle strade
	3.1	Mobilità Pedonale	Riqualificazione degli spazi pedonali (garantendo la loro migliore accessibilità): Arredo urbano, fruibilità e segnaletica (identificativa per la ricerca intuitiva di spazi e servizi), realizzazione di parcheggi in prossimità degli stessi, postazioni e fermate dei Servizi di trasporto urbano (bus, bike sharing, car sharing etc.)
	3.2	Mobilità Pedonale	Riqualificazione dell'isola ad iniziare da Via Duomo



Proponente	Codice	Ambito	Descrizione
	3.3	Mobilità Pedonale	Valutare con più attenzione la possibilità che Corso V. Emanuele diventi pedonale, vista la scarsa valenza commerciale e/o turistica. Più idonea Via Garibaldi sia per la valenza turistico commerciale che per la vicinanza con il Mar Piccolo
	3.4	Trasporto pubblico	Riorganizzazione del servizio del trasporto pubblico urbano, garantendo la puntualità dei servizi e l'utilizzo di mezzi nuovi idonei alle caratteristiche della rete
	3.5	Trasporto pubblico	Potenziamento dei percorsi ciclabili a partire da quello riferito alla Circum Mar Piccolo ed all'affaccio al mare Città Vecchia Lungomare che potrebbe avere anche una valenza turistica
	3.6	Viabilità	Gradualità e programmazione degli interventi, prima di istituire le zone ZTAL e le aree pedonali
	3.7	Viabilità	Verificare che, le Zone ZTL dell'Isola e del Borgo non favoriscano l'isolamento del Quartiere Tamburi, procurando disagio ai residenti per l'accesso al Borgo Umbertino
	3.8	Parcheggi	Riorganizzazione della sosta nelle aree centrali: è necessario che nella zona Borgo si riducano drasticamente i rilasci di permessi a residenti e no o, in alternativa, se ne consente l'utilizzo in aree circoscritte destinando alcune in modo esclusivo agli utenti consumatori di beni e servizi.
	3.9	Parcheggi	Realizzazione aree di interscambio nei tre ingressi veicolari della città {Cimino - Croce - Toscano) con la possibilità di usufruire di diversi servizi/mezzi per la mobilità urbana, come ad esempio: • Abbonamento e/o biglietto unico AMAT CTP . • Abbonamento e/o biglietto per la sosta nell'area d'interscambio e corsa bus AMAT
	3.10	Parcheggi	Istituzione aree parcheggi bus turistici
	3.11	Parcheggi	Verificare la compatibilità della realizzazione di un parcheggio SILOS nell'area Fadini /ex area artiglieria
	3.12	Parcheggi	Recuperare alla sua funzione di area di sosta la ex Upim
	3.13	Mobilità condivisa	Istituzione del servizio di bike sharing che sfrutti le diverse aree di sosta assistite presenti in città (Piazza Icco, Via Oberdan, Via Di Palma e Via Anfiteatro) cui potrebbero aggiungersi Via Lucania, Piazza Ramellini ed area A1tiglieria.
	3.14	ITS	E' necessario mettere in rete tutti i parcheggi attraverso un sistema di pagamento elettronico che consenta di monitorare la disponibilità dei posti liberi, riducendo drasticamente il traffico causato dalla ricerca, dando la possibilità di informare gli utenti con pannelli a messaggio variabile o specifiche APP
	3.15	Logistica	Migliore regolamentazione City logistic ed individuazione aree destinate (parcheggio Croce)
ACI	3.16	Logistica	Realizzare un'area di City logistic in zona Croce, dal momento che la S.S. 7 e 106 sono le principali arterie utilizzate per l'arrivo delle merci in città
	4.1	Mobilità condivisa	Avviare sulla città di Taranto un nuovo servizio di nolo di biciclette elettriche e non, creando postazioni di bici non solo in centro ma anche nelle periferie. A tal fine si è già dotato di un primo quantitativo di 20 biciclette elettriche e 10 non elettriche al fine di verificare, con una sperimentazione, la quantità di domanda che i cittadini potrebbero creare attorno a questa nuova attività



Proponente	Codice	Ambito	Descrizione
BIOARCHITETTURA	5.1	Viabilità	Realizzare una viabilità sostenibile, in particolare per le aree del Borgo, Città Vecchia e Porta Napoli,
	5.2	Parcheggi	L'attraversamento "controllato" o "contingentato", della Città Vecchia (ZTAL) da parte dei residenti nella stessa, oltre che da parte dei residenti in una porzione del Borgo, escludendo la possibilità di attraversamento ai residenti nelle aree di Porta Napoli e Tamburi. Tale soluzione, da quanto rilevato, prevista in una prima fase di attuazione del PUMS, benché soddisfi i requisiti di Sostenibilità Ambientale, non soddisfa o considera totalmente la Sostenibilità Economica e Sociale, dal momento che i residenti dei Tamburi e Porta Napoli che "attraversano" il Centro Storico, quartieri notoriamente abitati da persone meno abbienti, lo fanno principalmente per raggiungere luoghi di lavoro attività commerciali, uffici del Borgo o comunque rientranti nell'abitato consolidato delimitato da V.le Magna Grecia, a differenza dei residenti nel "Borgo" che più probabilmente devono indirizzarsi verso aree perimetrali esterne all'abitato consolidato, per raggiungere le quali si possono percorrere altre direttrici
GSL	6.1	Parcheggi	Park & Ride: il PIRU ha individuato una zona focale dove realizzare un parcheggio di scambio. Tale zona si connota per la sua centralità in tutta l'area di San Vito, proponendo tale punto l'anima pulsante per tutti i residenti e prospettando l'installazione di un'info point turistico, nonché prevedendo un punto di riferimento con organi preposti alla sicurezza, con la previsione di panchine e cura generale per rendendo la "piazza" fruibile a 360°
	6.2	Indicazioni generali	Integrazione con il PIRU
Le belle città	7.1	Mobilità ciclistica	Rendere sicure le strade e garantire il decoro e la pulizia della rete ciclabile e di prevederne l'estensione
	7.2	Mobilità ciclistica	Riqualificazione dell'itinerario per San Vito ed estenderlo fino a Lama, anche con la costruzione di un ponte ad uso esclusivo per le biciclette che colleghi viale Ionio allo svincolo per Lama
	7.3	Mobilità ciclistica	Definizioni di politiche che tendano a favorire la diffusione dei buoni comportamenti di cittadinanza attiva e responsabile, premiando le persone ed i cittadini che adottano la mobilità su due ruote come ad esempio la possibilità di introdurre e riconoscere benefici fiscali e bonus mobilità urbana allo scopo di consolidare e diffondere l'utilizzo della bicicletta in città
	7.4	Mobilità ciclistica	Contrastare il fenomeno dei ladri di biciclette

3.3 Quantificazione dei Target degli obiettivi

Il PUMS si pone una serie di obiettivi strumentali e propedeutici al conseguimento dei risultati di carattere generale.

Nella Tabella 3-2 si riportano gli obiettivi di Piano distinti per area di interesse e macro-obiettivo coerentemente a quanto previsto dalle linee guida nazionali e regionali, indicando il livello di attuazione auspicato (%) ed il relativo orizzonte temporale.

Tabella 3-2: Obiettivi generali del PUMS e relativi Target

OBIETTIVI DI PIANO			
Linee Guida Ministeriali (M) Linee Guida Regionali (R)			
AREA DI INTERESSE	MACRO-OBIETTIVI	AZIONE STRATEGICA	TARGET
A	Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità 1. Miglioramento del Trasporto Pubblico Locale (M) 2. Riequilibrio modale della mobilità (M+R) 3. Riduzione della congestione stradale (M+R) 4. Miglioramento della accessibilità di persone e merci (M+R) 5. Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano (M+R) 6. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) (M+R) 7. Riduzione del tasso di motorizzazione (R)	Riduzione dei flussi veicolari sulla rete stradale dell'area urbana centrale e riequilibrio modale degli spostamenti	• 15 % entro 3 anni (subordinato all'entrata in funzione della ZTAL) • 30 % entro 5 anni (subordinato all'entrata in funzione della rete BRT) • 40% entro 10 anni
B	Sostenibilità energetica ed ambientale 1. Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili (M) 2. Miglioramento della qualità dell'aria (M+R) 3. Riduzione dell'inquinamento acustico (M+R) 4. Contenimento dei consumi energetici (R)	Riduzione emissioni inquinanti da traffico nell'area urbana centrale	• 10 % entro 3 anni (subordinato all'entrata in funzione della ZTAL) • 20 % entro 5 anni (subordinato all'entrata in funzione della rete BRT) • 30% entro 10 anni
C	Sicurezza della mobilità 1. Riduzione dell'incidentalità stradale (M) 2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti (M) 3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti (M) 4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65) (M) 5. Aumento della sicurezza della mobilità e delle infrastrutture (R)	Riduzione dell'indice di lesività degli incidenti che coinvolgono pedoni e ciclisti	• 40 % entro i primi 5 anni • 60 % entro i successivi 5 anni
		Riduzione dell'indice di lesività degli incidenti che vedono coinvolti autoveicoli	• 20 % entro i primi 5 anni • 50 % entro i successivi 5 anni
D	Sostenibilità socio-economica 1. Miglioramento della inclusione sociale (M+R) 2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza (M) 3. Aumento del tasso di occupazione (M) 4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato) (M) 5. Miglioramento della qualità della vita (R) 6. Economicità dei trasporti (R)	Realizzazione di alternative modali ecocompatibili sulle relazioni periferie centro	• 20% entro 3 anni • 50 % entro 5 anni • 100% entro 10 anni

Nella tabella seguente si riportano le principali linee di intervento del PUMS indicando il livello di attuazione auspicato (%) ed il relativo orizzonte temporale, distinti per aree di interesse coerentemente a quanto indicato nella Tabella 3-2.

Tabella 3-3: Linee di intervento del PUMS e relativi Target

AREA DI INTERESSE - OBIETTIVO	AMBITO DI INTERVENTO	LINEA DI INTERVENTO	TARGET E ORIZZONTI REALIZZATIVI
C - 1, 2, 3, 4, 5 D - 5	Mobilità attiva	Interventi in corrispondenza dei punti neri dell'incidentalità stradale relativamente alle utenze deboli	• 100% di quelli in cui sono coinvolti pedoni e ciclisti entro i primi 3 anni; • 50 % del totale dei punti neri entro 5 anni • 100% entro 10 anni
A - 2, 4, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 D - 1, 2, 4, 5, 6	Mobilità attiva	Pedonalizzazione di viale Duca d'Aosta e della connessione tra la stazione e la città vecchia	• Attuazione entro 24 mesi
A - 2, 3, 5, 6 D - 1, 2, 4, 5, 6	Mobilità attiva	Integrazione con la rete ciclistica regionale (BI 14 e BI 3)	• Predisposizione del progetto da presentare alla Regione entro 6 mesi • Realizzazione entro 3 anni dal finanziamento
A - 2, 3, 4, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 1, 2, 4, 5, 6	Mobilità attiva	Collegamento ciclopedonale tra Quartiere Tamburi- Città Vecchia Borgo (fino a viale magna Grecia) e del sistema delle velostazioni	• Attuazione della parte del percorso tra Rione Tamburi e l'area pedonale del Borgo entro 2 anni • Attuazione del 100% del percorso entro 4 anni
A - 2, 3, 4, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 1, 4, 5, 6	Mobilità attiva	Progetti Piedibus e istituzione zone 30	• 20% entro i primi due anni • 50% entro i primi 5 anni • 100% entro 10 anni
A - 2, 3, 4, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 1, 4, 5, 6	Mobilità attiva	Rete ciclopedonale naturalistica	• Realizzazione itinerario costiero Lama-San Vito entro 1 anno • Realizzazione collegamento Cimino-Salina Grande- Talsano entro 2 anni • Realizzazione della Circummarpiccolo entro 3 anni
A - 2, 3, 5, 6, 7 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 1, 2, 4, 5, 6	Mobilità attiva	Servizio Bike Sharing	• Realizzazione applicazione prototipale all'interno della Zona a Traffico di Attraversamento Limitato (ZTAL) entro 12 mesi; • Estensione del servizio a tutta la copertura della rete BRT con un parco di almeno 300 bici entro 5 anni.
A - 2, 4, 5, 6 D - 1, 2, 4, 5, 6	Servizio ferroviario	Stazione Nasisi	• Predisposizione, entro 6 mesi, di una scheda progetto complessa nell'ambito della redazione del PUG; • Istituzione di una cabina di regia con Regione Puglia e RFI per il monitoraggio dell'attuazione del progetto • Realizzazione del progetto entro 5 anni
A - 2, 3, 4, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 1, 2, 4, 5, 6	Servizio ferroviario	Riqualificazione della stazione di Taranto centrale come stazione passante e potenziamento della connessione con il parcheggio Croce e dell'accessibilità ciclopedonale al Centro Storico e al Quartiere Tamburi	• Predisposizione, entro 3 mesi, di una scheda progetto complessa nell'ambito della redazione del PUG; • Istituzione di una cabina di regia per il monitoraggio dell'attuazione del progetto • Realizzazione del progetto entro 3 anni
A - 2, 3, 6 B - 1, 2, 3, 4 D - 3, 4, 5, 6	Servizio ferroviario Regionale	Sistema dei parcheggi di interscambio	• 40 % della capacità su ciascuna direttrice BRT entro i primi 3 anni • 70% entro 5 anni; • 100% entro 8 anni
A - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 B - 1, 2, 3, 4 D - 1, 2, 3, 5	Trasporto Pubblico Urbano	Progetto BRT - Redazione progetto preliminare per la richiesta di finanziamento	• Entro 6 mesi
A - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 B - 1, 2, 3, 4 D - 1, 2, 3, 5	Trasporto Pubblico Urbano	Progetto BRT - Acquisizione materiale rotabile	• 50% entro 12 mesi dall'assegnazione del finanziamento; • 100% entro 18 mesi dall'assegnazione del finanziamento

AREA DI INTERESSE - OBIETTIVO	AMBITO DI INTERVENTO	LINEA DI INTERVENTO	TARGET E ORIZZONTI REALIZZATIVI
A - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 B - 1, 2, 3, 4 D - 1, 2, 3, 5	Trasporto Pubblico Urbano	Preferenziazione e arredo urbano sulle linee BRT	• 30% del percorso (100% dello sviluppo nell'area centrale) entro i primi 2 anni dall'assegnazione del finanziamento • 100% del percorso entro 4 anni
A - 1, 2 B - 1, 2, 3, 4 D - 2, 5, 6	Trasporto Pubblico urbano	Rinnovo parco autobus ordinari con eliminazione motorizzazioni Euro 0,1,2,3 4,	• 35% a valere sulle risorse del PO FESR (Bando Regione Puglia) entro i primi 2 anni • 100% nell'arco di 10 anni
A - 2, 3, 5, 6, 7 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 1, 2, 4, 5, 6	Mobilità condivisa	Servizio Car Sharing	• Pubblicazione del Bando 6 mesi prima dell'attivazione della Zona a Traffico di Attraversamento Limitato (ZTAL)
C - 1, 2, 3, 4, 5 D - 5	Trasporto privato	Interventi di messa in sicurezza delle intersezioni stradali	• 30% entro i primi 3 anni • 50% entro 5 anni • 100% entro 10 anni
A - 2, 4, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 2, 4, 5, 6	Trasporto privato	Interventi di calmierazione del traffico	• 30% entro i primi 3 anni • 70% entro 5 anni • 100% entro 10 anni
A - 2, 4, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 2, 4, 5, 6	ITS	Sistema di controllo ZTAL (Zona a Traffico di Attraversamento Limitato)	• Realizzazione entro i primi 2 anni
A - 2, 4, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 2, 4, 5, 6	ITS	Sistema infomobilità - e-Ticketing TPL	• 100% entro i primi 2 anni
A - 2, 4, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 C - 1, 4, 5 D - 2, 4, 5, 6	ITS	Sistema di Infomobilità sulla viabilità principale	• Attivazione tavolo tecnico con Enti proprietari e soggetti gestori della viabilità entro 6 mesi. • Realizzazione stralcio pannelli informativi capacità disponibile nei parcheggi di interscambio entro 2 anni dal finanziamento del progetto BRT. • Realizzazione completa del sistema ITS entro 3 anni dal finanziamento
A - 4 B - 1, 2, 3, 4 D - 4, 5, 6	Logistica	Promozione attuazione Servizio sperimentale di Cargo Bike nella ZTAL	• Entro 1 anno
A - 2, 3, 5, 6 B - 1, 2, 3, 4 D - 2, 4, 5, 6	Mobility Management	Attuazione Piani Casa - lavoro presso Comune di Taranto, Università e ILVA	• 100% entro i primi 2 anni

3.4 Strategie di intervento

Nel presente paragrafo vengono passate in rassegna le strategie individuate per cogliere gli obiettivi generali del PUMS. Al fine di semplificare la lettura del documento si è optato per una elencazione delle strategie di intervento per modalità di trasporto, a partire da quella ciclopeditoneale.

3.4.1 MOBILITÀ ATTIVA

Le strategie per **incrementare la mobilità pedonale** proposte dal PUMS sono elencate nei punti seguenti.

- Investire sulla **qualità dell'arredo urbano e sul Wayfinding** (cognizione spaziale) aspetto, quest'ultimo, da legare anche alla fruizione turistica della città intesa come Museo multitematico all'aperto (storico-archeologico, marittimo e industriale).
- Investire sulla qualità dei progetti di **rigenerazione urbana delle periferie** vigilando sulla elaborazione di progetti che sappiano coniugare funzionalità, vivibilità e sostenibilità economica delle soluzioni in fase gestionale per evitare i noti fenomeni di progressivo decadimento della qualità dello spazio pubblico dovuta all'incuria.
- **Ridurre drasticamente e in maniera selettiva il traffico automobilistico di attraversamento dell'isola e delle aree centrali** della città differenziando le alternative proposte alle diverse componenti di traffico: percorsi alternativi per i tragitti più lunghi e percorsi meno veloci o leggermente più tortuosi per i residenti nelle aree centrali.
- **Ridurre la percentuale di utenti (modal split) che si recano in centro con l'automobile** attraverso la **creazione di un sistema di competitivo di trasporto pubblico** fondato sulla su linee ad alta frequenza in sede riservata riconvertibili, in futuro, in sistemi in sede fissa e anche su idrovie che servono la linea di costa, integrate da sistemi di bike e car sharing in destinazione e da un sistema di parcheggi di interscambio nelle aree eterne.
- **Estendere le aree pedonali nelle zone centrali ma anche nelle microcentralità di zone più periferiche.**
- Investire nella educazione alla mobilità attiva (pedonale e ciclistica) finalizzata alla creazione di esperienze di "**Piedibus**" di quartiere per andare e tornare da scuola e per incentivare l'utilizzo della bicicletta da parte degli studenti delle scuole di secondo grado e universitari.

Le strategie generali di intervento in tema di **mobilità ciclistica** proposte dal PUMS possono essere sintetizzate nei punti di seguito elencati.

- Realizzare, **in via prioritaria**, un intervento prototipale costituito da **un asse ciclabile per collegare la stazione Marittima e la Stazione ferroviaria al Centro, attraverso la Città Vecchia**, ottenuto attraverso una **combinazione di tratti in sede dedicata, tratti in promiscuo all'interno di ZONE 30 e ZTL**, e supportato da un servizio di Bike Sharing a pedalata assistita con **velostazioni** (sul modello di quelle previste dal P.A. 2015-2019 presso la stazione ferroviaria) dislocate nei punti strategici del percorso a partire dall'area centrale della città.
- Realizzare una **rete di velostazioni** presso poli attrattori pubblici e privati **dotati di un sistema unificato di accesso da** rilasciare ad utenti accreditati. L'obiettivo è quello di rendere disponibili una serie di luoghi di parcheggio per addetti, utenti sistematici (studenti, nel caso delle scuole) ed occasionali (nel caso di fruitori di servizi della P.A. e clienti, nel caso di strutture commerciali) dove lasciare in sicurezza la propria bicicletta.

- Individuare un **assetto della rete principale per la mobilità ciclistica** fondato sulla contestualizzazione delle modalità di intervento (Percorsi in sede dedicata, Zone 30, ZTL e circolazione su viabilità a scarso traffico in ambito rurale in coerenza con il P.A. 2015-2019 del PRT) al fine di garantire la fattibilità tecnica e la sostenibilità economica degli interventi proposti.
- Introdurre l'obbligo di prevedere percorsi ciclabili nell'ambito dei progetti di rigenerazione urbana e di nuova lottizzazione che rispondano ad una logica di continuità interna all'intervento e di coerenza rispetto ad un disegno di rete di progressiva attuazione per stralci funzionali e funzionanti (ad esempio, garantendo nell'immediato la continuità del percorso sino alla fermata di riferimento del trasporto pubblico o a plesso scolastico di quartiere conformi alle previsioni del Piano della mobilità ciclistica comunale).
- Prevedere la possibilità di trasporto biciclette sulle linee portanti del trasporto pubblico automobilistico e sulla rete di idrovie.

3.4.2 TRASPORTO PUBBLICO

Le strategie che il PUMS intende proporre per la riorganizzazione della rete portante sono di seguito elencate.

- Rivisitare integralmente il servizio marittimo di trasporto locale gestito da AMAT individuando le **condizioni di sostenibilità tecnico economica per realizzare un servizio rapido di collegamento costiero** che interessa il lungomare sud (via Virgilio - Viale V. Emanuele III) con i suoi numerosi approdi, via G. Garibaldi da un lato, e il litorale dell'arsenale dall'altro, con la duplice funzione di linea costiera di TPL e di circuitazione turistica.
- Individuare le **direttrici della rete portante** automobilistica tenendo conto anche del ruolo che può essere svolto dalle idrovie di cui al punto precedente. La soluzione tecnologica presa a riferimento è quella del **BRT (Bus Rapid Transit)**. Tali direttrici dovranno essere oggetto di **preferenziazione della sede e semaforizzazione presso le intersezioni** in modo da garantire una elevata velocità commerciale. Le fermate dovranno caratterizzarsi per un arredo con standard di tipo tramviario e **microrete di percorsi pedonali privi di barriere architettoniche**. I percorsi e le fermate della rete BRT dovranno costituire l'occasione per avviare processi di riqualificazione del corridoio utilizzato (secondo l'approccio "da facciata a facciata") in modo da contribuire alla riqualificazione delle periferie e, in generale, alla rigenerazione urbana.
- Gerarchizzare la rete del trasporto urbano riconoscendo, in cascata rispetto alle linee portanti BRT, le linee ordinarie e quelle a bassa frequentazione servibili con mezzi di dimensioni più piccole, anche al fine di contenere i costi di esercizio.

- Ricorrere a mezzi di trasporto ecocompatibili: a **trazione elettrica sulla rete portante** e a basso tenore di emissioni sulla restante rete.
- Adottare sistemi di infomobilità per agevolare l'accesso alla rete da parte di utenti non abituali.
- Adottare un sistema di integrazione tariffaria e di e-ticketing.
- Prevedere un sistema di **navetta elettrico che metta in connessione reciproca le diverse parti della Zona a Traffico di Attraversamento Limitato (ZTAL)**.
- Prevedere servizi di quartiere effettuati con **autobus di piccole dimensioni nei centri di Talsano, Lama e San Vito** in coordinamento con la rete portante di trasporto pubblico.

3.4.3 TRASPORTO **PRIVATO**

Le strategie proposte per il trasporto privato (circolazione e sosta) sono la diretta conseguenza di quanto prefigurato per le altre modalità di trasporto in coerenza con l'approccio definito dalle linee guida Europee e nazionali e vanno lette in una logica di lungo periodo e di piena integrazione con quelle relative alle altre modalità di trasporto.

- **Eliminare il traffico di puro attraversamento dalla viabilità perimetrale della Città Vecchia e dalla parte più occidentale del Borgo istituendo una Zona a Traffico di Attraversamento Limitato dal Ponte di Pietra sino a via Crispi** gestita da un Intelligent Traffic System (ITS) che, attraverso una serie di portali per il riconoscimento delle targhe dei veicoli, permetta l'attraversamento selettivo della zona esclusivamente ai residenti (stanziali e temporanei). Ciò consentirà di non penalizzare con percorsi eccessivamente lunghi i residenti, di mantenere la possibilità di attestamento nella zona centrale della città per tutte le componenti di traffico ma di eliminare il traffico di puro attraversamento dirottandolo sulla viabilità principale esterna o indicando la diversione modale verso il trasporto pubblico mediante il potenziamento della rete portante.
- Attivare un servizio di **Car sharing e bike sharing** attuabile per fasi a partire dalla Zona a Traffico di Attraversamento Limitato con tariffe e possibilità di prenotazione combinate con il Trasporto Pubblico tramite App ("MaaS" Mobility as a Service)
- Razionalizzare e rendere più leggibili tramite la realizzazione di un sistema di **infomobilità via Web e di pannelli a** messaggio variabile, alcuni dei nodi di raccordo della viabilità extraurbana e della tangenziale est con la viabilità urbana agevolando il raggiungimento dei nodi di scambio con la rete di trasporto pubblico urbano.
- Realizzare progetti di **Traffic calming** puntuali e diffusi sulla viabilità di quartiere a partire dai punti a maggiore incidentalità.
- Realizzare interventi sistematici di riorganizzazione e arredo urbano della sede stradale assegnando priorità agli itinerari della rete portante di trasporto pubblico ove si prevede

la preferenziazione della sede per il BRT e ai tratti di lungomare interessati da pedonalizzazione o dalla creazione di percorsi ciclopeditoni attrezzati.

- Realizzare una sistematica riorganizzazione dell'offerta di sosta su strada nelle aree centrali attraverso (l'introduzione di Zone a Sosta Regolamentata a tempo e/o a pagamento nella ZTAL e lungo i corridoi serviti dal BRT incentivando la realizzazione di parcheggi pertinenziali di dimensioni medio-piccole per residenti e operatori stanziali).
- Proporre che nel Piano di recupero del Centro Storico venga valutata la fattibilità di due parcheggi operativi di dimensioni significative alle estremità della ZTAL, rispettivamente in adiacenza alla stazione marittima e a ridosso dell'arsenale, e collegati all'area centrale mediante la rete portante BRT e la linea di navetta elettrica a servizio della ZTAL che avrebbe in corrispondenza di questi parcheggi i suoi capolinea.
- Realizzare un sistema ITS per la gestione del traffico urbano per fornire informazioni in tempo reale sulle condizioni di deflusso sulla rete stradale e su eventuali alternative di percorso o soluzioni di viaggio (park&Ride)
- Realizzare un sistema per la logistica urbana delle merci attuabile per fasi a partire da un progetto di consegna e ritiro delle merci ZTAL fondato sulla promozione di iniziative di Cargo Bike e sulla valutazione della sostenibilità tecnico economica di una piattaforma logistica nell'area portuale prospiciente la marittima immediatamente accessibile dalla viabilità extraurbana principale.

4 Descrizione delle linee di intervento

4.1 Mobilità attiva

Il primo tema in ordine di importanza riguarda l'accessibilità universale a favore di soggetti a ridotta capacità motoria permanente o temporanea. L'obiettivo del PUMS è quello di realizzare una rete universalmente accessibile a partire dalla rete di trasporto collettivo e dalle aree per l'interscambio tra le diverse modalità di trasporto. Progressivamente si dovrà garantire anche la continuità degli itinerari principali da/per i poli attrattori principali.

In continuità rispetto all'abbattimento delle barriere architettoniche si prevede la realizzazione combinata di progetti Piedibus e di istituzione di Zone 30 per incentivare la mobilità pedonale negli spostamenti casa-scuola in modo da ridurre quelli "parassiti" legati all'accompagnamento in auto dei bambini a scuola.

La fase di analisi a supporto della ricostruzione del Quadro Conoscitivo del PUMS ha consentito inoltre di far emergere una caratteristica importante degli spostamenti elementari che quotidianamente avvengono utilizzando l'auto privata; quasi il 58% di essi hanno una lunghezza inferiore ai 5 km. Su queste distanze, infatti, nei contesti che presentano un'orografia favorevole, la bicicletta può costituire un'alternativa competitiva con l'auto privata soprattutto nelle aree centrali dove si registra una maggiore carenza di parcheggi e nel caso in cui la circolazione delle biciclette venga agevolata dalla realizzazione di percorsi in sede riservata o dall'istituzione di aree ciclopedonali.

Il PUMS si è posto l'obiettivo di integrare la rete urbana con gli itinerari della rete ciclabile regionale senza soluzione di continuità e di creare una rete complementare a valenza naturalistica che completi la copertura in ambito extraurbano garantendo l'accessibilità alle aree a particolare valenza naturalistica.

Nella tabella sottostante sono sinteticamente riassunti gli interventi, previsti rinviando per la loro descrizione ai relativi paragrafi.

Tabella 4-1: Tabella riassuntiva interventi PUMS per la mobilità attiva

	MOBILITÀ ATTIVA	
	MOBILITÀ PEDONALE	MOBILITÀ CICLISTICA
Percorsi e spazi pedonali ad accessibilità universale	Pedonalizzazione dell'Asse Piazza - Libertà - Viale Duca d'Aosta	
	Sovrappasso pedonale Terminal "Croce" - Piazza Libertà	
	Ponte pedonale Porta Napoli	
	Ambiti di attuazione prioritaria Piedibus	Metro Bike
Cognizione spaziale per l'accessibilità urbana e i nodi del TPL	Wayfinding	
Assetto della rete ciclabile		Corridoio urbano ciclabile prioritario
		Percorsi ciclabili complementari
		Percorsi a valenza naturalistica
		Variante Rete Regionale (Bicitalia)
Incentivi all'utilizzo della bicicletta e infrastrutture per l'intermodalità		Velostazioni
Bike sharing		Bike Sharing
Interventi puntuali a supporto della mobilità attiva	Interventi di <i>traffic calming</i>	

Le azioni previste hanno un carattere trasversale in quanto:

- assicurano un elevato grado di interazione con la rete portante del TPL;
- sono a servizio di molti dei principali poli attrattori presenti nella città compatta, di poli scolastici e di numerose vie commerciali;
- interessano aree che necessitano di riqualificazione e rigenerazione urbana;
- innervano il territorio extraurbano assicurando, in particolare, l'accessibilità e la fruizione dei principali siti ad elevato valore naturalistico e paesaggistico, connettendoli anche con la rete ciclabile regionale.

4.1.1 PERCORSI E SPAZI PEDONALI AD ACCESSIBILITÀ UNIVERSALE

La creazione di una rete pedonale sicura e priva di barriere architettoniche ha costituito un obiettivo irrinunciabile per il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Taranto, nelle aree centrali come nei quartieri periferici.

L'intervento più ambizioso è costituito dalla realizzazione di un corridoio EST-OVEST dal parcheggio Croce a Piazza Maria Immacolata coinvolgendo, nell'ordine, Piazza Libertà, viale Duca d'Aosta, la viabilità interna della città vecchia, il ponte girevole e l'area pedonale esistente. Il percorso, con

caratteristiche ciclopedonali, è destinato ad estendersi fino a Viale Magna Grecia integrandosi, in più punti, con il percorso della linea BRT Paolo VI - Cimino.



Figura 4-1: Asse del sistema pedonale nel quadrante urbano centrale: Croce - Stazione - Ponte di Pietra - Isola - Borgo

4.1.1.1 Sovrappasso pedonale Terminal Croce - Piazza Libertà

Il sovrappasso ciclopedonale proposto dal PUMS tra il terminal intermodale Croce, la Stazione di Taranto centrale (con accesso diretto ai binari) e l'asse pedonale di Piazza Libertà - Viale Duca d'Aosta, garantisce la continuità spaziale e funzionale tra gli approdi del trasporto pubblico ferroviario ed automobilistico e l'asse pedonale di nuova istituzione. L'azione recepita dalla bozza di Piano della Mobilità Sostenibile redatto nell'ambito progetto Porti e Stazioni per Taranto, prevede la realizzazione di un sovrappasso pedonale del fascio di binari.

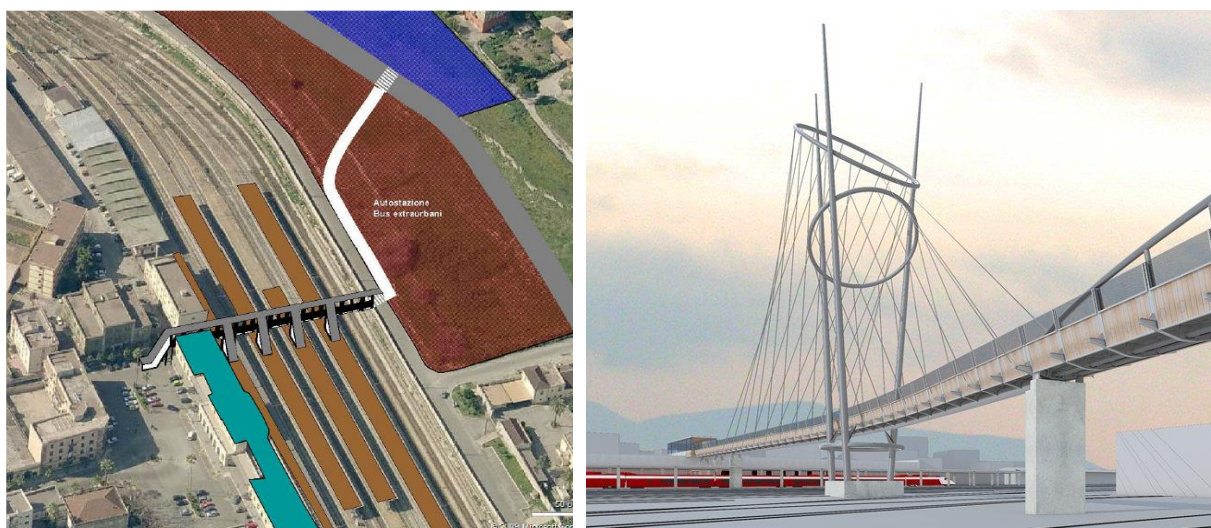


Figura 4-2: Proposta di sovrappasso ferroviario terminal Croce - Piazza Libertà (proposta PMS 2010) - nella figura di destra - progetto sovrappasso pedonale della stazione ferroviaria di Terni

4.1.1.2 Pedonalizzazione dell'Asse Piazza Libertà - Viale Duca d'Aosta

Il PUMS propone la **pedonalizzazione dell'asse Piazza Libertà - Viale Duca d'Aosta**. L'intervento richiede la riorganizzazione dell'assetto circolatorio della viabilità di tutta l'area in modo da sottrarre alla circolazione privata (salvo abilitati e operazioni di carico e scarico merci in orari da stabilire) la porzione di viabilità interessata dall'intervento di pedonalizzazione. L'intervento propedeutico principale consiste nella creazione di una grande rotatoria di 45 metri di diametro in sostituzione del complesso sistema di stop e precedenza oggi vigente nello slargo all'intersezione tra via Mercato Nuovo - viale Duca d'Aosta e via Cristoforo Colombo. Su questa rotatoria convergono e vengono smistate le principali correnti di traffico, incluse le corsie di servizio al terminal bus situato ai piedi del viadotto.

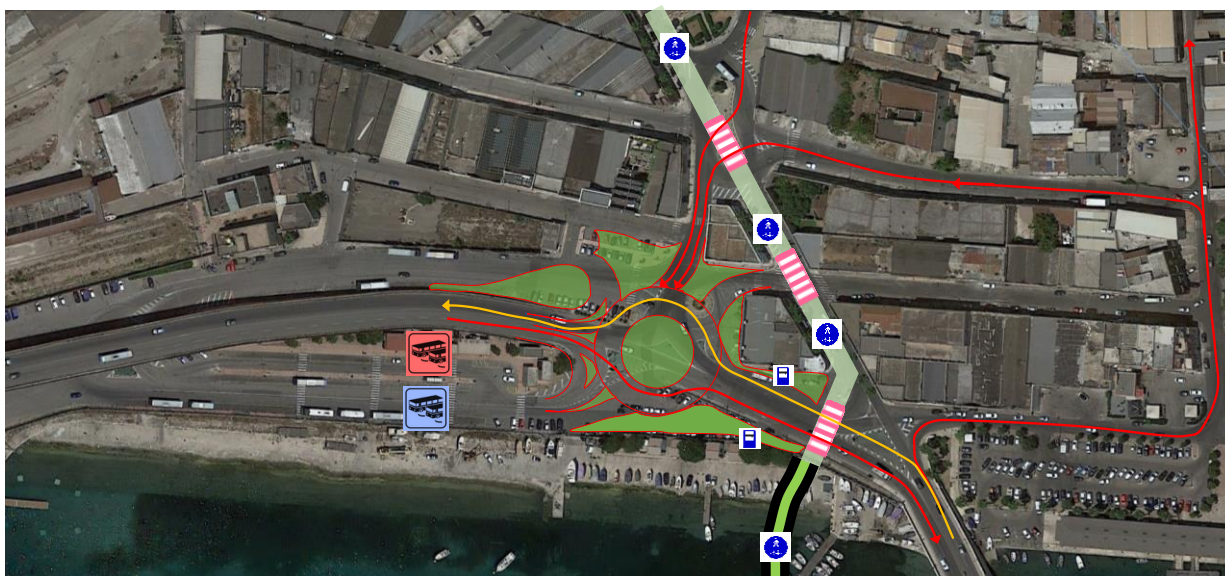


Figura 4-3: Schema di circolazione area di Porta Napoli

L'intervento intende porsi **in piena continuità con la riqualificazione di Porta Napoli prevista dal Concorso Internazionale di Idee per la definizione del Piano degli interventi per il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione della Città Vecchia di Taranto**. Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile propone di **valutare la realizzazione, in prossimità del Ponte di Pietra, di una passerella ciclopedonale panoramica sospesa di congiunzione con l'isola**.



Figura 4-4: Localizzazione dell'intervento e dettaglio di una delle tavole del Progetto Vincitore del Concorso Internazionale di Idee per la Città Vecchia di Taranto

Il fragile tessuto urbano della città Vecchia trova nel sistema della mobilità proposto dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile un importante impulso ed una solida matrice di riferimento per la rigenerazione.

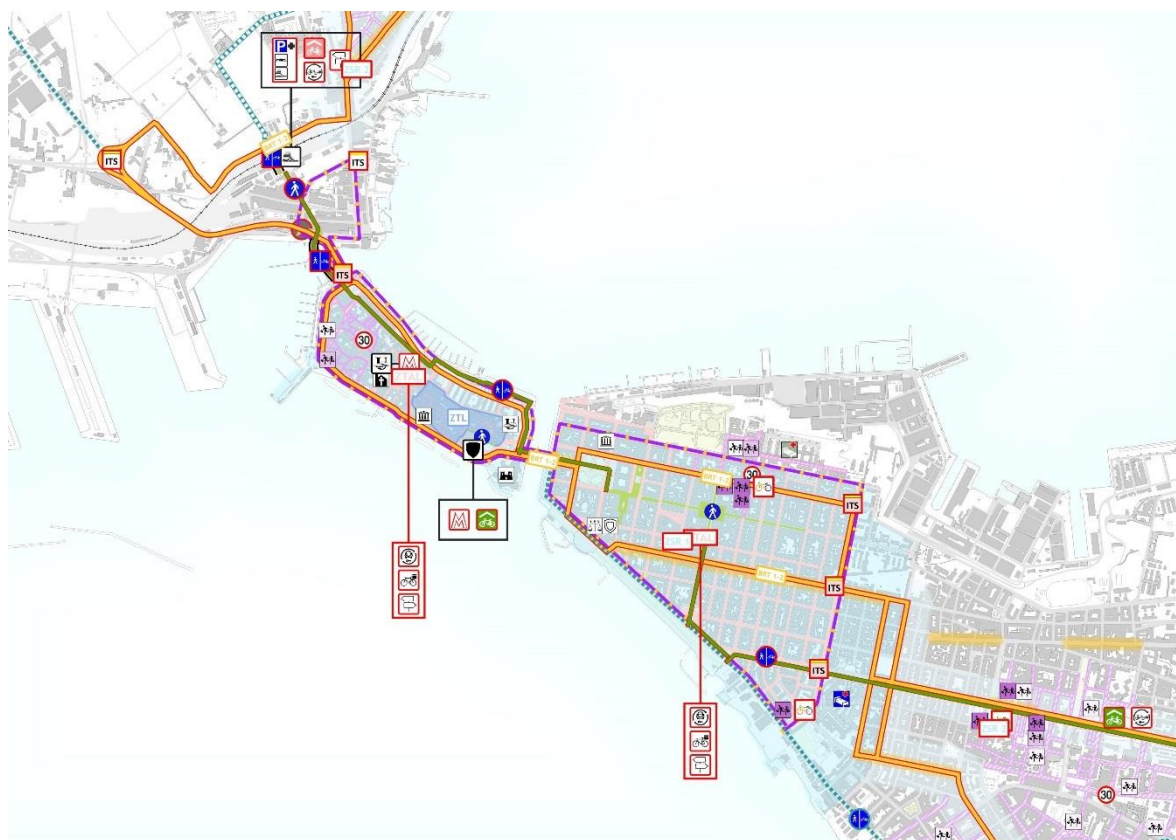


Figura 4-5: Tavola 2.2 Quadro sinottico, quadrante urbano centrale - zoom Città Vecchia - Borgo

4.1.1.3 Ambiti di attuazione prioritaria Piedibus

Gli *ambiti di attuazione prioritaria di progetti Piedibus* introdotti dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile intendono incentivare gli spostamenti a piedi casa - scuola da parte di bambini delle scuole di istruzione primaria o secondaria di primo grado. Il progetto consiste nell'organizzazione di "autobus a piedi" ovvero colonne di bambini scortati da adulti volontari che, effettuando un percorso predefinito ad orari prestabiliti, prelevano e riconsegnano i bambini nel **raggio di 200 metri dalla scuola** evitando che i genitori li accompagnino e li vengano a riprendere a scuola in auto.



Figura 4-6: Ambiti prioritari Piedibus - Quadrante Urbano Nord - Quadrante Urbano centrale

Il tema dell'accessibilità alle scuole è una componente importante per contrastare gli spostamenti parassiti in auto privata e per educare alla mobilità sostenibile le nuove generazioni; per questo il PUMS ha voluto dedicare grande attenzione a questa linea di intervento individuando numerosi Ambiti di attuazione prioritaria Piedibus diffusi sull'intero territorio della Città di Taranto. I progetti Piedibus dovranno essere integrati con azioni di sensibilizzazione nei confronti dei genitori e percorsi educativi rivolti ai bambini.

4.1.1.4 Metro Bike Scuola

Il sistema di percorsi ciclabili previsto dal PUMS è in grado di garantire un'accessibilità diretta a numerose importanti scuole secondarie di secondo grado e a sedi universitarie da molti importanti quartieri della città. Questa opportunità ha suggerito di prevedere uno specifico progetto di mobilità casa - scuola finalizzato ad incentivare l'utilizzo della bicicletta da parte degli studenti e del personale docente. La proposta lanciata dal PUMS è quella di **riservare spazi custoditi interni ai plessi scolastici/universitari per parcheggiare le biciclette** riducendo il rischio di danneggiamenti e furti.

L'iniziativa potrà essere accompagnata da attività didattiche multidisciplinari legate alla mobilità sostenibile in generale e ai mezzi di trasporto ecosostenibili in particolare.

Gli spazi destinati a parcheggi per biciclette, **tramite la stipula di un protocollo d'intesa** tra istituto scolastico ed amministrazione comunale, **potrebbero essere inseriti nella rete delle velostazioni** in ambito urbano prevedendo ad esempio, in tal caso, una premialità consistente nella fornitura di

materiale didattico il cui finanziamento potrebbe essere coperto dai proventi delle multe comminate ai motocicli guidati da minorenni (guida senza casco, trasporto di un passeggero su mezzo non omologato etc...).

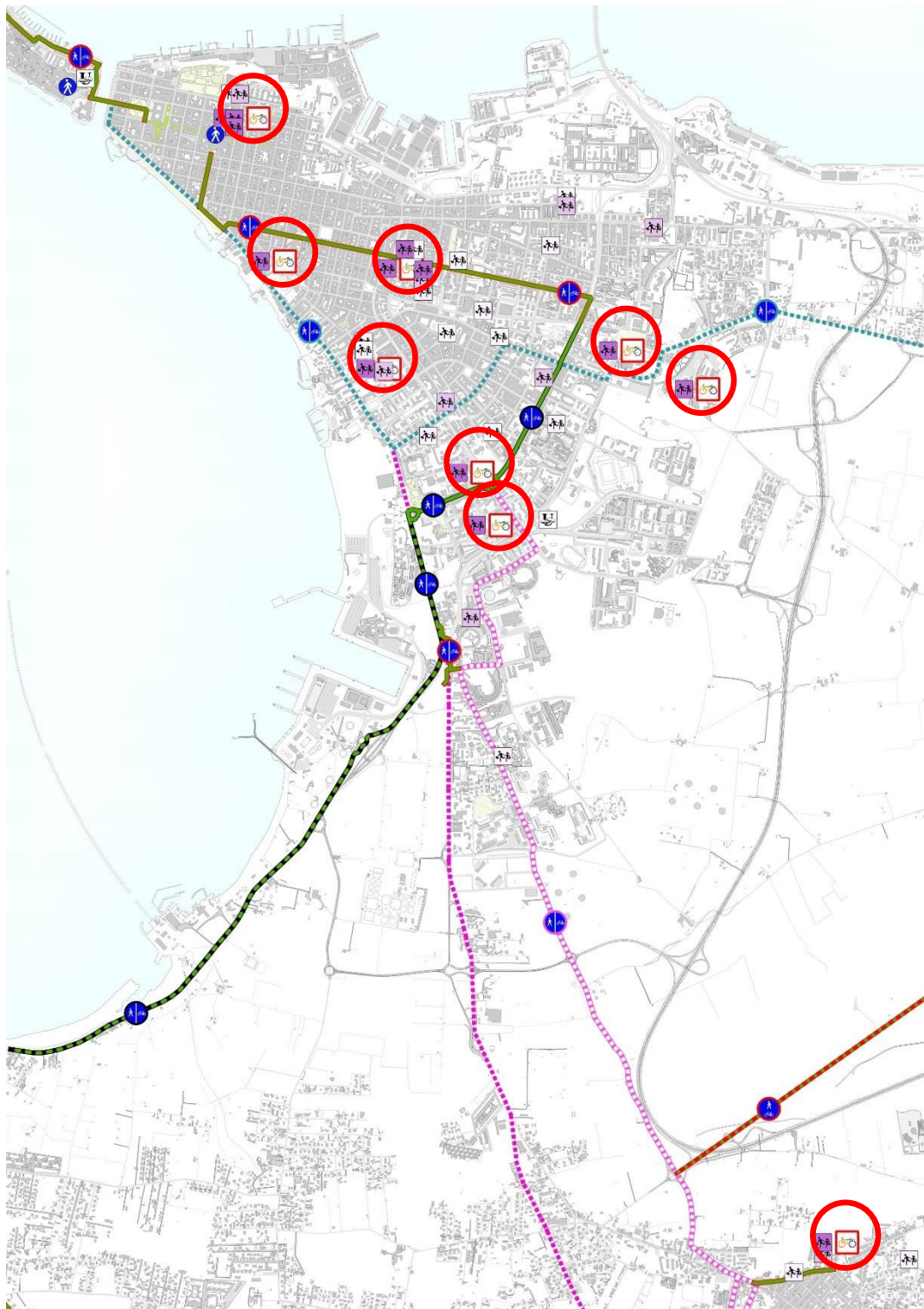


Figura 4-7: Plessi scolastici interessati dal progetto Metro Bike scuola

4.1.2 ASSETTO DELLA RETE CICLABILE

L'assetto della Rete ciclabile proposto dal PUMS è stato configurato a partire dalle previsioni del P.A. 2015 - 2019 del PRT della Regione Puglia che ha assunto gli itinerari ciclabili Cyronmed (Cycle Route Network of the Mediterranean - Itinerari Bicalitalia 3 Ciclovía "Francigena" e Bicalitalia 14 Ciclovía "dei Tre Mari") come elementi della rete ciclabile regionale.

Di questi itinerari, il PUMS ha curato la definizione puntuale dei rispettivi percorsi e la loro integrazione in campo urbano con la restante rete.

4.1.2.1 Definizione dei percorsi della rete regionale (Bicalitalia) in ambito urbano

Il PUMS ha provveduto ad individuare nel dettaglio i percorsi degli itinerari BI 14 e BI 3 in prossimità e all'interno del centro abitato di Taranto. In entrambi i casi, avvicinandosi alla città, le ipotesi formulate dalla Regione Puglia scontano infatti le inevitabili approssimazioni connesse alla scala di rappresentazione del PRT. Con riferimento agli approcci da Nord-Ovest della BI 14 e della BI 3, il PUMS prevede di far confluire entrambi gli itinerari su un breve tratto della SS.100 di circa 2,2 Km tra l'intersezione con la Sp.40 e lo svincolo della viabilità per Statte (Perimetrale stabilimento Ilva). Da qui il percorso si porta sulla SP49 (Talsano - Statte) fino al quartiere di Tamburi. Il percorso individuato presenta tre aspetti di grande interesse ai fini della valorizzazione delle emergenze storico - naturalistiche dell'area: la possibilità di una diramazione verso la gravina e l'insediamento rupestre di Triglie, il collegamento alla ciclovía Circummarpiccolo sfruttando il sedime del binario dismesso di collegamento con l'Ilva e la valorizzazione di un tratto di circa 800 metri in affiancamento al tratto dell'acquedotto del Triglio che si sviluppa su arcate in pietra.

L'ingresso a Taranto attraverso il quartiere Tamburi e il transito nel terminal Croce consente di offrire tutte le possibili integrazioni con il TPL urbano ed extraurbano. All'interno della città i due itinerari hanno un percorso totalmente integrato con quello dell'asse ciclopedonale urbano principale tra il terminal Croce e il Ponte girevole mentre, successivamente, si spostano entrambi sul lungomare Vittorio Emanuele III sino all'altezza di via Campania dove l'itinerario BI 3 piega verso nord procedendo su via Campania e via Trentino sino a raggiungere il corridoio della linea BRT Paolo VI - Cimino che percorre sino al capolinea Cimino da dove riprende il tracciato previsto dal PRT.

L'itinerario Bicalitalia 14 Ciclovía "dei Tre Mari" prosegue invece verso sud ovest sino ad intercettare il corridoio del BRT Tamburi - Talsano a cui si affianca per un breve tratto per poi proseguire su via Lago di Pergusa sino all'intersezione Sp.104 da cui si diparte l'itinerario a valenza naturalistica "Salina Grande".

All'interno dell'abitato di Talsano, prima di riprendere il tracciato ipotizzato dal PRT, il percorso dell'itinerario BI14 transita tra gli abitati di Lama e Talsano e prevede una diramazione che si sviluppa sulla linea di costa verso San Vito.

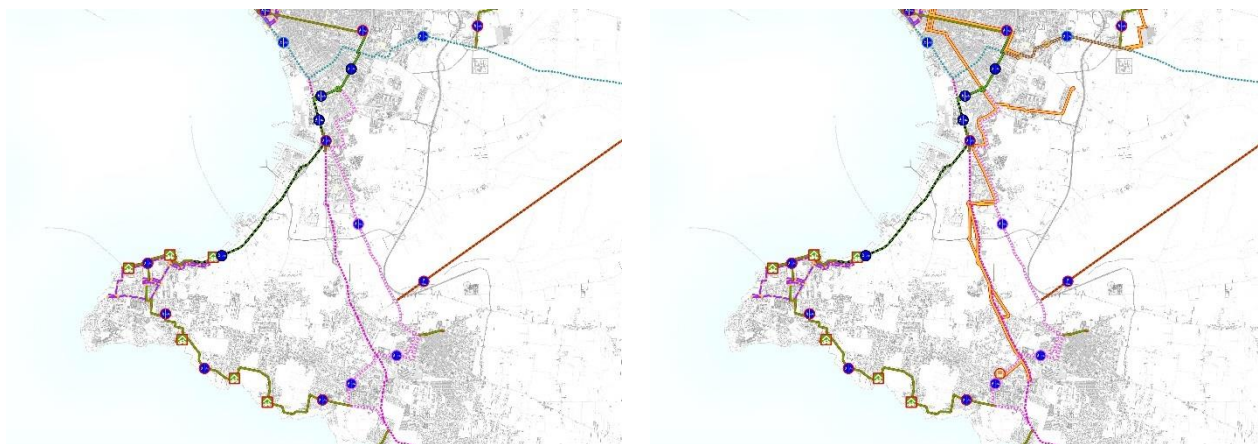


Figura 4-8: Variante alla rete regionale Bicitalia BI14 - Tracciato e relazioni con il sistema BRT

Il transito all'interno degli abitati di Lama e Talsano è supportato dalla **realizzazione di interventi di traffic calming** al fine di **garantire la compatibilità del transito in promiscuo imposto dalle sezioni stradali** e la risoluzione per puntuali criticità emerse dall'analisi dell'incidentalità.

4.1.2.2 Il corridoio urbano ciclabile prioritario

Il *corridoio urbano prioritario* è stato individuato con l'obiettivo di dotare la città di un collegamento ciclabile che funga da asse di distribuzione all'interno della città compatta e consenta l'accessibilità a numerosi attrattori di traffico urbano.

L'itinerario parte dal Terminal Croce, attraversa il fascio ferroviario della stazione centrale mediante il sovrappasso pedonale, percorre **l'area pedonale di nuova istituzione su viale Duca d'Aosta e, percorrendo la passerella di collegamento con la città vecchia, si porta su via Garibaldi**. Dopo aver percorso **via Garibaldi per tutta la sua lunghezza**, il corridoio ciclabile attraversa il **ponte girevole** e si porta nell'area pedonale di **via D'Aquino**. Arrivato a **Piazza Maria Immacolata**, il corridoio piega verso sud su **via Berardi per raggiungere il Lungomare Vittorio Emanuele III** che percorre per un breve tratto per poi immettersi su via Dante. Di qui il corridoio precorre **tutta via Dante** sino all'intersezione con il **percorso ciclabile esistente su viale Magna Grecia**.

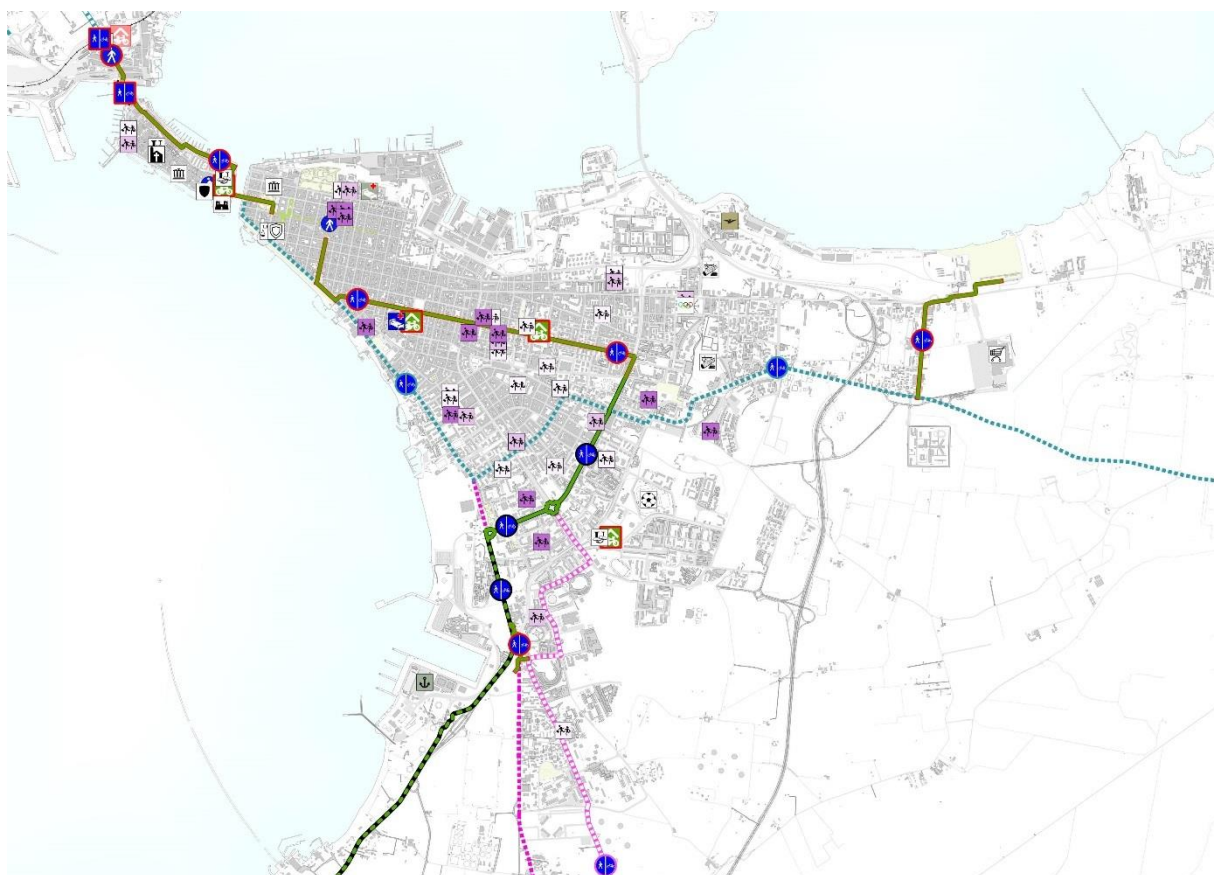


Figura 4-9: Il corridoio urbano ciclabile prioritario

In tal modo il percorso su viale Magna Grecia, ad oggi periferico e sottoutilizzato, risulterà parte integrante di un sistema in grado di consentire rapidi spostamenti in bicicletta verso il centro storico.

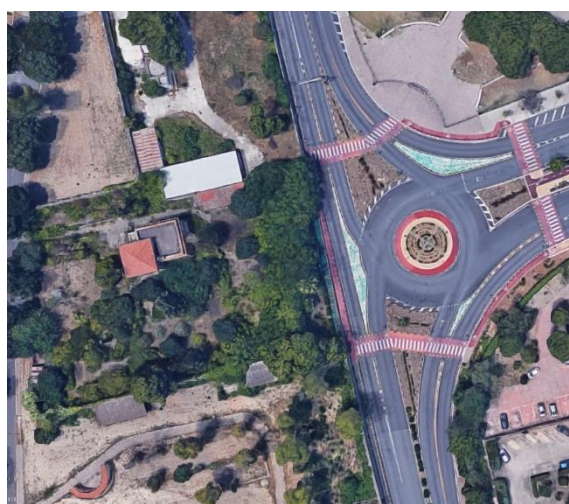


Figura 4-10: Il percorso ciclabile di Viale Magna Grecia in prossimità dell'attraversamento ciclopeditone di viale Virgilio



Figura 4-11: Il percorso ciclabile di Viale Magna Grecia in prossimità di via Alto Adige



Figura 4-12: Il corridoio urbano ciclabile prioritario - Tracciato e relazioni con il sistema BRT

4.1.2.3 Percorsi ciclabili complementari nel quadrante nord

Il PUMS, dal momento che il quartiere **Paolo VI**, a differenza di Talsano e Lama non è toccato dalla rete ciclabile di interesse regionale, ha previsto la realizzazione di una **rete di percorsi ciclopedonali complementari**. I percorsi innervano il quartiere Paolo VI e lo connettono alle fermate del BRT Paolo VI-Cimino e alla stazione Nasisi.



Figura 4-13: I percorsi ciclabili complementari del quartiere Paolo VI - Tracciati e relazioni con il sistema BRT

Lo sviluppo del percorso ciclabile si sviluppa sulla complanare della SS7 ter per raggiungere in quartiere Paolo VI tramite via della Repubblica; il tracciato, in parallelo al servizio BRT, si sviluppa su viale Giuseppe Cannata per immettersi su viale del Turismo e servire il polo universitario.



Figura 4-14: Paolo VI - Via del Turismo e la Facoltà di Ingegneria

Più a nord il quartiere viene servito lungo via Alcide De Gasperi e Corso Bruno Buozzi fino all'Ospedale Nord - Moscati.



Figura 4-15: Corso Bruno Buozzi e via Alcide De Gasperi

4.1.2.4 Percorsi ciclabili complementari nel quadrante sud

Il PUMS, nell'area dei quartieri di **Talsano, Lama e San Vito** ha proposto una serie di interventi finalizzati a mettere in reciproco collegamento i quartieri, a garantire l'accesso alle scuole presenti nell'area, a garantire il collegamento verso l'area centrale di Taranto ed a migliorare la possibilità di circuitazioni turistiche tra i diversi punti del litorale.

L'assetto complessivo della rete è ottenuto attraverso la **messa a norma di alcuni tratti esistenti**, la proposta di alcuni tratti in variante dell'itinerario della ciclovia dei Tre Mari e la **realizzazione di numerosi tratti ex novo**, alcuni dei quali in sede riservata, altri in promiscuo protetti da interventi di **traffic calming** oppure inseriti all'interno di zone 30.

Relativamente agli interventi di traffic calming è opportuno segnalare come essi siano coordinati con esigenze di messa in sicurezza di intersezioni o tratti di strada risultati particolarmente pericolosi oppure, come nel caso di Viale del Tramonto a San Vito, debbano essere integrati in progetti di riqualificazione del lungomare.

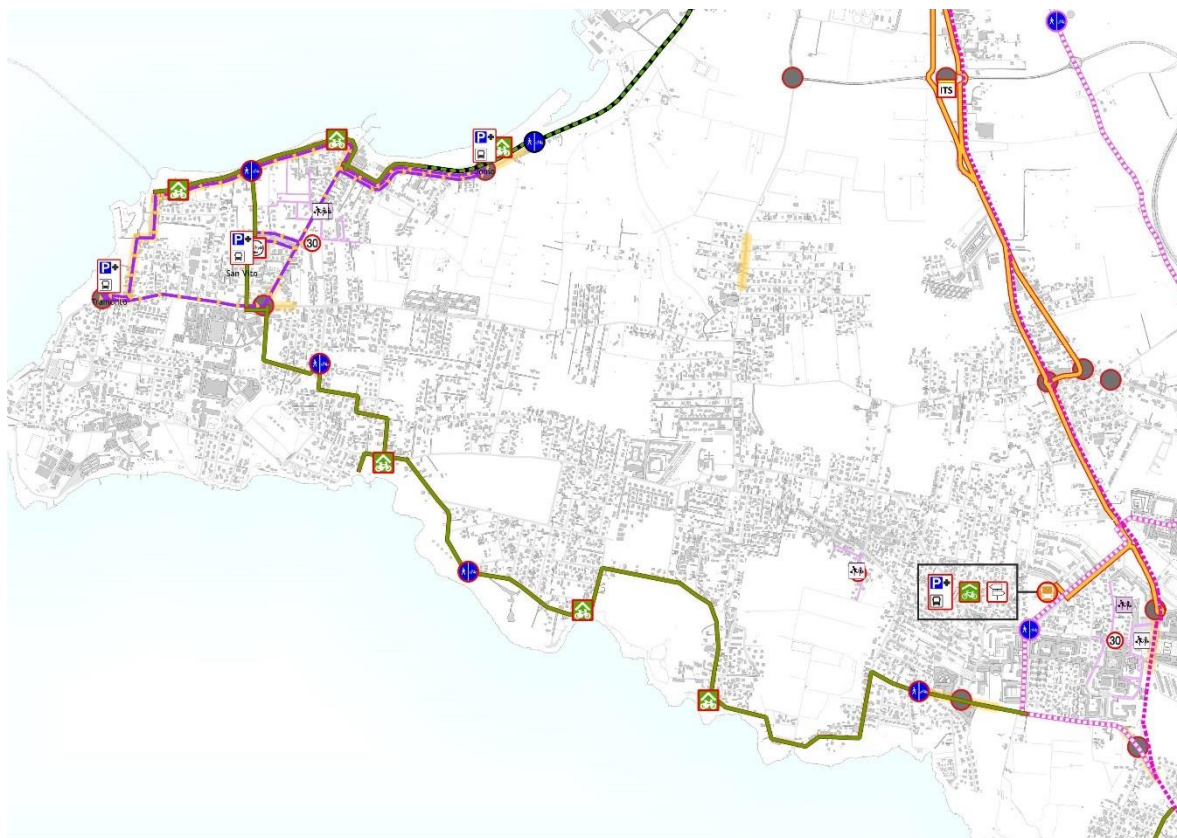


Figura 4-16: percorsi ciclabili complementari del quadrante sud



Figura 4-17: percorsi ciclabili complementari del quadrante sud (San Vito)

4.1.2.5 Percorsi a valenza naturalistica

Il PUMS prevede la realizzazione di un **sistema di percorsi a valenza naturalistica che interessano il Mar Piccolo e la Salina Grande**. A nord, il percorso inizia in corrispondenza della stazione Nasisi (ma è accessibile anche dal percorso comune dei due itinerari BI 14 e BI 3 attraverso la riconversione del sedime del binario di raccordo Nasisi - Ilva). **Il percorso si snoda sul sedime del binario Circummarpiccolo** avvicinandosi a tutti i principali siti d'interesse naturalistico e agli approdi del servizio di navigazione interna a valenza turistica.

La sede dismessa del binario di interesse prevalentemente militare e merci, circonda il Mar Piccolo di Taranto e collegava il deposito munizioni della marina, l'arsenale e la base navale.

Il percorso di elevato pregio naturalistico, è adiacente alla Riserva naturale regionale Palude La Vela che si affaccia sul secondo seno del Mar Piccolo; la Riserva ingloba, nella porzione meridionale, l'Oasi del WWF e si sovrappone al SIC IT9130004 "Mar Piccolo"⁷.

Tramite i sistemi della viabilità minore di argine dei canali il percorso ciclabile a valenza naturalistica può estendersi, sfruttando anche la SP104, al contesto naturalistico della Salina Grande.

⁷ Fonte: RISERVA NATURALE REGIONALE ORIENTATA PALUDE LA VELA PIANO TERRITORIALE QUADRO CONOSCITIVO, INTERPRETATIVO E DI SINTESI Relazione

In prossimità del sentiero che raggiunge l'Oasi “la Vela”, attraverso un breve tratto di sterrato è infatti possibile raggiungere la Sp.104 su cui si sviluppa il percorso della “Salina Grande” oppure è possibile proseguire sino a Cimino.

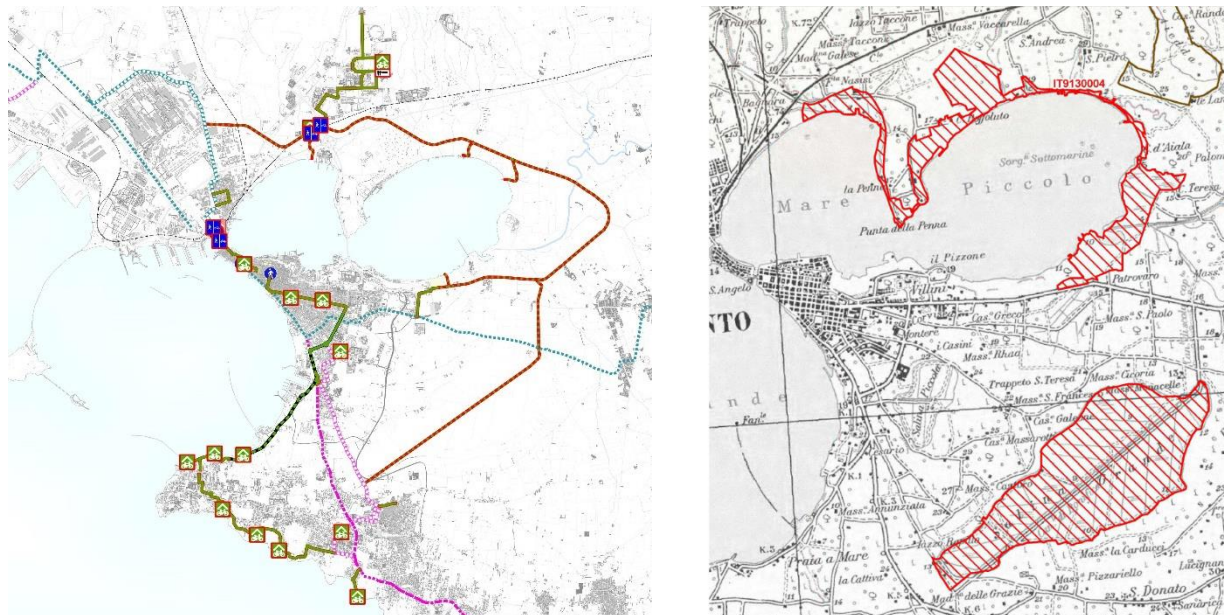


Figura 4-18: Trasporto Pubblico - I percorsi a valenza naturalistica e Carta del Sito di Importanza Comunitaria IT9130004 Mar Piccolo

Il corridoio naturalistico ciclabile si innesta sull'Itinerario Bicalia 3 Ciclovie “Francigena”, che in ambito urbano trova connessione con il percorso esistente di viale Magna Grecia e con quello di progetto del Corridoio urbano ciclabile prioritario.

4.1.2.6 Incentivi all'utilizzo della bicicletta e infrastrutture per l'intermodalità

A corredo della rete ciclabile sono state previste una serie di velostazioni finalizzate a garantire il parcheggio delle biciclette in condizioni di totale sicurezza.

Alcune delle velostazioni potranno essere dotate di ciclofficina per consentire la riparazione dei mezzi durante il loro periodo di custodia. Tutte le velostazioni dovranno essere dotate di pompe pubbliche per il gonfiaggio delle ruote.

Tabella 4-2: La rete delle velostazioni per la città di Taranto - proposte dal PUMS

Velostazioni	Localizzazione
	Università - Facoltà di Ingegneria (in questa sede si prevede anche il servizio ciclofficina)
	Stazione Taranto Nasisi (in questa sede si prevede anche il servizio ciclofficina)
	Stazione Taranto Centrale - come da PRT
	Piazza Castello - Municipio
	Centro direzionale P.za Dante Alighieri (in questa sede si prevede anche il servizio ciclofficina)
	Università - Facoltà di Economia
	Attestamento BRT Pezzavilla

Questi impianti completano il sistema di rastrelliere pubbliche in prossimità di poli attrattori, istituti scolastici e polarità urbane principali quali giardini pubblici e aree pedonali.



Figura 4-19: Esempi di velostazioni

Servizi per l'intermodalità

L'efficienza e la capacità attrattiva della rete di trasporto pubblico - BRT e Metro Marittimo - è legata anche alla possibilità di trasporto bici al seguito.



Figura 4-20: Servizi per l'intermodalità - Bici -Treno; Bici - Nave

A tal fine il Piano individua quali servizi intermodali di supporto alla rete del trasporto pubblico ed alla mobilità attiva:

- trasporto bici a seguito su treni;
- trasporto bici a seguito su BRT;
- trasporto bici a seguito su Metro Marittimo di navigazione interna.



Figura 4-21: Servizi per l'intermodalità - Bici -Bus; bici - Treno

4.1.2.7 Bike sharing

Parallelamente alla realizzazione della rete di percorsi ciclabili ed ai servizi per l'intermodalità, il PUMS della Città di Taranto propone l'implementazione di un servizio di bike sharing con regolamentazione Free Flow limitatamente all'interno della ZTAL

Tabella 4-3: La rete del Bike Sharing per la città di Taranto - proposte dal PUMS

Velostazioni	Bike sharing	Localizzazione
		Università - Facoltà di Ingegneria (in questa sede si prevede anche il servizio ciclofficina)
		Stazione Taranto Nasisi
		Stazione Taranto Centrale - come da PRT
		Lungomare Nord Isola
		Piazza Castello - Municipio
		Giardini di Piazza Garibaldi
		Corso Umberto I
		Giardini Capitano Basile
		Centro direzionale P.za Dante Alighieri
		Viale Magna Grecia
		Università - Facoltà di Economia
		Attestamento BRT Pezzavilla

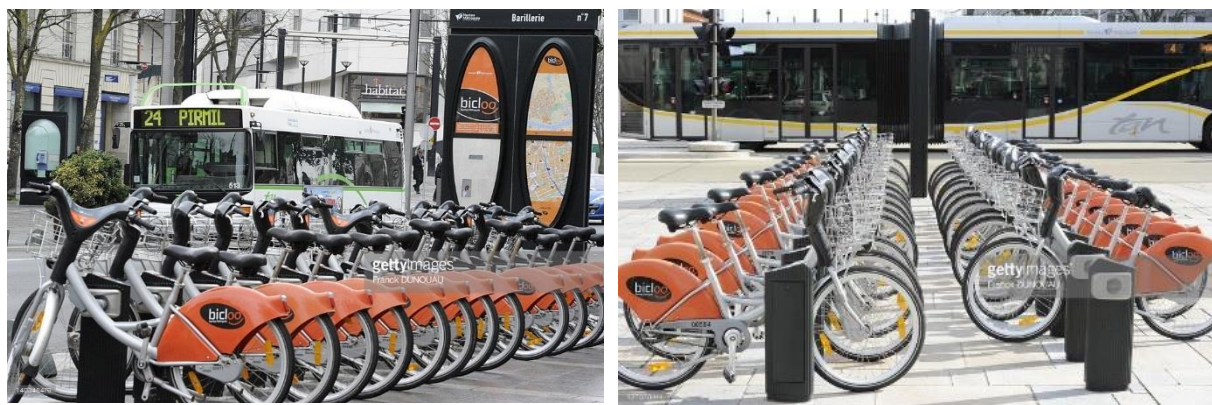


Figura 4-22: Nantes - Bike Sharing

4.1.3 COGNIZIONE SPAZIALE PER L'ACCESSIBILITÀ URBANA E NEI NODI DELLA RETE DEL TPL

Per agevolare la fruizione pedonale delle aree centrali e la rapidità degli spostamenti nei nodi intermodali, il PUMS prevede un piano di arredo urbano orientato al miglioramento della cognizione spaziale attraverso progetti di Wayfinding coordinati con quelli di riqualificazione del centro storico.

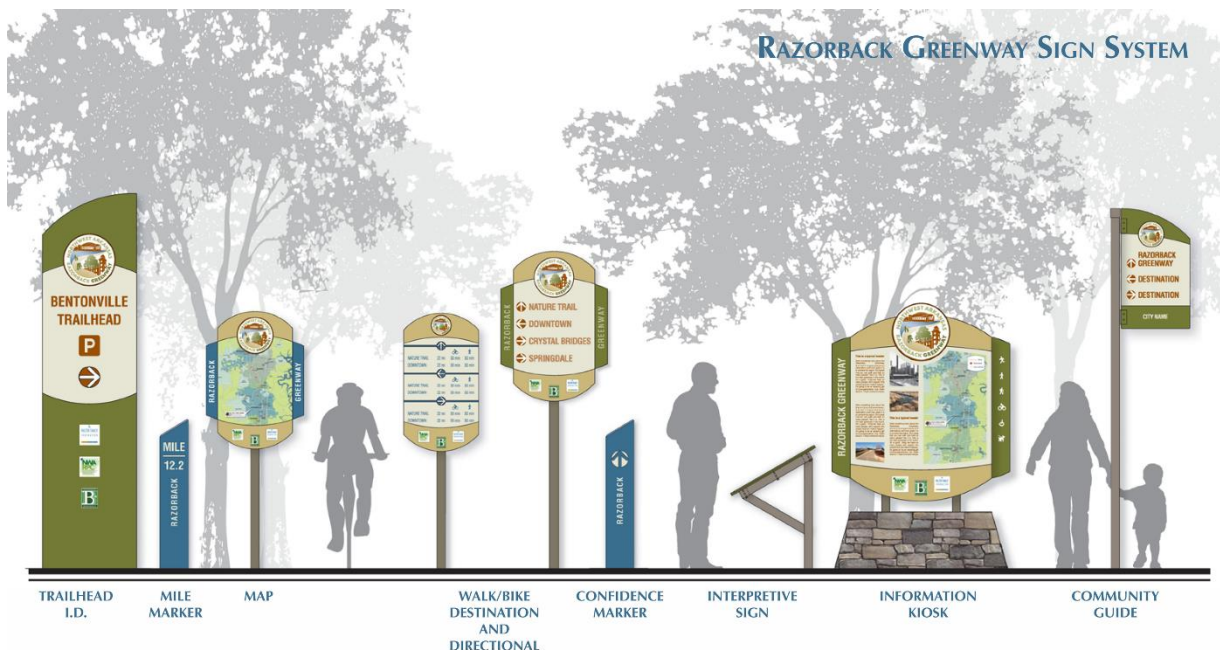


Figura 4-23: Abaco di soluzioni Wayfinding

Il progetto è finalizzato a realizzare dispositivi di segnaletica statica, segnaletica dinamica, segnaletica tattile, segnaletica luminosa e segnalazioni audio, per garantire la massima fluidità agli spostamenti degli utenti.

L'implementazione del sistema Wayfinding potrà essere avviata a partire dall'area compresa tra il terminal intermodale Croce, la Città Vecchia e il Borgo Umbertino estendendo soluzioni puntuali alla rete dei nodi di interscambio - stazione di Progetto Nasisi, Stazione Taranto Centrale, aree di interscambio Auchan-Cimino, Battisti - Unicef, Toscano, Quasimodo e Pezzavilla.

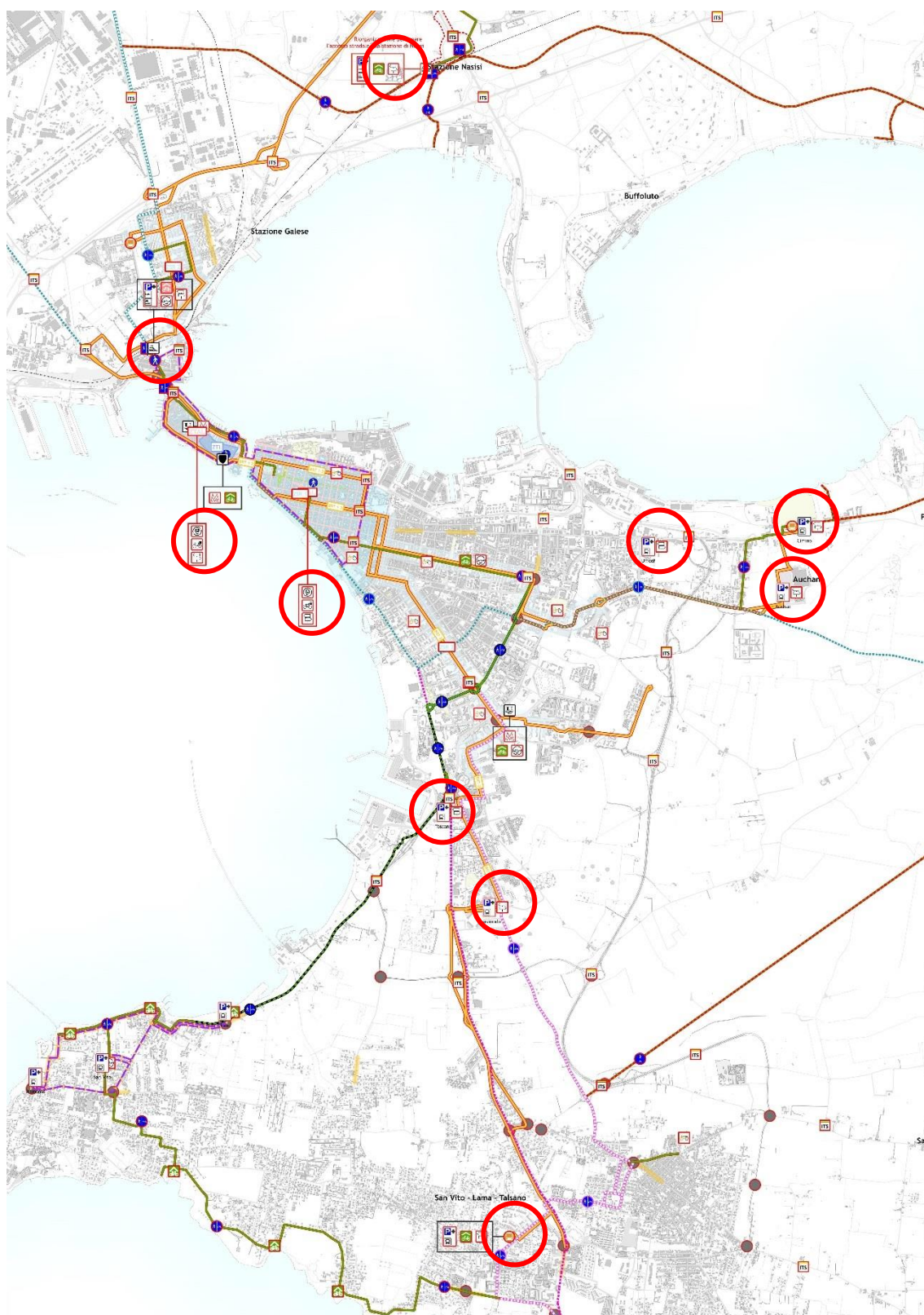


Figura 4-24: Ambiti di applicazioni Wayfinding - Il sistema urbano e la rete dei nodi di interscambio

4.2 Trasporto Pubblico

4.2.1 RETE FERROVIARIA - ACCESSIBILITÀ

Il PUMS prende a riferimento la proposta avanzata dal Piano Attuativo 2015-2019 del PRT che prevede la realizzazione della nuova **stazione di Taranto Nasisi**. La condivisione di questo intervento è di fondamentale importanza per cogliere due obiettivi strategici di seguito delineati.

1. La riaffermazione del ruolo strategico di Taranto come polo di commutazione tra la rete ferroviaria nazionale ed un bacino territoriale sovraregionale che abbraccia molti comuni dell'arco ionico, e non solo in territorio regionale. L'imminente completamento del raddoppio della linea Bari - Taranto e la velocizzazione della linea adriatica consentiranno infatti di prevedere una progressiva sostituzione del materiale rotabile attuale impiegato per i servizi commerciali di lunga percorrenza da parte delle imprese ferroviarie con treni caratterizzati da prestazioni migliori. In questa prospettiva, la terminalizzazione di tali servizi a Taranto implica la disponibilità di una stazione **direttamente collegata alle principali direttrici stradali extraurbane** e dotata di adeguate **strutture per l'interscambio ferro-gomma**, prerequisiti che la nuova Stazione di Nasisi è in grado di soddisfare pienamente.
2. La riorganizzazione dell'intermodalità legata anche alla riconversione di servizi automobilistici sostitutivi in servizi ferroviari prevista dal Piano di Riclassificazione regionale (Del 1221/2013). Il PUMS ritiene essenziale creare un attestamento diversificato (ad Ovest la stazione attuale e ad Est Nasisi) dei servizi automobilistici di adduzione ai treni del servizio ferroviario regionale, limitando il transito e l'attestamento a ridosso dell'area centrale della città alle corse in fascia scolastiche. La stazione attuale in tal modo continuerà a mantenere il ruolo di **approdo ideale dei servizi ferroviari a ridosso dell'area centrale della città**, soprattutto nella prospettiva di pedonalizzazione di gran parte di viale Duca degli Abruzzi, e quello di nodo di **interscambio esclusivamente per le direttrici provenienti da Ovest, attestate al terminal Croce** o al Mercato Nuovo.

Come ricorda lo stesso PA 2015 - 2019 del PRT possiede *l'ubicazione ottimale per assicurare le comunicazioni con l'entroterra pugliese e le regioni contermini, evitando tempi lunghi per l'attraversamento dell'agglomerato urbano di Taranto*", come già previsto dal PRG vigente (approvato con DPGR n. 421 del 20/03/1978).



Figura 4-25: PA 2015 - 2019 PRT; Localizzazione della nuova Stazione Taranto Nasisi

Nella nuova stazione è previsto, in particolare, l'attestamento dei servizi ferroviari di TPRL **Bari-Taranto** tra cui, a partire dal 2022, anche quelli scaturiti dalla riconversione dei servizi automobilistici **sostitutivi ed integrativi**, attualmente in esercizio sulla medesima relazione.

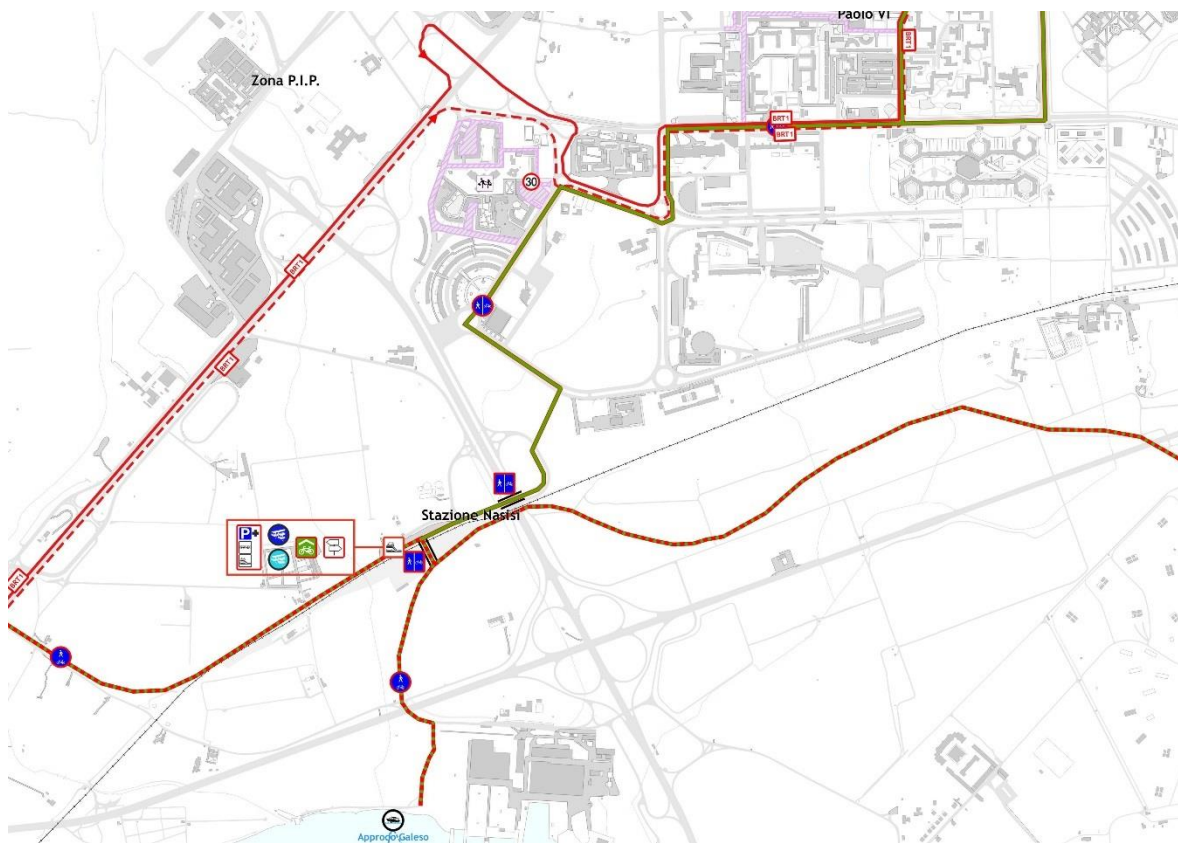


Figura 4-26: Trasporto Pubblico - Nuova stazione Taranto Nasisi

La realizzazione del nuovo nodo intermodale deve includere una riorganizzazione degli svincoli di collegamento con la viabilità principale ed un collegamento con il quartiere Paolo VI che potrebbe concorrere in maniera significativa ad una riconsiderazione delle potenzialità del quartiere e dei servizi che vi sono insediati grazie alla sua elevata accessibilità.

La nuova stazione, in virtù della previsione avanzata dal PUMS di recupero del sedime della linea ferroviaria dismessa Circummarpiccolo come percorso ciclopedonale a valenza turistica e naturalistica, si pone infine, come punto di accesso privilegiato a questo itinerario soprattutto per gli utenti che utilizzano la formula treno+ bici.

4.2.2 RETE PORTANTE DI TRASPORTO PUBBLICO URBANO

La viabilità dell'area urbana compatta è interessata da un sistema di corsie preferenziali di notevole estensione che, tuttavia, non viene universalmente percepito come una risorsa. Il problema fondamentale è che questi percorsi vengono utilizzati da numerose linee i cui itinerari ed orari sono per lo più noti ad utenti fidelizzati del servizio mentre l'offerta risulta generalmente poco leggibile alla domanda potenziale che oggi utilizza l'auto privata. Inoltre la qualità delle fermate, l'assenza di sistemi di infomobilità e le caratteristiche del materiale rotabile non conferiscono al sistema del trasporto pubblico l'appeal necessario a contribuire al trasferimento modale dal trasporto privato al trasporto pubblico.

Il PUMS, essendosi prefissato, tra gli altri, l'obiettivo di ridurre in maniera significativa il traffico motorizzato nelle aree centrali della città, propone una **radicale trasformazione del servizio di trasporto pubblico urbano prevedendo la realizzazione di due linee di Bus Rapid Transit (BRT) che costituiscano la struttura portante della rete**. IL BRT non è un "sistema" di trasporto propriamente detto ma una soluzione infrastrutturale-tecnologica-organizzativa fondata su un utilizzo quanto più efficiente possibile dell'autobus. Questa opzione, nel panorama delle soluzioni di trasporto collettivo adottabili in campo urbano e suburbano, si va affermando in molte città d'Europa come un approccio meno costoso rispetto al TRAM e quindi di più rapida attuazione, fermo restando la possibilità di costituire una tappa intermedia rispetto alla realizzazione di una rete tramviaria. Sia in Gran Bretagna che in Francia sono ormai numerosi i casi di applicazione e di successo dei BRT che arrivano ad offrire capacità di trasporto di poco inferiori ai 30.000 passeggeri/giorno.

4.2.2.1 BRT - Sintesi delle specifiche tecniche di sistema

Il concetto fondamentale che è alla base del BRT è quello di un **autobus di grande capacità**, in genere con **motorizzazioni a basso livello di emissioni e a pianale integralmente ribassato** (nel caso di autobus urbani e/o suburbani), **che si muove su un tracciato dotato di fermate attrezzate e confortevoli** in cui, ovunque necessario e possibile, sono previsti interventi infrastrutturali di protezione della sede e impianti di controllo e regolazione della circolazione per attuare la **priorità semaforica del bus rispetto al restante traffico automobilistico** (bus gate).

In alcuni casi già in esercizio, tra cui Nantes, le linee sono concepite come pre-tranvie. Ciò significa che le caratteristiche geometriche ed infrastrutturali delle principali opere d'arte sono progettate e realizzate in modo da essere compatibili anche per una futura eventuale trasformazione in tranvia.

In generale l'implementazione di tale sistema prevede la realizzazione di una serie di interventi sulla sede stradale, alle fermate e sul parco mezzi.

Interventi sulla sede stradale

Gli **interventi sulla sede stradale** riguardano tutte le soluzioni tali da proteggere, assegnare priorità e agevolare la marcia dei mezzi. Gli interventi consistono nella **creazione di corsie riservate ovunque possibile (soprattutto in campo urbano) e priorità e preferenziazione alle intersezioni e in fase di re-immissione alle fermate (bus gate).**

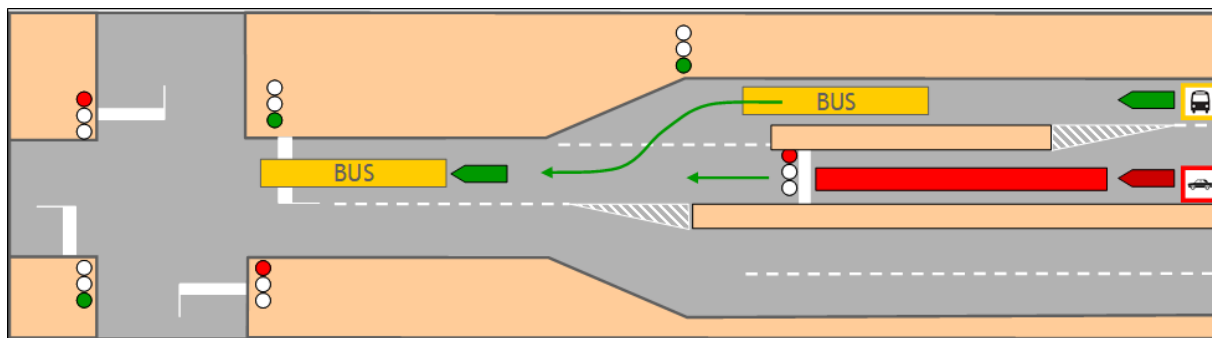


Figura 4-27: Schema funzionale del "Bus Gate"

Il "bus gate" è una sistema di priorità al trasporto pubblico adottabile nei casi in cui, le dimensioni della carreggiata non consentono di ricavare o mantenere una corsia preferenziale a ridosso di una intersezione semaforizzata.



Figura 4-28: Esempio di "Bus Gate"

Il sistema si compone di un impianto semaforico, opportunamente assistito da rilevatori elettronici e da una centralina con microprocessore in grado di modificare il ciclo semaforico quando uno o più mezzi pubblici al termine di una corsia preferenziale debbono reimmettersi sulla corsia di marcia normale in avvicinamento ad una intersezione semaforizzata, garantendo così al mezzo pubblico la priorità in partenza al verde. Si possono realizzare bus gate anche per agevolare la fase di re-immissione dei mezzi dopo la sosta alle fermate.



Figura 4-29: Priorità alle intersezioni lungo le linee BHL (Nantes)

Sotto il profilo dell'infrastrutturazione della sede, le soluzioni adottabili sono le più disparate. Soprattutto in Francia, l'approccio seguito vede il BRT come occasione di riqualificazione urbana "da facciata a facciata" lungo il percorso in sede riservata/ protetta creando veri e propri corridoi in cui l'aspetto dello spazio stradale risulta totalmente modificato. Il PUMS, in questa logica, vede nel BRT un DRIVER di rigenerazione urbana delle periferie auspicando progetti integrati in cui il l'infrastruttura di trasporto costituisca il fil rouge di una più complesso e articolato progetto urbanistico.

A mero titolo esemplificativo si riporta un caso studio riferito al BRT "TEOR" (Transport Est-Ouest Rouennais) di ROUEN (Francia) che è stato accompagnato da un progetto di riqualificazione "da facciata a facciata"

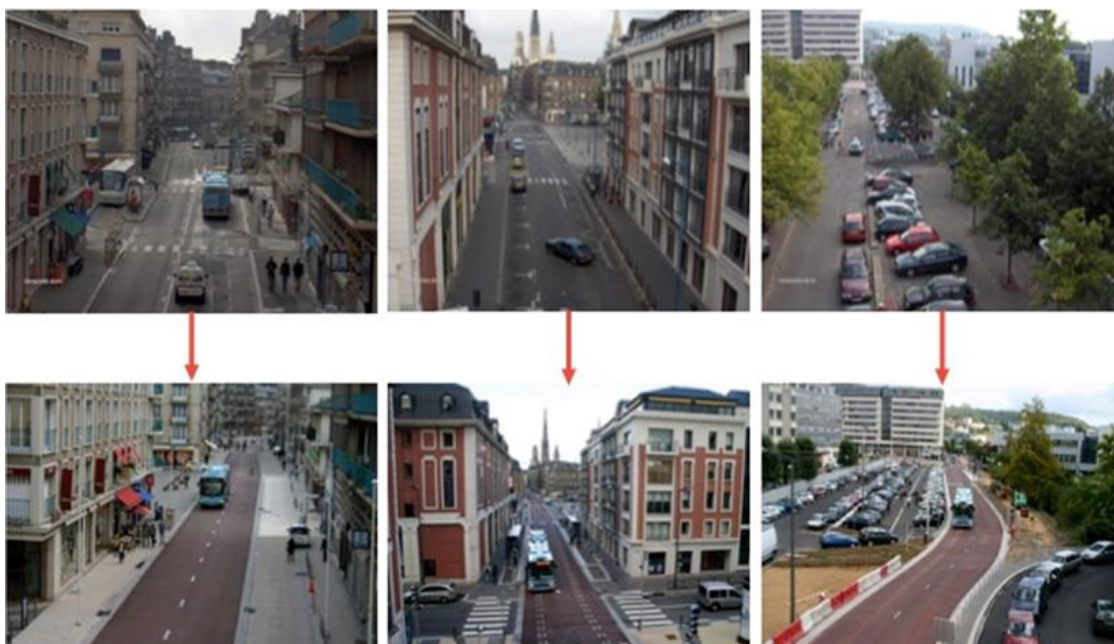


Figura 4-30: Rouen (Francia): prima e dopo l'intervento

Interventi alle fermate

Gli **interventi alle fermate** essi sono rivolti a **favorire** l'accessibilità, agevolare/velocizzare l'incarozzamento e, ove necessario, a permettere l'**interscambio**,

Tutte le fermate sono dotate di sistemi audio-video per la diffusione delle informazioni agli utenti, sistemi per la ricerca di percorsi ed orari e di emettitrici di biglietti



Figura 4-31: Rouen (Francia): le fermate

Il materiale rotabile

Il BRT, di norma, prevede l'impiego mezzi ad alta capacità, a pianale ribassato (nel caso dei servizi suburbani), particolarmente curati sia sotto il profilo dell'allestimento interno che del look esterno, su cui operano tecnologie di supporto per l'informazione a bordo ai passeggeri.



Figura 4-32: Accostamento alla fermata ed alta accessibilità con incarozzamento a raso (Nantes)

Relativamente alla motorizzazione, la tendenza in atto vede una progressiva transizione da alimentazione a gas naturale a alimentazione elettrica o, addirittura, ad Idrogeno⁸.

La sistemazione della sede stradale lungo il tracciato può prevedere diversi gradi di infrastrutturazione di seguito brevemente delineati.

- Ipotesi di minima - è prevista la sistemazione di tutte le fermate e delle sole intersezioni di maggior interesse lungo il percorso;
- Ipotesi di massima - oltre alla realizzazione di corsie riservate nelle tratte più significative si prevede non solo la sistemazione di tutte le fermate ma anche di tutte le intersezioni principali con “bus gate” per dare priorità alla marcia dei mezzi.

4.2.2.2 Descrizione della rete BRT di Taranto

La rete BRT proposta dal PUMS è strutturata su due linee che, nel loro insieme, coprono le principali relazioni di traffico urbane servendo i principali poli attrattori.



Figura 4-33: Rete BRT (Bus Rapid Transit)

⁸ A Pau , Francia meridionale, per il 2019 è prevista l'entrata in esercizio del primo BRT alimentato ad Idrogeno.

BRT Linea Paolo VI - Cimino

La linea Paolo VI-Cimino si sviluppa tra il quartiere Paolo VI, la città compatta, il centro commerciale Auchan, (già oggi attestamento di servizi urbani) ed il parcheggio Cimino.



Figura 4-34: BRT Linea Paolo VI-Cimino

Il tracciato della linea, con uno sviluppo complessivo (andata+ritorno) di circa 44 km, ha il suo **capolinea nord in corrispondenza all'Ospedale G. Moscati**. La linea nella parte iniziale del suo percorso serve il quartiere **Paolo VI lungo** Corso Bruno Buozzi e via P. Nenni. Servito viale del Turismo e superata la sede universitaria, la linea prosegue lungo via A. de Gaspari per reimmettersi nuovamente su corso B. Buozzi. Il tracciato si sviluppa poi lungo viale G. Cannata (SP21) per servire, tramite via IV Novembre e viale della Liberazione, la sede del Tribunale Locale e la zona sud ovest del Quartiere Paolo VI.

Tramite la SS.7 (alias “superstrada Grottaglie-Porto”), la linea BRT raggiunge il Quartiere Tamburi; lasciato lo svincolo della SS.7, il tracciato si sviluppa lungo via Orsini sino all’intersezione con via della Croce tramite la quale la linea BRT Paolo VI-Cimino raggiunge il terminal intermodale passeggeri ferro-gomma **“Taranto Croce”**.

In alternativa a via della Croce, il terminal può essere raggiunto tramite una variante che interessa via Machiavelli e via Brunone.

La linea BRT, tramite il **Cavalcavia Cristoforo Colombo**, raggiunge **Porta Napoli** per attraversare il **Ponte di Pietra** e la **Città Vecchia lungo Corso Vittorio Emanuele II**. Superato il Ponte Girevole, via

Matteotti e via Regina Margherita, il tracciato si estende al lungomare Vittorio Emanuele III per servire via Principe Amedeo tramite la corsia preferenziale esistente, via Minniti ed imboccare quindi via Dante Alighieri.

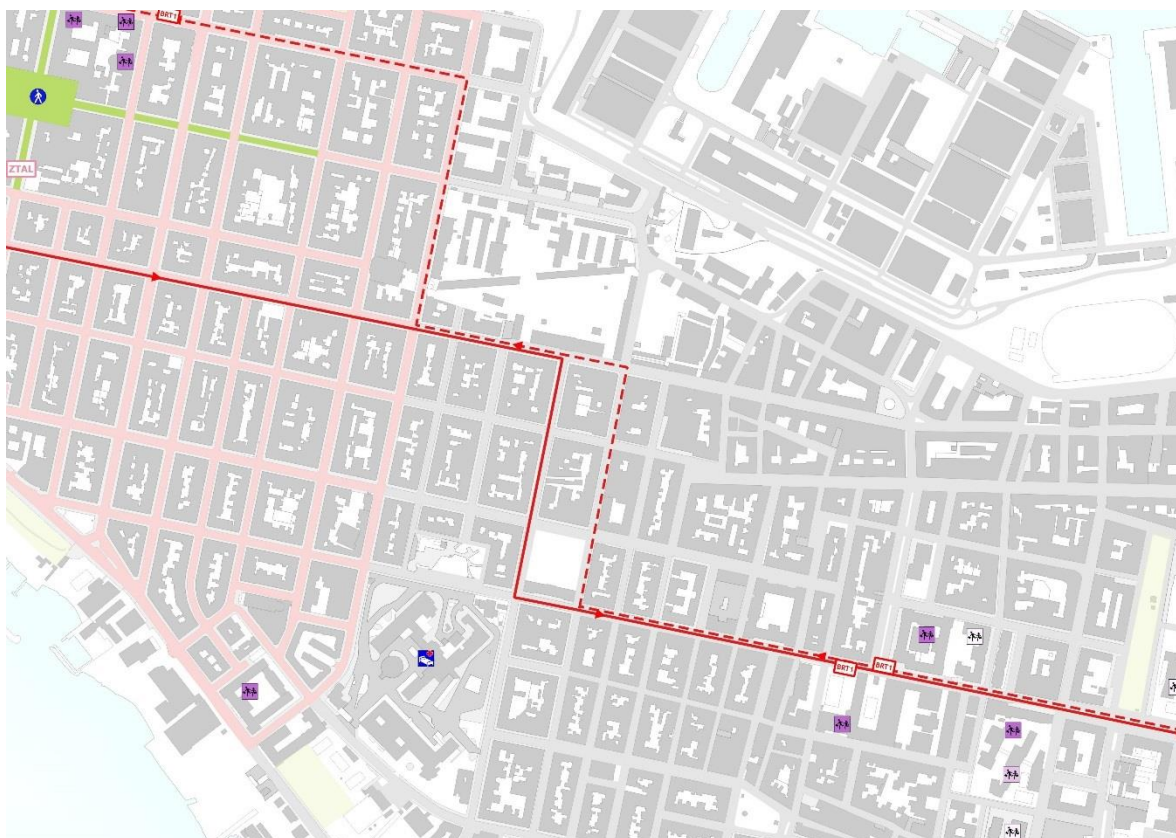


Figura 4-35: BRT Linea Paolo VI-Cimino; Via Minniti - Via Leonida da Taranto.
Inversione dei sensi di marcia e nuovi schemi di circolazione per minimizzare le interferenze nelle manovre BRT A/R

L'innesto su **viale Magna Grecia** e l'attraversamento di **viale Trentino** consentono l'immissione su **viale Unicef** prima, e su **viale E. Consiglio**; successivamente la Linea BRT Paolo VI- Cimino serve il parcheggio di scambio dell'Auchan per raggiungere il **parcheggio Cimino** tramite la SS. 7 Ter.

Il percorso di **ritorno** della linea BRT Paolo VI-Cimino tra il parcheggio Cimino ed il Quartiere Paolo VI si sviluppa quasi interamente **lungo il tracciato descritto in andata**; fanno **eccezione** esclusivamente le tratte in corrispondenza di **via Leonida da Taranto, Corso Umberto I la Città Vecchia⁹** ed un tratto di via P. Nenni.

⁹ L'instradamento dei servizi BRT previsti nel nucleo storico compreso tra il Ponte di Pietra e via Crispi è strettamente connesso alle attuali condizioni della rete stradale, alle sezioni disponibili ed alle condizioni di deflusso da garantire al sistema preso a riferimento.

La variante Unicef - Battisti

Nel caso di realizzazione del parcheggio di scambio in prossimità della sede AMAT, (parcheggio di scambio Unicef - Battisti), la linea BRT Paolo VI-Cimino potrebbe essere configurata in variante nella tratta viale Unicef - Auchan, secondo lo schema di seguito indicato.



Figura 4-36: BRT Linea Paolo VI-Cimino; Variante di tracciato Parcheggio Unicef - Battisti

Con l'ultimazione dei lavori di realizzazione della tangenziale est di Taranto e la sua entrata in esercizio, risulta strategica la disponibilità dei parcheggi di interscambio che garantiscono l'attestamento dei flussi veicolari provenienti dal versante orientale e sud orientale (SP78, S.P.176, Tangenziale Est di Taranto su cui convergerà la Talsano - Avetrana -.

BRT Linea Tamburi - Talsano

Il secondo corridoio BRT connette il Quartiere Tamburi con il versante urbano costiero sud orientale di San Vito - Lama - Talsano.



Figura 4-37: BRT Linea Tamburi-Talsano

Il tracciato della linea, ha uno sviluppo complessivo di circa 34 km. Lasciato il suo capolinea Nord presso il **Cimitero** ai margini del quartiere Tamburi, tramite via Savino e via Masaccio, la linea BRT Tamburi-Talsano raggiunge il terminal intermodale passeggeri ferro-gomma "**Taranto Croce**" mediante **via Galese** ed un tratto di via Orsini. La Linea prosegue successivamente su Via Scarponara ed il **cavalcavia Cristoforo Colombo** per arrivare a **Porta Napoli**.

Sovrapponendosi al tracciato della Linea BRT Paolo VI-Cimino, la linea BRT Tamburi-Talsano serve la **Città Vecchia** secondo il dettaglio di tracciato di seguito proposto.



Figura 4-38: BRT - Linea: Tamburi-Talsano percorso nelle aree centrali

Sorpassato il Ponte Girevole la linea percorre via Matteotti, via **Regina Margherita** e un tratto del **lungomare** Vittorio Emanuele III per immettersi, in prossimità della Rotonda, su **via Principe Amedeo**; l'innesto su **via Minniti**, secondo il nuovo schema circolatorio, consente di servire l'**ospedale SS Annunziata** oltre il quale il percorso, transitando su **via Japigia**, si porta **su Corso Italia**.

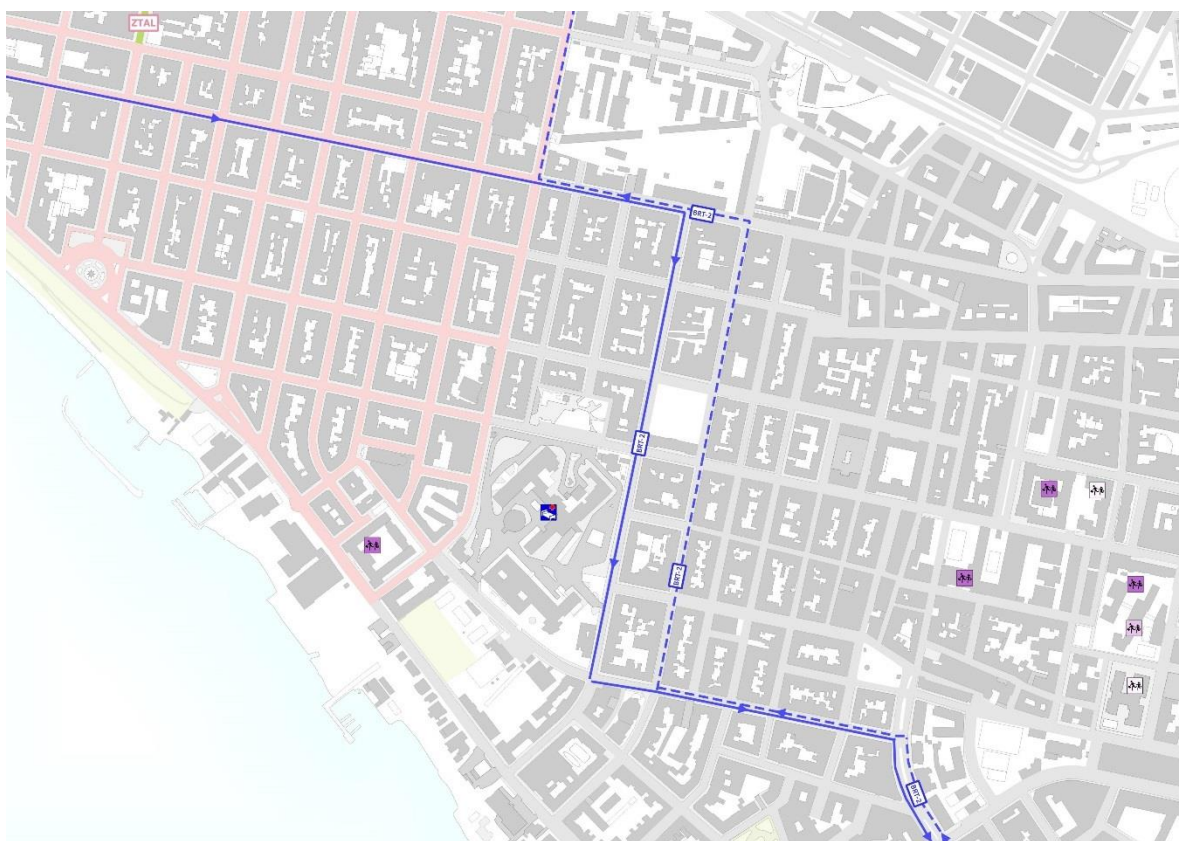


Figura 4-39: BRT Linea Tamburi-Talsano; Tratto Via Minniti - Via Leonida da Taranto. Inversione dei sensi di marcia e nuovi schemi di circolazione per minimizzare le interferenze nelle manovre BRT A/R

Dall'intersezione di **Corso Italia** con via Ancona, la linea lascia la città compatta per servire il quartiere Montegranaro **Salinella** tramite via Lago di Nemi e Corso Annibale. Percorsa via Cripta del Redentore e via **Lago di Pergusa**, la BRT Tamburi-Talsano raggiunge tramite la S.P.3 e via **Carlo Magno** **l'attestamento BRT di Pezzavilla**.

Dal capolinea di Pezzavilla, dove è previsto **l'interscambio con le circolari di quartiere di San Vito, Lama e Talsano**, ha inizio il percorso di ritorno della linea attraverso la S.p.3 e la SP101 sino alla diramazione di Viale del Rinascimento. Tale instradamento consente di intercettare il **parcheggio collocato in corrispondenza di via S. Quasimodo** con capacità attuale di 90 p.a.

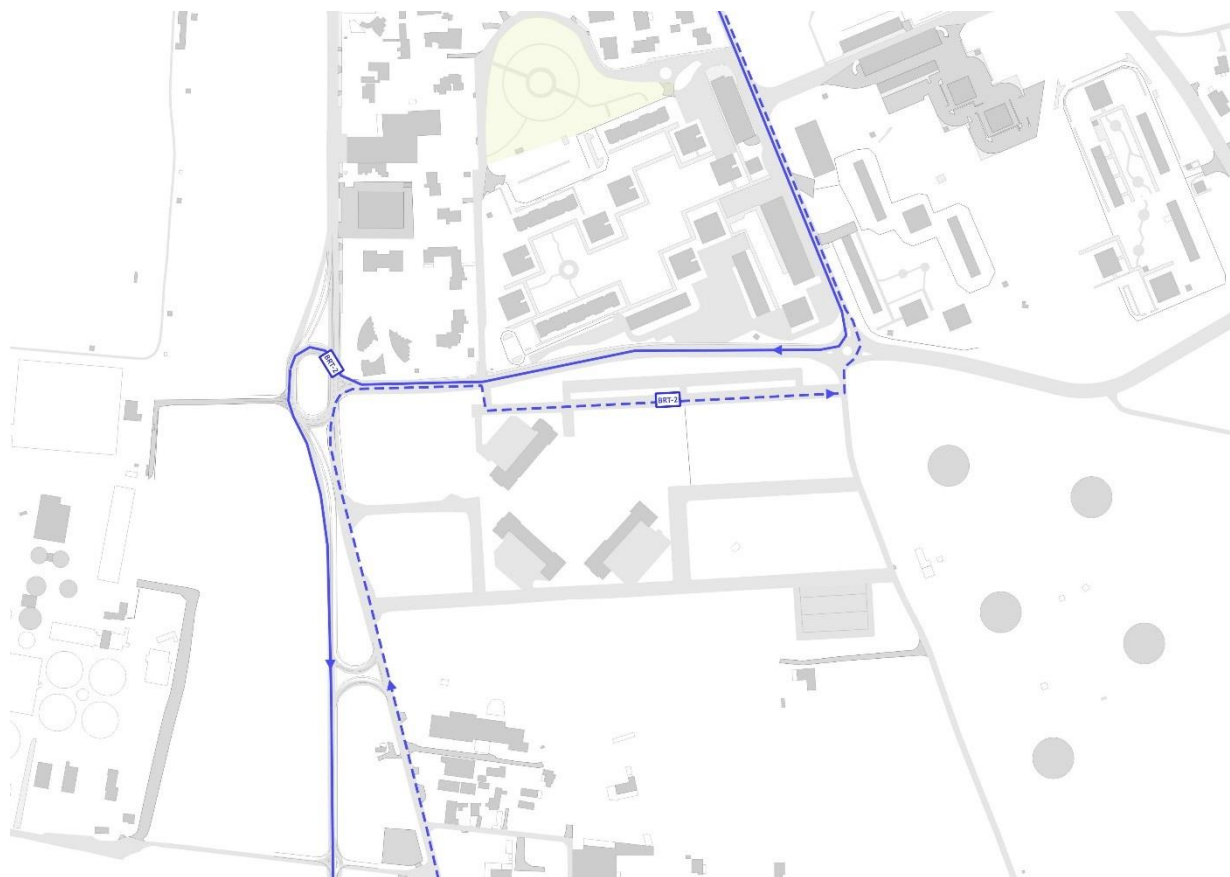


Figura 4-40: BRT Linea Tamburi-Talsano; tratto viale del Rinascimento e parcheggio prospiciente di via S. Quasimodo

La linea BRT Tamburi-Talsano si sviluppa successivamente lungo via Lago di Pergusa via Cripta del Redentore Corso Annibale e via Lago di Nemi. Dopo aver servito la sede della **Facoltà di Economia** imbocca **Corso Italia** per dirigersi verso l'ospedale.

Tramite **via Japigia** e **via Leonida** da Taranto, il servizio raggiunge il cuore del Borgo servendo **via Crispi** e **Corso Umberto I**.

Il tracciato prosegue **in totale sovrapposizione con la linea Rossa su via Garibaldi** e sino al nodo intermodale **Croce**, oltre il quale, come in andata, percorre **via Galeso**, **via Masaccio** e via Masino per attestarsi in corrispondenza del Cimitero nel Quartiere Tamburi.

BRT Tamburi-Talsano: Antenna urbana

La linea BRT Tamburi-Talsano prevede un'antenna urbana che si dirama dal tracciato base in prossimità della sede universitaria della Facoltà di Economia di Taranto per servire via lago di Montepulciano

Con tale diramazione la linea avrebbe uno sviluppo complessivo (andata + ritorno) di circa 46 km.



Figura 4-41: BRT Linea Tamburi-Talsano - Tracciato dell'antenna urbana e la sede della Facoltà di Economia di Taranto

Il tracciato interessa via Lago di Montepulciano e via Lago di Levico; oltre a servire un importante quartiere semiperiferico, nell'ipotesi di individuare un parcheggio di interscambio, questa antenna anticipa l'interscambio con i flussi provenienti da uno degli svincoli della Tangenziale est di Taranto in fase di ultimazione.

Possibile estensione della rete BRT a servizio di nuove polarità urbane

La rete BRT potrà essere oggetto di ulteriori implementazioni funzionali a servire nuove trasformazioni urbanistiche; è il caso del nuovo Ospedale "San Cataldo di Taranto" la cui localizzazione è prevista lungo la SP 105 nel quadrante est del comune tra l'area urbana di Taranto ed il Comune di San Giorgio Jonico.

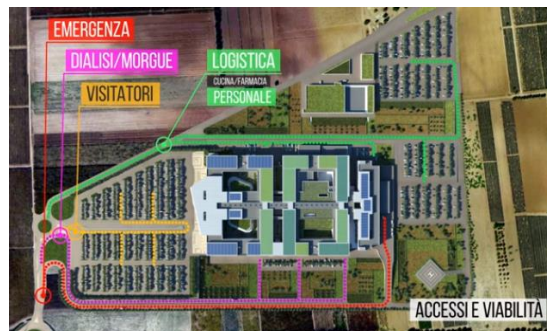


Figura 4-42: Localizzazione del Nuovo Ospedale San Cataldo di Taranto; Presentazione Planimetria



Figura 4-43: Nuovo Ospedale San Cataldo (www.sanita.puglia.it)

4.2.2.3 La linea Navetta a servizio della ZTAL

Come si evince dalla Tav. 1.2, il Piano prevede una linea navetta a servizio delle aree della ZTAL che non ricadono nell'area di influenza della rete BRT.



Figura 4-44: Trasporto Pubblico; zoom quadrante urbano Croce - Via Minniti - Via Leonida da Taranto - Percorso della linea navetta in colore viola

Il servizio navetta si sviluppa perimetralmente alla Zona a Traffico di Attraversamento Limitato - ZTAL - e completa la copertura e la distribuzione della domanda. L'offerta garantita dal BRT e dalla

navetta consente di prevedere l'eliminazione del transito dei servizi extraurbani all'interno della ZTAL e la drastica riduzione di quelli urbani delle linee convenzionali.



Figura 4-45: Trasporto Pubblico - Il tracciato del Servizio Navetta

4.2.2.4 La linea navetta estiva nell'area di San Vito

In aggiunta ai servizi di adduzione e previsti nei quartieri di Talsano, Lama e San Vito, è stata ipotizzata una navetta circolante nel periodo estivo sulla viabilità interna al quartiere di San Vito. Questa navetta collegata con alcune aree di parcheggio, decentrate rispetto alle zone del litorale più attrattive ha la funzione di alleggerire il traffico automobilistico sulla litoranea e il fenomeno della sosta irregolare su strada.



Figura 4-46: Trasporto Pubblico - Il tracciato del Servizio Navetta estiva nell'area di San Vito

4.2.3 I NODI E I PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO

Nella tabella sottostante sono riportati i nodi di interscambio previsti dal PUMS distinguendo quelli già programmati da quelli di nuova previsione.

Tabella 4-4: La rete dei Parcheggi di Interscambio per la Città di Taranto

Nodi di Interscambio	Componenti Intermodali	Stato
Stazione di Taranto Nasisi	SERVIZI FERROVIARI - SERVIZI EXTRAURBANI - SERVIZI SUBURBANI - AUTO PRIVATA - MOBILITÀ CICLISTICA	DI PROGETTO
Terminal intermodale passeggeri ferroviario "Taranto Croce"	SERVIZI FERROVIARI - BRT - SERVIZI EXTRAURBANI - SERVIZI SUBURBANI - AUTO PRIVATA	DI PROGETTO (P in corso di realizzazione)
Terminal Bus Mercato Vecchio	LINEE AUTOMOBILISTICHE COMMERCIALI DI LUNGA PERCORRENZA, LINEE DI TPL EXTRAURBANE QUADRANTE OVEST, AUTOBUS TURISTICI	ESISTENTE DA RIQUALIFICARE E POTENZIARE
Parcheggio di scambio "Cimino"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA - SERVIZI SUBURBANI	ESISTENTE
Parcheggio di scambio "Auchan"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA	DI PROGETTO (P esistente)
Parcheggio di scambio Unicef - Battisti	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA	DI PROGETTO

Nodi di Interscambio	Componenti Intermodali	Stato
Parcheggio di scambio "Toscano"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA - SERVIZI SUBURBANI Il Parcheggio di scambio dovrà essere oggetto di accordo con i servizi BRT avanzati dal PUMS	DI PROGETTO
Parcheggio "Quasimodo"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA - MOBILITÀ CICLISTICA	DI PROGETTO (P esistente)
Parcheggio "Pezzavilla"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA - MOBILITÀ CICLISTICA	DI PROGETTO
Parcheggio "Tramonto"	SERVIZIO NAVETTA SAN VITO	DI PROGETTO
Parcheggio "Ionio"	SERVIZIO NAVETTA SAN VITO - MOBILITÀ CICLISTICA	ESISTENTE DA RIQUALIFICARE E
Parcheggio "San Vito"	SERVIZIO NAVETTA SAN VITO - MOBILITÀ CICLISTICA - INFOPOINT	ESISTENTE DA INTEGRARE

4.2.4 RIORGANIZZAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE E DEGLI ATTESTAMENTI DEI SERVIZI AUTOMOBILISTICI DI LINEA E TURISTICI IN CAMPO URBANO

Una delle ricadute positive attese della realizzazione del servizio BRT è **(l'eliminazione dell'attraversamento della città vecchia da parte degli autobus extraurbani e la riorganizzazione dei loro attestamenti in città al fine di decongestionare la viabilità dell'area centrale)**. Il PUMS ha inteso definire i criteri generali per la riorganizzazione dei servizi autobus convergenti sulla città in termini di caratteristiche, percorsi e attestamenti, rinviando per gli aspetti di dettaglio alla redazione del Piano di Bacino del Trasporto Pubblico Locale dell'ATO provinciale, competente in materia.

1. Il PUMS propone la riclassificazione dei servizi di trasporto pubblico locale automobilistico extraurbano in due categorie: extraurbani e suburbani, essendo, questi ultimi, servizi la cui funzione prevalente è quella di collegare con Taranto i comuni confinanti. Da una prima analisi speditiva risulta che potrebbero essere classificati come tali i servizi provenienti da Pulsano, San Giorgio Jonico, Statte, Crispiano, Massafra, Palagiano e Ginosa. Tale distinzione è di vitale importanza al fine di riorganizzare i servizi in vista delle gare, individuare le caratteristiche dei mezzi da adottare e stabilire i percorsi degli attestamenti in città.
2. Il PUMS prevede la progressiva riduzione fino all'eliminazione dei transiti dei servizi extraurbani sulla viabilità della città vecchia, attraverso la **realizzazione di una serie di fermate di interscambio attrezzate con la rete BRT**. Per quanto riguarda gli attestamenti sono stati individuati:
 - a. il **terminal Croce per i servizi provenienti da nord e da ovest** che in tal modo potranno scambiare anche con i servizi ferroviari;
 - b. la **futura stazione di Nasisi per i servizi provenienti da est, nord-est e sud-est**, dopo che essi hanno garantito **(l'interscambio con la rete BRT)** presso una delle fermate attrezzate localizzate, rispettivamente, presso il **parcheggio Toscano, il parcheggio Unicef e il quartiere Paolo VI.**

In tal modo **tutto i servizi extraurbani risulteranno collegati sia alla rete BRT sia ai servizi ferroviari.**

3. È previsto che i servizi extraurbani in fascia scolastica provenienti da est, nord-est e sud-est **possano penetrare verso l'area centrale rispettivamente sino all'altezza di via Leonida da Taranto, e all'altezza dell'ospedale Santissima Annunziata.**

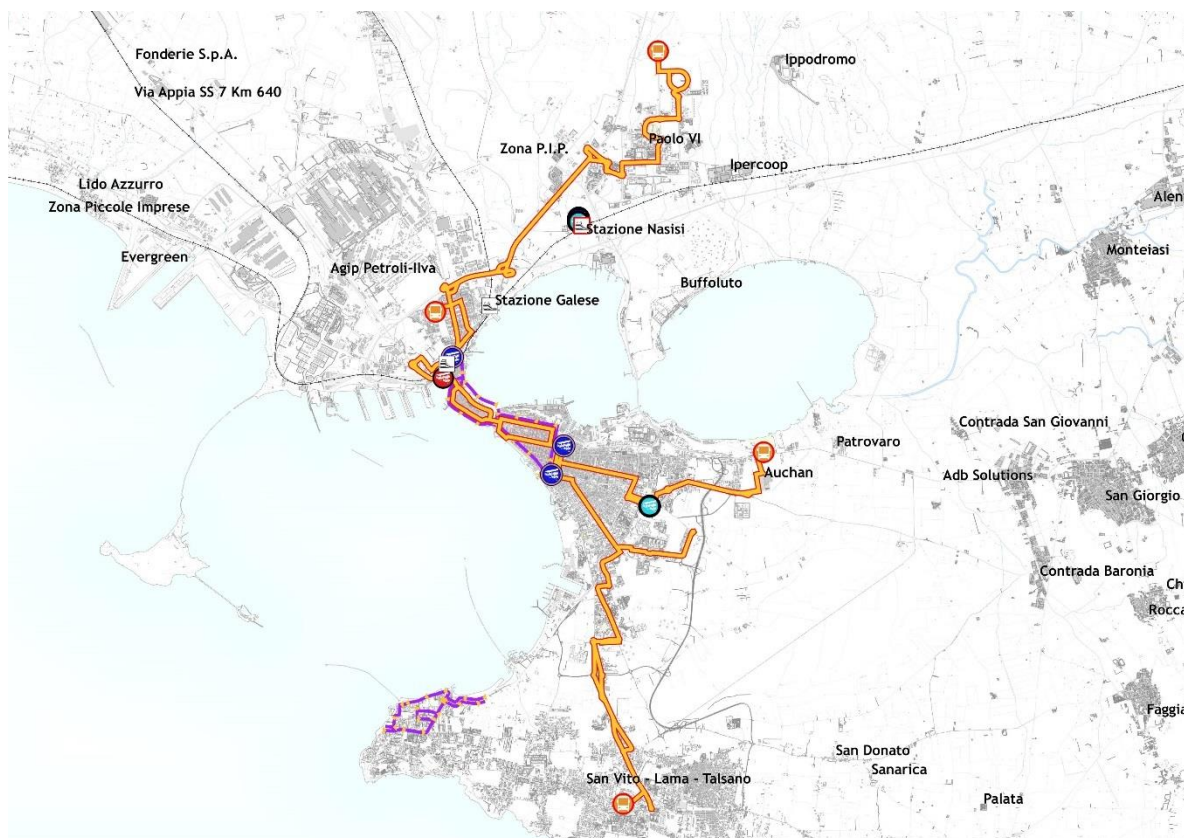


Figura 4-47: Struttura di integrazione funzionale tra i servizi automobilistici di TPL; localizzazione degli attestamenti per tipologia di servizio (in blu gli attestamenti in fascia scolastica)

4.2.5 ISTITUZIONE DI UNA RETE DI SERVIZI SUBURBANI

Il PUMS propone, come anticipato in precedenza e nell'ottica di una riorganizzazione complessiva della funzionalità dei servizi di trasporto pubblico, l'istituzione di una rete di servizi suburbani.

A partire dalla struttura della rete di servizi extraurbani, ottenuta come combinazione delle linee COTRAP (Figura 4-48) e delle corse sostitutive operate da FSE (Figura 4-49), è stato individuato un sottoinsieme di servizi, che per caratteristiche di lunghezza complessiva e percorsi, risultano adatte ad una trasformazione in un servizio suburbano. Le corse aventi le peculiarità sopra elencate, sono rappresentate nell'immagine in Figura 4-50.

La rete così individuata è costituita da 5 direttrici di provenienza fondamentali, con le seguenti caratteristiche:

1. 43 corse/giorno sulla direttrice in comunicazione con Massafra

2. 126 corse/giorno sulla direttrice in comunicazione con Statte
3. 26 corse/giorno sulla direttrice in comunicazione con Montemasola
4. 52 corse/giorno sulla direttrice in comunicazione con S.G.Ionico ed enclave situata tra Fragagnano/Monteparano
5. 83 corse/giorno sulla direttrice in comunicazione con Pulsano ed enclave La Torretta



Figura 4-48: Corse COTRAP - giorno feriale invernale



Figura 4-49: Corse sostitutive FSE - giorno feriale invernale

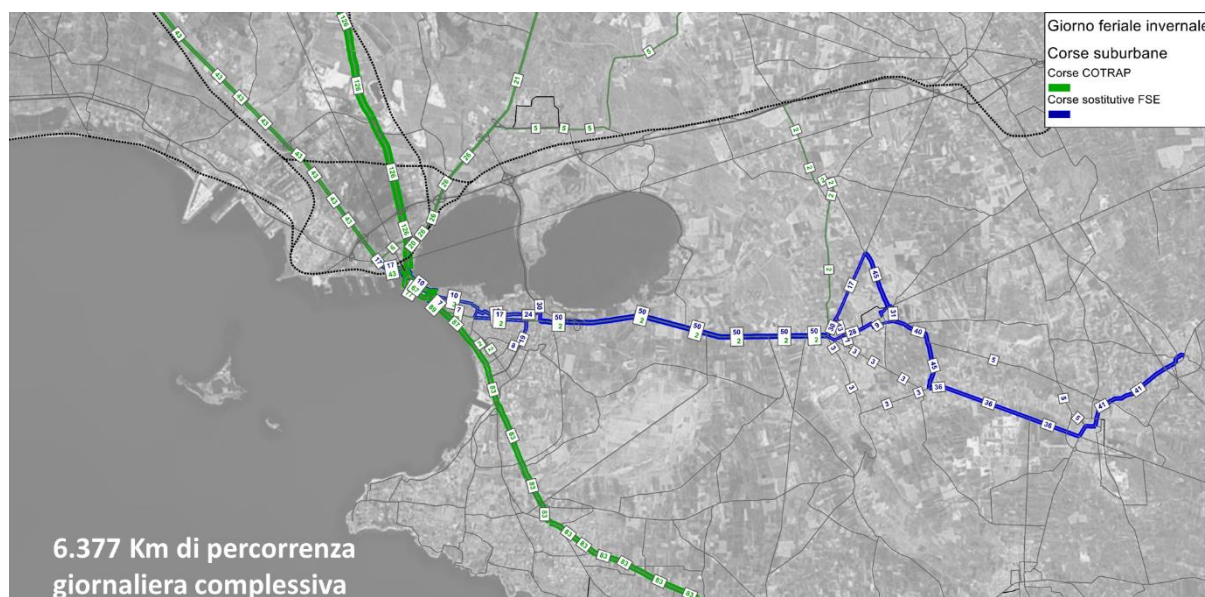


Figura 4-50: Corse giornaliere del sottoinsieme dei servizi extraurbani convertibili in suburbani

Lo schema proposto dal PUMS prevede, **per tutte le linee, il collegamento con uno dei parcheggi per l'interscambio con il servizio BRT (Toscano, Cimino o Croce) e il passaggio in uno dei nodi (Nasisi o stazione marittima), per l'interscambio con il servizio ferroviario.** L'attestamento delle linee provenienti da Pulsano e S.G. Ionico è previsto in corrispondenza del nodo ferroviario di Nasisi, mentre per quelle provenienti da Nord è stata individuata una possibile localizzazione nel parcheggio di Viale Trentino, situato al margine Sud-est della città compatta. Onde evitare il passaggio nell'area di influenza delle linee di TPL urbano, l'attraversamento Nord-Sud della città sarà effettuato tramite il passaggio sul Ponte di Punta Penne, con la finalità di garantire un collegamento più rapido possibile con i nodi di interscambio. Il PUMS prevede che la proposta venga sottoposta alla Provincia di Taranto, competente della redazione del Piano di Ambito del TPL in corso di redazione.

4.2.6 STRATEGIE PER IL COLLEGAMENTO DELL'ISOLA AMMINISTRATIVA (LOCALITÀ TORRETTA)

La struttura della rete dei servizi suburbani permette, per la domanda proveniente dai comuni confinanti e per i centri delle enclaves amministrative del comune di Taranto (Figura 4-51), un rapido collegamento con la parte centrale della città e con i principali nodi di interscambio modale. La finalità della proposta consiste nel garantire lo stesso livello di accessibilità, in linea con gli obiettivi dell'area di interesse Socio-Economica di cui alle Linee Guida, elencati nel paragrafo 3.3.

In particolare per garantire il collegamento con l'isola amministrativa in località Torretta, è previsto il prolungamento della linea suburbana di Leporano, tramite le viabilità SP 123 e SP 124, secondo lo schema rappresentato in Figura 4-52.

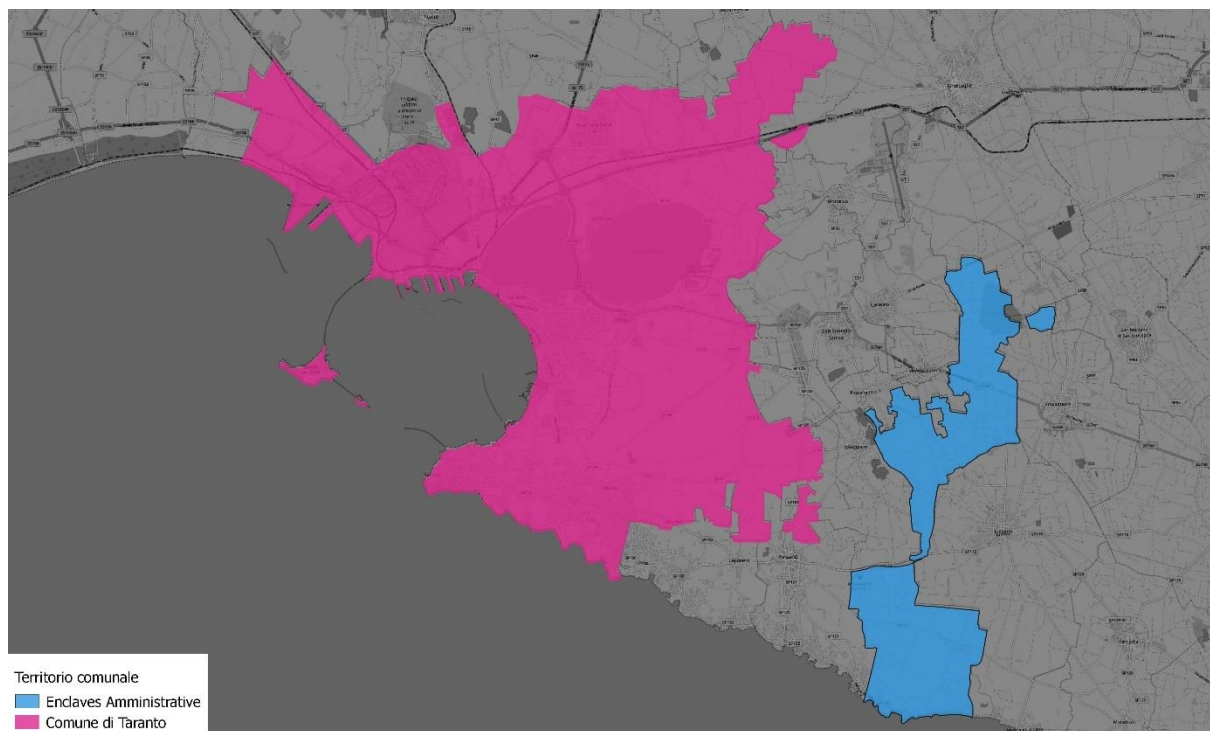


Figura 4-51: Territorio del Comune di Taranto



Figura 4-52: Prolungamento della linea suburbana di Leporano a servizio dell'isola amministrativa di Torretta

4.2.7 METRÒ MARITTIMO DI NAVIGAZIONE INTERNA (IDROVIA)

Il PA 2015 - 2019 del Piano Regionale dei Trasporti della Regione Puglia nelle *Azioni per la mobilità delle persone* - Art. 25 - prevede (punto d) *Promuovere la navigazione interna con finalità miste turistiche e di TPL sul lago di Varano e nei bacini portuali di Brindisi e Taranto.*

Ad oggi i servizi di Idrovie¹⁰ svolti dall'Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto - AMAT - constano di:

- **Servizio di linea**, qualificato come trasporto pubblico locale, tramite due motonavi adibite al trasporto di persone, la CLODIA e l'ADRIA, che collegano la città di Taranto con l'isola di S. Pietro dove la Marina Militare gestisce uno stabilimento balneare parzialmente aperto al pubblico. Il servizio di trasporto viene offerto durante la stagione balneare;
- **Servizio Turistico** di escursioni nei mari di Taranto nelle tre formule di **escursione** turistica ordinaria, su prenotazione ed escursione turistica speciale con prenotazione esclusiva.

Alla luce di quanto sopra, il PUMS integra nella rete portante del TPL urbano il sistema di approdi e rotte che costituiscono un **Servizio Metrò Marittimo di Navigazione Interna** con duplice funzione di TPL e servizio turistico.

Sin dal lontano 2008 l'Azienda per la Mobilità nell'Area di Taranto ha proposto una serie di interventi nel campo della mobilità sostenibile, tra cui anche l'istituzione di *Servizi Idrovie a supporto dello sviluppo turistico di Taranto.*



Figura 4-53: AMAT Progetti per la mobilità sostenibile (2008)

La rete di collegamenti marittimi previsti dal PUMS è costituita dalle seguenti linee:

- **collegamento omnibus**: Porticciolo Mariscola, Cittadella delle imprese, Pontile Rota, Rampa L. da Vinci, Piazzale Democate;

¹⁰ www.amat.taranto.it - Il servizio Idrovie

- **collegamento veloce: Porticciolo Mariscola, Rampa L. da Vinci, Piazzale Democate;**
- **Itinerario "Mar Piccolo": escursione a bordo delle motonavi, nei due seni del Mar Piccolo, alla scoperta dei luoghi di interesse naturalistico e storico-architettonico dell'intero comprensorio terra-mare, formato dagli specchi acquee e dal territorio costiero che da essi viene bagnato;**
- **Itinerario "Le Isole Cheradi": il servizio è finalizzato a valorizzare le qualità naturalistiche e storiche delle isole Cheradi. Rilevante importanza assume la versatilità del servizio che prevede, tra l'altro, la sosta in corrispondenza del già attivo approdo presso l'isola di S. Pietro; ciò al fine di consentire all'utenza la frequentazione sia delle spiagge sia del patrimonio storico e naturalistico dell'Isola.**

Il servizio di Metrò Marittimo di Navigazione Interna proposto dal PUMS mette a sistema la rete degli approdi sul Mar Piccolo e sulla linea di costa sud orientale della Città sul Mar Grande.

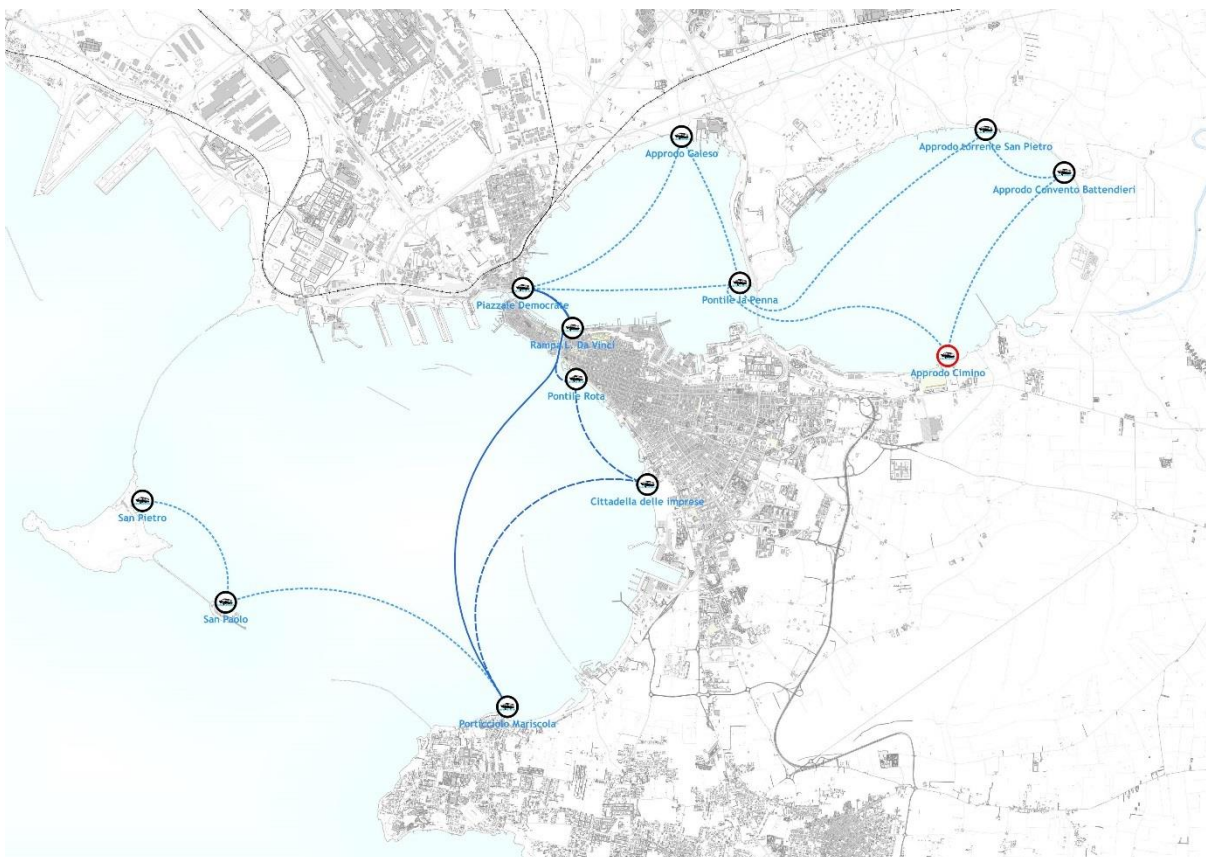


Figura 4-54: Trasporto Pubblico - la rete del Servizio Metrò Marittimo di Navigazione Interna

Tabella 4-5: Approdi del sistema di navigazione interna Metrò Marittimo

Porticciolo Mariscola	ESISTENTE
Cittadella delle Imprese	ESISTENTE
Pontile Rota	ESISTENTE
Rampa L. Da Vinci	ESISTENTE
Piazzale Democate	ESISTENTE



Approdo Galeso	ESISTENTE
Pontile la Penna	ESISTENTE
Approdo torrente San Pietro	ESISTENTE
Approdo Convento Battendieri	ESISTENTE
Approdo Cimino	DI PROGETTO
San Pietro	ESISTENTE
San Paolo	ESISTENTE

4.2.8 INTEGRAZIONE TARIFFARIA

Il PUMS propone l'implementazione dell'integrazione tariffaria tra servizi urbani ed extraurbani (ferroviari ed automobilistici) per garantire la massima accessibilità alla rete di TPL anche da parte di utenti non fidelizzati.

Il progetto dovrà essere sviluppato in seno al Piano di Ambito del Trasporto Pubblico Locale automobilistico e coordinato con la Regione Puglia, competente in materia.

4.3 Trasporto Privato

4.3.1 L'ASSETTO GERARCHICO DELLA RETE STRADALE URBANA

L'uso gerarchico della rete stradale è il presupposto indispensabile per alleggerire il traffico nelle zone centrali della città.

Il completamento della tangenziale Sud, accompagnato alla prospettiva della realizzazione del lotto occidentale della Talsano - Avetrana contribuirà ad assegnare un ruolo centrale al sistema della viabilità extraurbana principale costituito dalla tangenziale e dalla SS.7 come sistema di distribuzione del traffico di scambio ma anche di collegamento reciproco tra quartieri.

L'efficienza di queste funzioni richiede un'adeguata maglia di collegamento con la viabilità urbana e con una serie di parcheggi di interscambio con la rete portante di trasporto pubblico urbano localizzati in corrispondenza delle direttrici di penetrazione radiale in città e interconnesse con il sistema della viabilità principale extraurbana.

La sfida su cui misurare la reale disponibilità della città al cambiamento è costituita dal processo di cambiamento che il PUMS intende attivare riguardo le funzioni che, in prospettiva, deve svolgere la viabilità perimetrale della città vecchia: da anello circolatorio parte di un itinerario di attraversamento Est-Ovest a viabilità per spostamenti di prossimità.

Il mantenimento dello statu quo significherebbe infatti accettare una posizione dominante della mobilità automobilistica e la conseguente mortificazione dei processi di riqualificazione del centro storico e della valorizzazione di un rinnovato rapporto con il mare.

La riduzione selettiva del traffico automobilistico che “assedia” il centro storico attraverso soluzioni condivise e scalabili nel tempo apre invece la strada ad **un ricongiungimento tra quartiere Tamburi, area della stazione ferroviaria, Isola e Borgo, fondato sulla ciclopedonalità e un efficiente servizio di trasporto pubblico urbano.**

4.3.2 ZONA A TRAFFICO DI ATTRAVERSAMENTO LIMITATO - ZTAL

Seguendo l'impostazione di utilizzo gerarchico della rete stradale ed alla luce del disegno di Piano per la rete portante del Trasporto pubblico, è stata prevista l'istituzione di una **Zona a Traffico di Attraversamento Limitato.**

L'area è compresa tra il Ponte di Pietra e Via Crispi estendendosi tra la Città Vecchia ed il Borgo, ma ne è stata valutata, per continuità, caratteristiche insediative e con finalità di rendere ancor più competitivo il servizio del BRT, anche un'estensione che comprende l'area di Porta Napoli. Tramite l'attuazione di tale misura, si intende permettere alla domanda sulla relazione tra le zone di Porta Napoli e la parte del borgo a sud del perimetro della ZTAL di percorrere l'itinerario più breve. Nell'ora di punta del mattino, l'incidenza del traffico di attraversamento si attesta attorno al 40% del traffico totale in direzione est - ovest e del 35% in quella opposta.



Figura 4-55: Area di influenza ZTAL e ipotesi di estensione alla zona di Porta Napoli

La Zona a Traffico di Attraversamento Limitato si prefigge pertanto l'obiettivo di ridurre selettivamente il traffico nell'area centrale della città, impedendo il transito delle componenti di puro attraversamento.

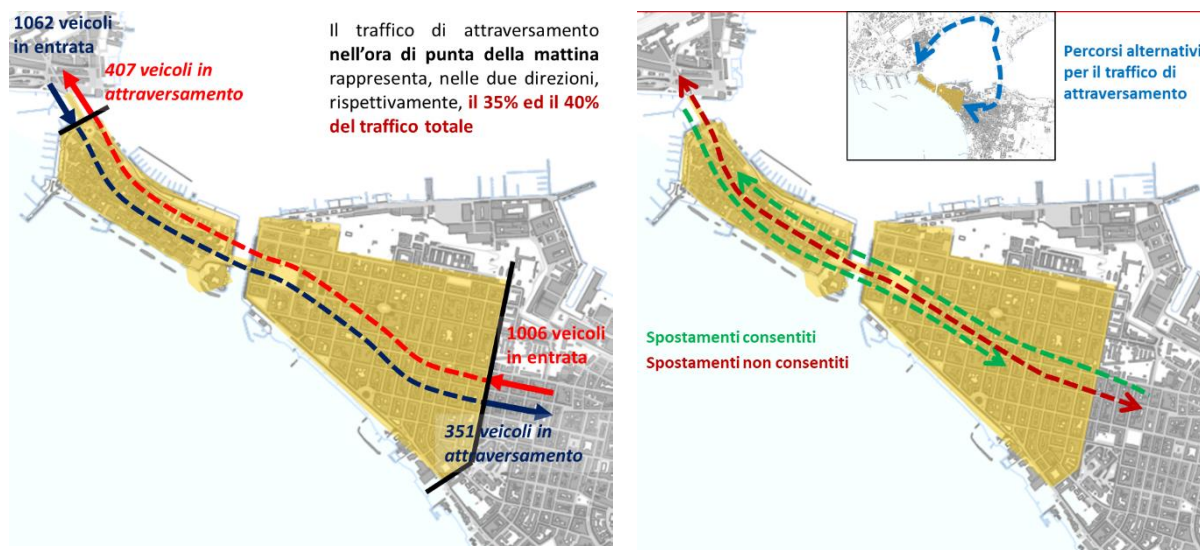


Figura 4-56: Incidenza del traffico di attraversamento nell'area di istituzione della ZTAL; nuova configurazione per i transiti di attraversamento

La misura richiede un sistema di video-controllo delle targhe eseguito ai gate di entrata e uscita. In termini funzionali, l'istituzione della ZTAL consentirà di varcare consecutivamente i varchi di entrata ed uscita solo se il tempo che intercorre tra i due passaggi supera una determinata soglia temporale, ad esempio 1 ora.

Si fa presente che attualmente la Città di Taranto è dotata esclusivamente di una Zona a Traffico Limitato che si sviluppa internamente al Borgo Antico; la ZTL vigente prevede il divieto di accesso, circolazione e sosta, per tutti i veicoli e motoveicoli nella Zona istituita nel perimetro compreso tra Piazza Castello, Via di Mezzo, Via Giovanni Paisello, Via San Francesco e Piazza San Francesco.

4.3.3 INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IN CORRISPONDENZA DEI PUNTI NERI DELLA RETE STRADALE - TRAFFIC CALMING

L'analisi dell'incidentalità ha consentito di caratterizzare tale componente delle esternalità dell'attuale sistema della mobilità privata sulla rete urbana ed extraurbana della Città di Taranto.

Dalle elaborazioni condotte, e focalizzando l'attenzione sull'utenza debole, è stato possibile individuare degli ambiti prioritari di intervento per la mitigazione del rischio tramite misure di *traffic calming*.



Figura 4-57: Elaborazioni incidentalità; Mappa di calore per numero di incidenti (sx) e Mappa di calore per numero di incidenti che hanno coinvolto utenza debole (dx).

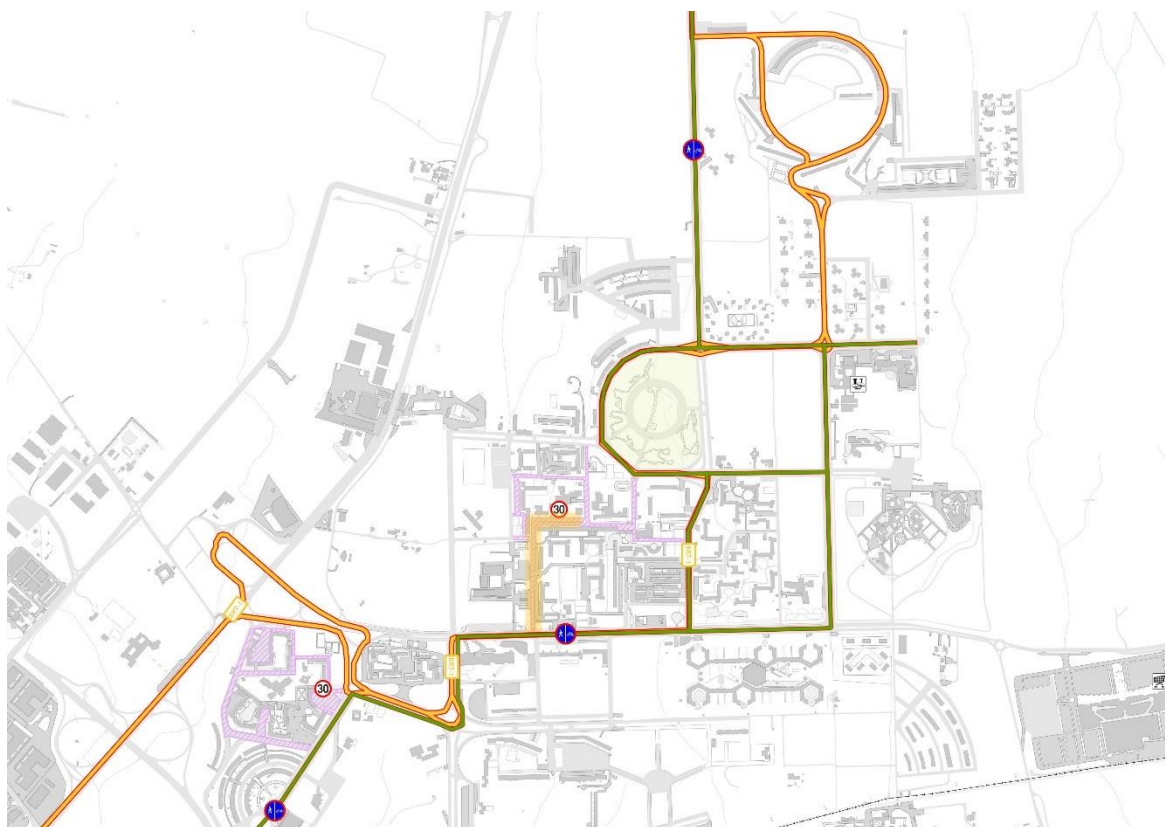


Figura 4-58: Traffic Calming - Zoom Paolo VI



Figura 4-59: Traffic Calming - Zoom Tamburi



Figura 4-60: Traffic Calming - Zoom Borgo

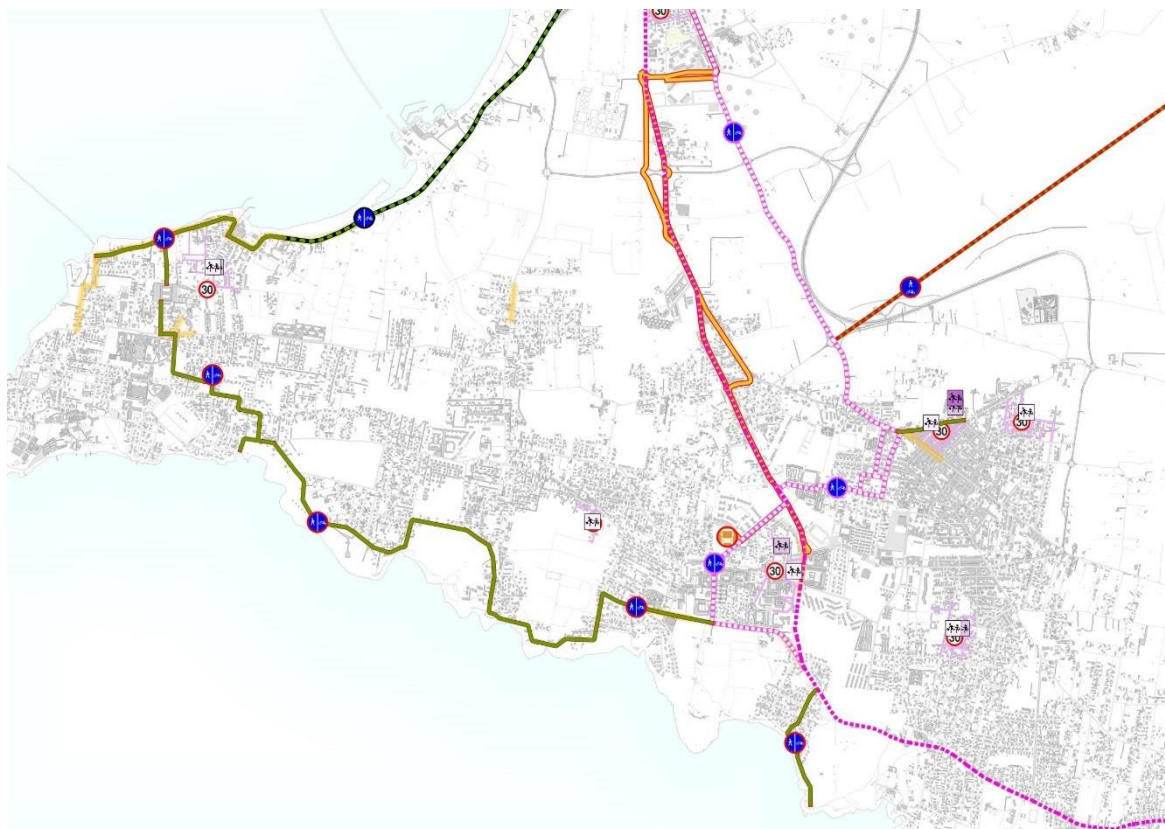


Figura 4-61: Traffic Calming - Zoom San Vito - Lama - Talsano

Le azioni, che dovranno essere opportunamente integrate e modulate con le principali fermate della rete BRT (ove presenti) la cui infrastrutturazione è di per sé già occasione di riqualificazione anche in termini di sicurezza stradale, prevedono, coerentemente alle *Linee guida per la redazione dei piani urbani della sicurezza stradale*:

- Aumento della qualità offerta e della quantità dai servizi di trasporto collettivo;
- Adeguamento della funzione svolta alle caratteristiche esistenti;
- Riduzione del numero di conflitti;
- Zone 30
- Zone pedonali;
- Zone a traffico moderato;
- Zone a traffico limitato;
- Adeguamento geometria;
- Sistemazione delle fasce di pertinenza stradale;
- Miglioramento della visibilità e/o Illuminazione;
- Miglioramento dell'impianto segnaletico;
- Cambiamento del tipo di intersezione;

- Adeguamento caratteristiche geometriche delle intersezioni;
- Miglioramento dell'impianto segnaletico;
- Installazione di elementi di moderazione del traffico per la gestione delle velocità;
- Adeguamento percorsi pedonali e delle piste ciclabili.



Figura 4-62: *National Association of city Transportation Officials* - Esempi di soluzione di Traffic Calming

4.3.4 IL SISTEMA DEI PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO

Con l'istituzione della ZTAL ed in funzione della rete portante del Trasporto Pubblico, si renderà necessario riconfigurare l'intero sistema della sosta prevedendo la possibilità di interscambio in una serie di parcheggi con la rete portante di trasporto pubblico urbano localizzati in corrispondenza delle direttrici di penetrazione radiale in città e interconnesse con il sistema della viabilità principale extraurbana.

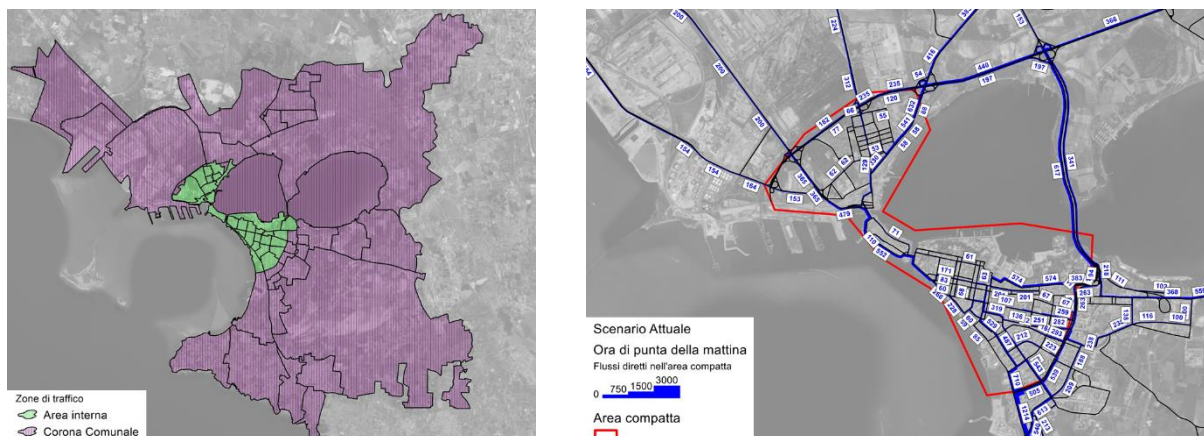


Figura 4-63: Spostamenti interessati all'offerta di Park and Ride - Zone di Traffico e Scenario Attuale

Le analisi condotte hanno consentito di caratterizzare la domanda globale di spostamenti potenzialmente interessati al Park & Ride.

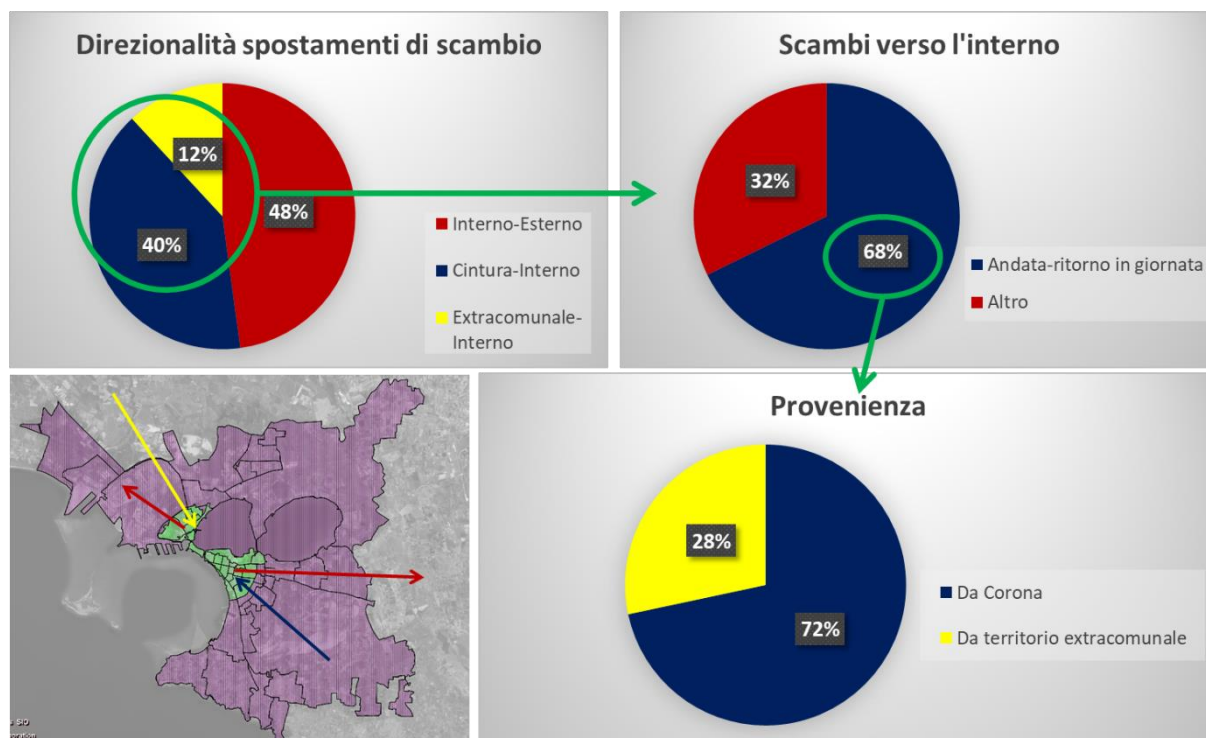


Figura 4-64: Spostamenti potenzialmente interessati al Park and Ride

Considerando le direzionalità di spostamento delle macro zone adottate per le elaborazioni - area interna, corona comunale, area esterna - la distribuzione degli spostamenti di scambio rispetto l'area interna si ripartisce in:

- 48% Interno -Esterno (spostamenti di scambio dalla zona interna alla corona comunale ed all'area esterna);
- 40% Cintura - Interno (spostamenti di scambio dalla corona comunale all'area interna);
- 12% Extra-comunale - Interno (spostamenti di scambio dall'area esterna all'area interna).

Considerando le componenti rilevanti per i servizi P&R, ovvero spostamenti di scambio verso l'area interna, la quota che compie andata e ritorno in giornata è pari al 68% degli spostamenti osservati, la cui provenienza risulta essere per il 28% dal territorio extra-comunale ed il 72% dalla corona comunale.

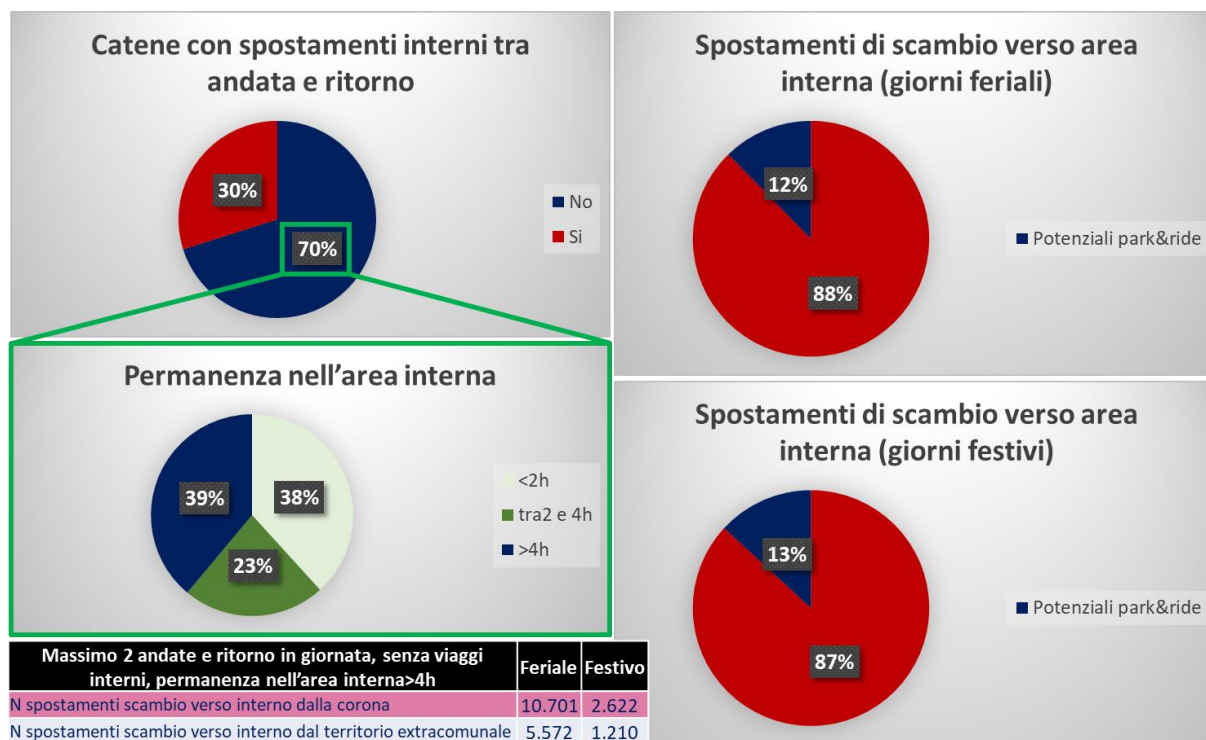


Figura 4-65: Spostamenti interessati al Park and Ride - Catene con spostamenti interni tra andata e ritorno

Delle due componenti di spostamento¹¹ di scambio considerate (Cintura - Interno e Extra-comunale - Interno) la quota senza catene con spostamenti interni tra andata e ritorno, ovvero la quota che può beneficiare dei servizi di P&R, è pari al 70% degli spostamenti di scambio oggetto di analisi.

In termini di permanenza nell'area interna della quota potenziale di spostamenti/utenti del servizio P&R risulta per il 39% superiore alle 4h e per il 23% tra le 2 e 4 ore.

Isolando gli spostamenti con massimo 2 andate e ritorno in giornata, senza viaggi intermedi interni all'area compatta e con permanenza nell'area interna di analisi superiore alle 4 h, risultano essere oltre 16.000 spostamenti di scambio verso l'interno nel giorno feriale e oltre 3.800 nel giorno festivo.

Alla luce di suddette considerazioni e del sistema infrastrutturale, esistente e di riferimento, di accesso all'area urbana di Taranto la localizzazione dei parcheggi di interscambio, tarata sulla rete del Trasporto Pubblico risulta una misura strategica.

¹¹ Sequenza di viaggi che iniziano con uno spostamento di scambio e terminano con lo spostamento di scambio nella direzione opposta

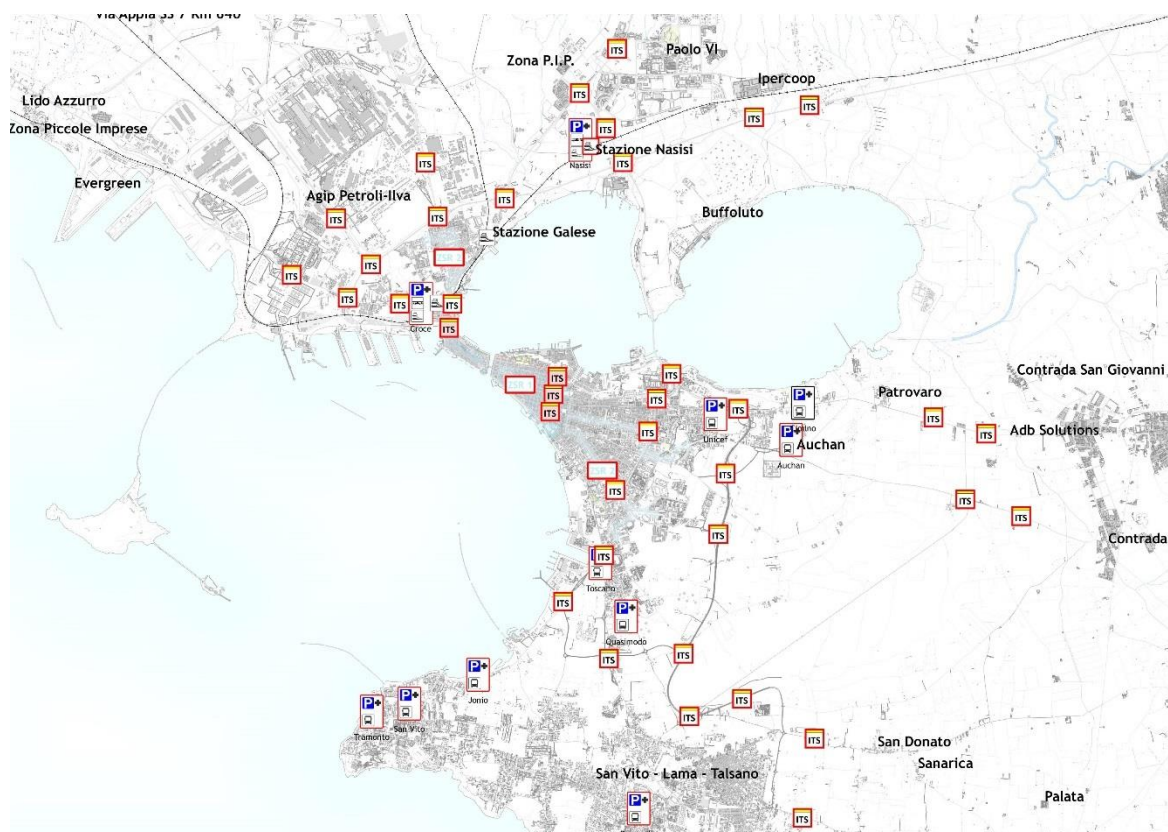


Figura 4-66: Sistema dei Parcheggi di Interscambio e ITS

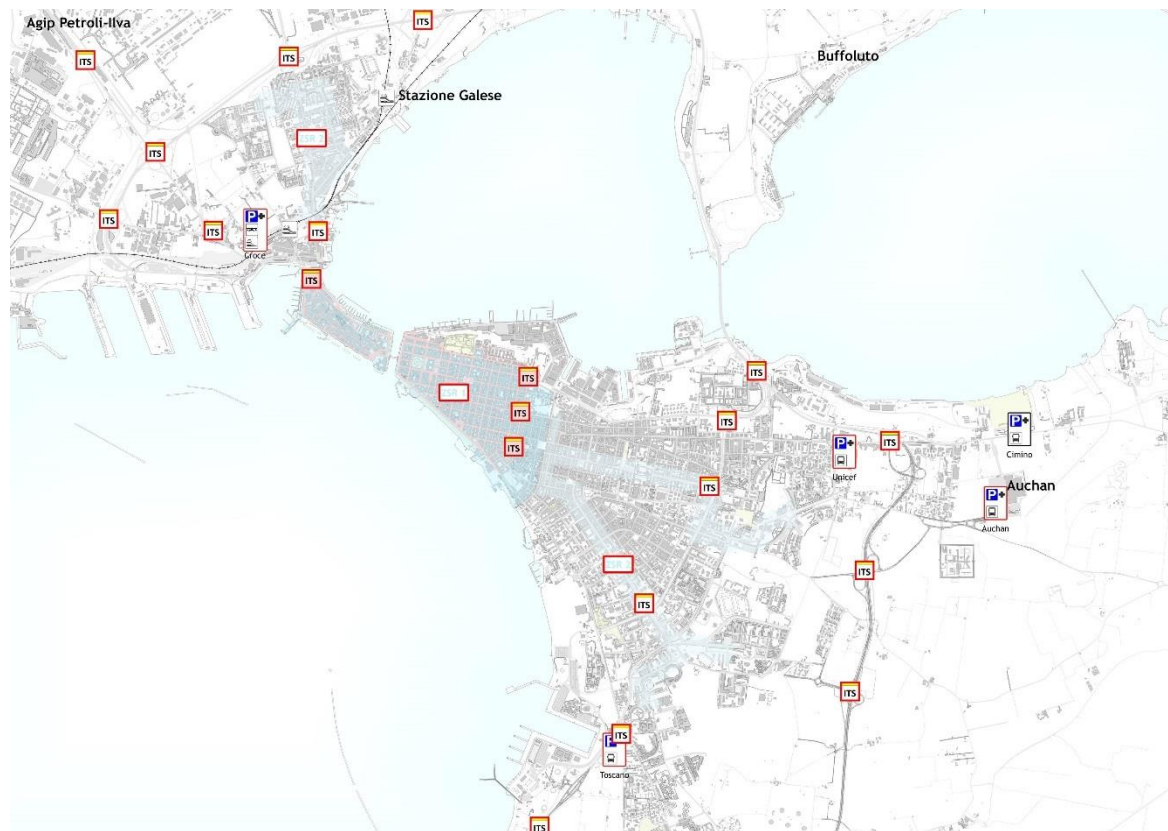


Figura 4-67: Sistema dei Parcheggi di Interscambio e ITS (zoom)

Tabella 4-6: La rete dei Parcheggi di Interscambio per la Città di Taranto

Nodi di Interscambio	Componenti Intermodali	Stato
Stazione di Taranto Nasisi	SERVIZI FERROVIARI - SERVIZI EXTRAURBANI - SERVIZI SUBURBANI - AUTO PRIVATA - MOBILITÀ CICLISTICA	DI PROGETTO
Terminal intermodale passeggeri ferroviario "Taranto Croce"	SERVIZI FERROVIARI - BRT - SERVIZI EXTRAURBANI - AUTO PRIVATA	DI PROGETTO (P in corso di realizzazione)
Terminal Bus Mercato Vecchio	LINEE AUTOMOBILISTICHE COMMERCIALI DI LUNGA PERCORRENZA, LINEE DI TPL EXTRAURBANE QUADRANTE OVEST, AUTOBUS TURISTICI	ESISTENTE DA RIQUALIFICARE E POTENZIARE
Parcheggio di scambio "Cimino"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA	ESISTENTE
Parcheggio di scambio "Auchan"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA	DI PROGETTO (P esistente)
Parcheggio di scambio Unicef - Battisti	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA	DI PROGETTO
Parcheggio di scambio "Toscano"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA Il Parcheggio di scambio dovrà essere oggetto di raccordo con i servizi BRT avanzati dal PUMS	DI PROGETTO
Parcheggio "Quasimodo"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA - MOBILITÀ CICLISTICA	DI PROGETTO (P esistente)
Parcheggio "Pezzavilla"	SERVIZI BRT - AUTO PRIVATA - MOBILITÀ CICLISTICA	DI PROGETTO
Parcheggio "Tramonto"	SERVIZIO NAVETTA SAN VITO	DI PROGETTO
Parcheggio "Ionio"	SERVIZIO NAVETTA SAN VITO - MOBILITÀ CICLISTICA	ESISTENTE DA RIQUALIFICARE E
Parcheggio "San Vito"	SERVIZIO NAVETTA SAN VITO - MOBILITÀ CICLISTICA - INFOPPOINT	ESISTENTE DA INTEGRARE

4.3.5 STRATEGIE DI REGOLAMENTAZIONE DELLA SOSTA IN CAMPO URBANO

Le politiche di riorganizzazione dell'offerta di sosta su suolo pubblico in campo urbano, che hanno il loro primo step nella istituzione dei parcheggi di Interscambio, si completano con la riorganizzazione sistematica dell'offerta di sosta su strada nelle aree centrali, e nei buffer di influenza delle linee BRT, secondo lo schema proposto nell'immagine in Figura 4-68, attraverso l'introduzione di Zone a Sosta Regolamentata a tempo e a pagamento, incentivando in tal modo indirettamente la realizzazione di parcheggi pertinenziali di dimensioni medio piccole per residenti e operatori stanziali. Il PUMS si limita fornire dei criteri generali di intervento rinviando al PGTU le analisi di dettaglio e la progettazione degli interventi di regolamentazione.

La Tabella 4-7 riassume una possibile configurazione per la gestione della sosta negli ambiti relativi alle aree elencate.

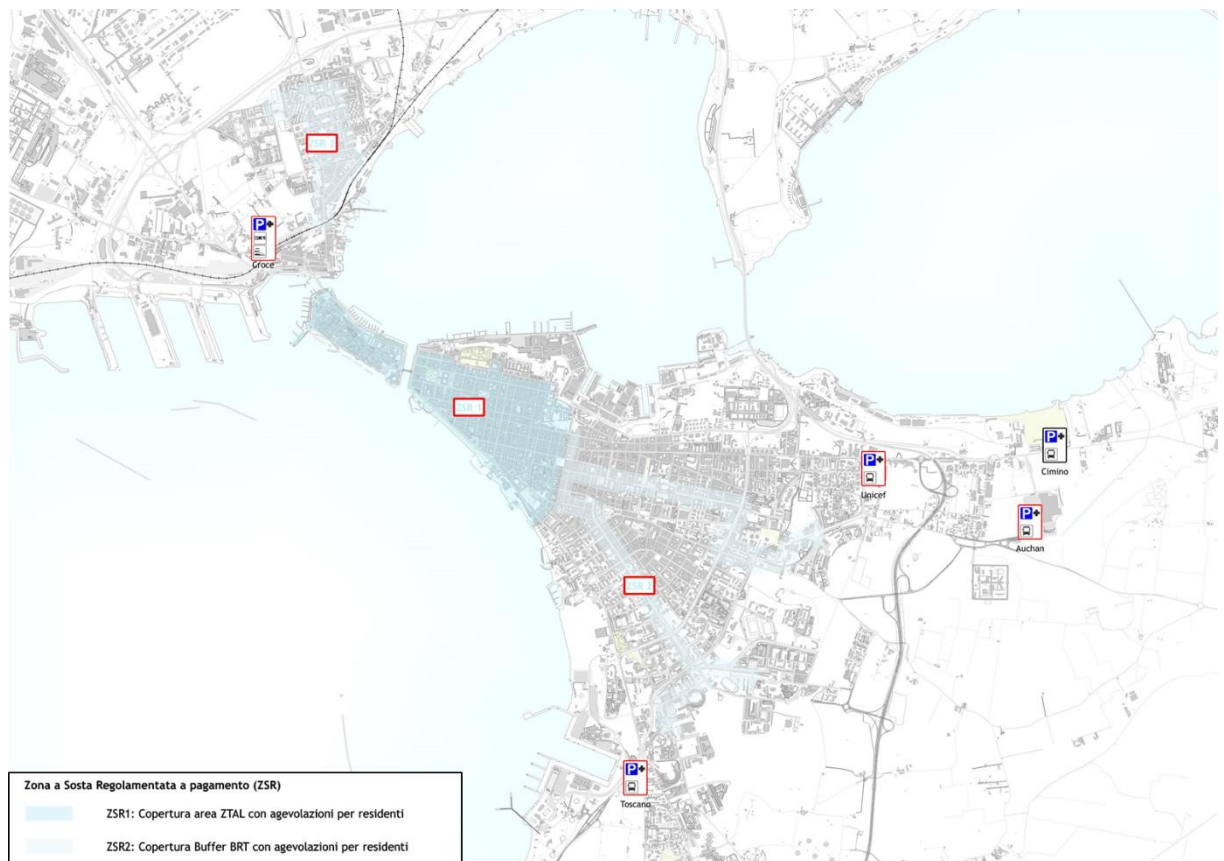


Figura 4-68: Strategie di regolamentazione della sosta - dettaglio delle zone tariffarie

Tabella 4-7: Possibile organizzazione della gestione della sosta su strada

Ambiti di gestione della sosta	Misure
Parcheggi di Interscambio	Sosta lunga (gratuita)
Corridoi BRT - Città compatta esterna alla ZTAL	Buffer 200 m corridoi BRT con politiche di tariffazione
ZTAL	Sosta regolamentata a pagamento con limite temporale max 3h
ZTL	Come da istituzione ZTL

Per un'ottimale gestione si prevedono sistemi di prenotazione e pagamento della sosta in tempo reale tramite APP.



Dalle analisi condotte tramite dati FCD, la caratterizzazione dell'attuale domanda di sosta nella città compatta rileva una componente dominante pari al 45%, in termini di durata di sosta, relativa a tempi inferiori ai 30 min.

Quota importante quelle di domanda con durata di sosta 30 min - 1h, pari al 12%, e quella 1- 2 h, pari all'11%.

Figura 4-69: Ambito di analisi della sosta per la città compatta

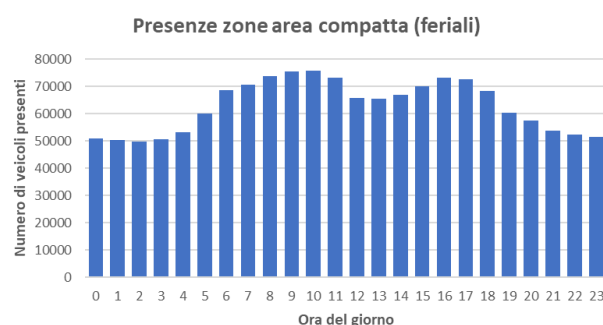
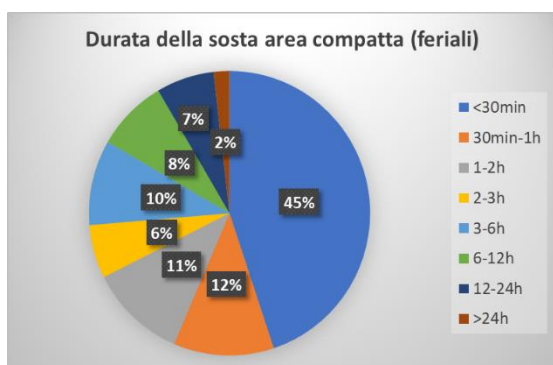


Figura 4-70 Durata della sosta e Presenze giornaliere nel giorno feriali nell'area compatta

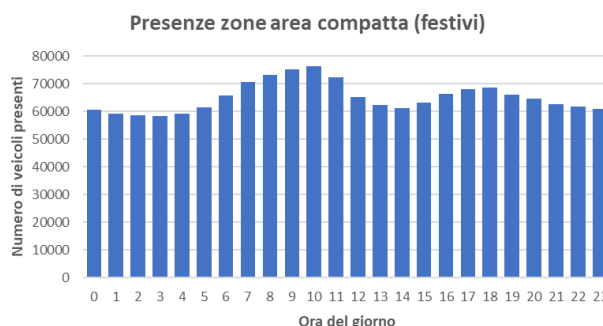
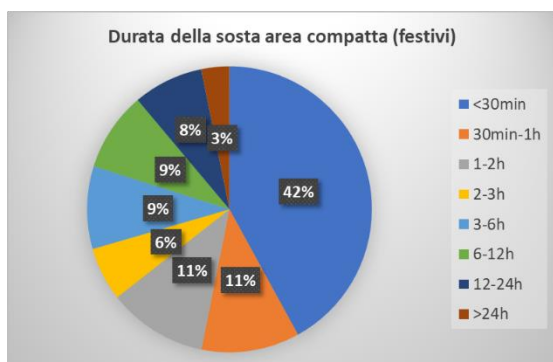


Figura 4-71: Durata della sosta e Presenze giornaliere nel giorno festivo nell'area compatta



Parallelamente le elaborazioni condotte per l'area ZTAL caratterizzano la domanda di sosta internamente all'area con valori del 40% per durata di sosta inferiore ai 30 min.

Un importante indicatore può inoltre essere osservato relativamente alle durate di sosta inferiori alle 3 h - soglia massima proposta per la regolamentazione nella ZTAL - che si attesta a valori 72%.

Figura 4-72: Ambito di analisi della sosta per ZTAL

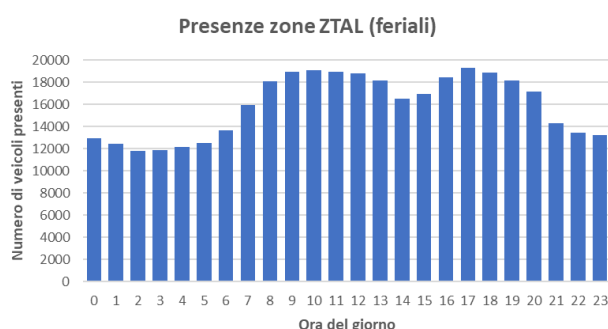
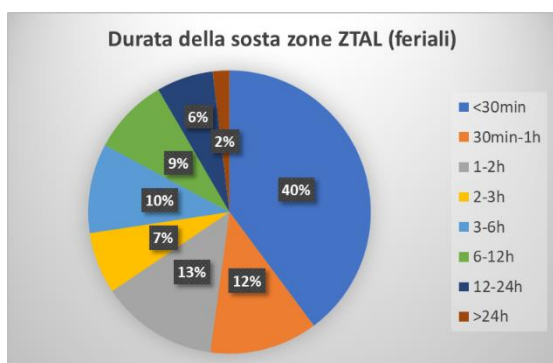


Figura 4-73: Durata della sosta e Presenze giornaliere nel giorno feriale nella ZTAL

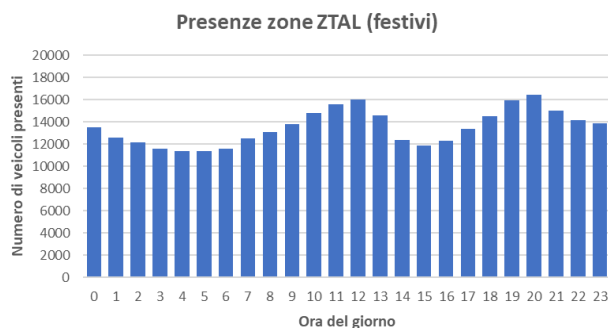
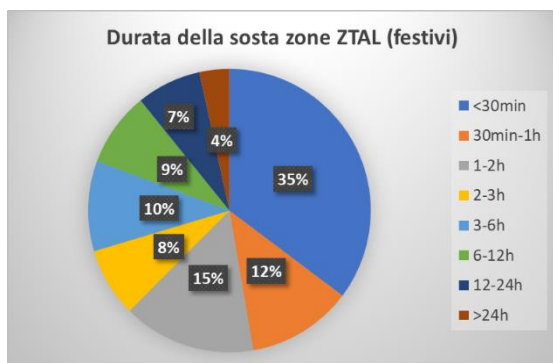


Figura 4-74: Durata della sosta e Presenze giornaliere nel giorno festivo nella ZTAL

4.3.6 CAR SHARING E CAR POOLING

L'istituzione della ZTAL costituisce la condizione ottimale per l'istituzione di un servizio Car Sharing internamente alla Zona a Traffico di Attraversamento Limitato.

L'estensione dell'area, il sistema ITS per la gestione degli accessi, i profili di domanda di sosta, l'alta densità di popolazione e la concentrazione di servizi terziari e del commercio, possono essere condizioni favorevoli alla implementazione di un sistema di "condivisione dell'auto" anche con formula *one way*.

Nell'accezione più ampia, il car sharing è l'insieme delle condizioni legate all'utilizzo di un'auto da parte di più persone; il servizio di autonoleggio a breve termine prevede la messa a disposizione di una flotta di vetture, da una azienda pubblica o privata. Gli utenti registrati al servizio possono generalmente prenotare ed accedere al sistema tramite App o una tessera specifica pagando un canone.

Il vantaggio della formula *one way* consiste nel non avere vincoli nel punto di rilascio del mezzo internamente all'area di istituzione del servizio.



Figura 4-75: Esempi di car sharing elettrico in altre città italiane

Condivisione del mezzo o anche condivisione del viaggio; progetti di car pooling possono essere avviati a partire da specifiche azioni di Mobility Management applicati ai pubblici uffici, a grandi aziende private o a comparti di attività per la gestione degli spostamenti casa - lavoro.

4.3.7 MOBILITY MANAGEMENT PER I PIANI DI SPOSTAMENTO CASA LAVORO E CASA SCUOLA

Il Mobility Management - introdotto dal Decreto interministeriale Mobilità sostenibile nelle aree urbane del 27/03/1998 - conosciuto come decreto Ronchi - riconosce la figura professionale del responsabile della mobilità: il Mobility Manager. Gli enti pubblici con più di 300 dipendenti e le imprese private con oltre 800 dipendenti, devono individuare un responsabile della mobilità del personale.

Il decreto delinea due figure per il Mobility Management: il Mobility Manager di azienda e il Mobility Manager di area.

Il Mobility Manager di azienda ha l'incarico di ottimizzare gli spostamenti sistematici dei dipendenti, con l'obiettivo di ridurre l'uso dell'auto privata adottando, tra l'altro, strumenti come il Piano spostamenti casa-lavoro (PSCL), con cui si sostengono soluzioni di trasporto alternativo e sostenibile. Ogni azienda deve comunicare la nomina del Mobility Manager aziendale al Mobility Manager di area del Comune.

Dal 2000 è stato introdotto il Mobility Manager di area, figura istituita con il compito di mantenere i collegamenti fra la struttura comunale e le aziende di trasporto locale, di assistere le aziende nella redazione dei piani spostamento casa-lavoro, collaborando alla loro realizzazione, con un ausilio tecnico e supporto informativo di promuovere iniziative di mobilità di area.

Recentemente la L. 28 dicembre 2015, n. 221 - Collegato Ambientale - raccoglie le disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali. L'art. 5, *al fine di assicurare l'abbattimento dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, la riduzione dei consumi energetici, l'aumento dei livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale, la riduzione al minimo dell'uso individuale dell'automobile privata e il contenimento del traffico...favorisce ... l'istituzione in tutti gli istituti scolastici di ogni ordine e grado, nell'ambito della loro autonomia amministrativa ed organizzativa, della figura del mobility manager scolastico, che ha il compito di organizzare e coordinare gli spostamenti casa-scuola-casa del personale scolastico e degli alunni.*

L'istituzione delle figure di riferimento per il Mobility Management - volontario per gli istituti scolastici - e l'attivazione puntuale di specifici progetti costituisce una condizione importante per il successo delle politiche sulla domanda di mobilità implementabili per Mobilità Sostenibile.

Il PUMS, preso atto della scarsissima diffusione delle pratiche di Mobility management, intende avviare un programma articolato di co-pianificazione con particolare riferimento agli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro.

Per quanto riguarda gli spostamenti casa lavoro, Il PUMS propone il seguente percorso operativo per coinvolgere le principali istituzioni del territorio:

1. stipula di un protocollo di intesa che impegna i quattro soggetti coinvolti a partecipare all'iniziativa ed ad adottare un approccio costruttivo e di fattiva collaborazione nella fase attuativa del progetto;
2. istituzione di un tavolo di lavoro congiunto con l'eventuale contributo di una struttura tecnica di supporto qualificata per l'elaborazione di un panel di misure e relativi strumenti attuativi in modo da conseguire tutte le possibili economie di scala, garantire l'omogeneità dell'approccio metodologico al problema ed assicurare l'integrazione ed il raccordo operativo tra le misure previste;
3. fase di partecipazione durante l'elaborazione del progetto secondo le tecniche del "dialogo strutturato", prevedendo il coinvolgimento delle categorie di utenti interessati dall'iniziativa;
4. approvazione del progetto entro 6 mesi;
5. eventuale bando per l'acquisizione di beni e servizi strumentali all'attuazione delle misure previste (car pooling etc....);

4.3.8 STRATEGIE PER LA FRUIZIONE DELLA FASCIA COSTIERA DELL'ISOLA AMMINISTRATIVA (LOCALITÀ TORRETTA)

All'interno delle strategie del PUMS inerenti al trasporto privato, si prevede la **modifica della funzione della viabilità costiera** nella zona meridionale del Comune di Taranto, con l'obiettivo di favorire ed agevolare per le componenti di mobilità attiva, **la fruizione estiva del tratto di costa compreso tra Lido Silvana e Marina di Lizzano**.

La soluzione proposta consiste nell'attuazione di misure concorrenti a **mitigare il transito veicolare privato sulla SP 122 costiera di Taranto**, dove saranno implementati interventi a favore della mobilità attiva, **quali la creazione di percorsi ciclabili e pedonali**, in aggiunta a interventi di calmierazione del traffico.

Tale strategia **non** intende impedire la fruizione turistica estiva da parte degli utenti che intendono spostarsi con l'**autovettura**, bensì a **spostare questa componente di traffico sulla SP 123**, **garantendo il tratto terminale del collegamento con le località marittime tramite le viabilità ortogonali alla stessa (accessibilità a pettine)**. Nello specifico, la località di Lido Silvana sarà raggiungibile tramite la SP 121, la zona di Torretta dalla SP124, mentre Marina di Lizzano tramite la SP125, come indicato in Figura 4-77. **Su tali viabilità saranno inoltre previsti degli spazi destinati al parcheggio degli autoveicoli, in prossimità dei lidi marittimi ma arretrati di circa 100 metri rispetto alla linea di costa in modo da preservare il litorale e le dune dalla sosta selvaggia.**



Figura 4-76: Interventi di viabilità e parcheggi per la fruizione turistica del litorale dell'isola amministrativa di Torretta

Sul versante del trasporto collettivo le proposte avanzate dal PUMS prevedono, da un lato, di sottoporre alla Provincia di Taranto, competente in materia di pianificazione del trasporto pubblico locale automobilistico, l'ipotesi di **diramazione della linea retrocostiera per servire Torretta**, auspicando che tale servizio possa rientrare nella più articolata proposta di rete suburbana dell'area tarantina prefigurata in altra parte di questo documento: dall'altro, il PUMS propone di **valutare, assieme agli altri comuni del litorale sud dell'arco ionico, l'estensione, e la conseguente trasformazione da servizio urbano a metromarittimo territoriale, del servizio di navigazione urbana previsto dal PUMS**. Tale ipotesi, **da prevedersi esclusivamente nel periodo estivo**, potrebbe contribuire non poco al decongestionamento della viabilità sulla fascia litoranea e, considerato che all'attualità servizi simili sono svolti da imprese private senza oneri aggiunti per l'amministrazione pubblica, non è da escludersi il ricorso a forme di partenariato pubblico privato per la gestione.



Figura 4-77: Interventi di trasporto collettivo per la fruizione turistica del litorale dell'isola amministrativa di Torretta

4.4 Logistica e intermodalità nel trasporto delle merci

Rifuggendo la logica dell'improvvisazione, il PUMS, nel campo della logistica urbana propone un approccio improntato ad un **grande realismo** al fine di evitare ripercussioni negative, in particolare sul sistema del commercio e della ristorazione. Rinviando lo studio di azioni organiche ad un progetto specifico (PULS - Piano Urbano per la Logistica Sostenibile) in questa sede si prefigurano azioni che

potrebbero essere messe in campo con gradualità al fine di migliorar le condizioni operative della distribuzione e raccolta delle merci nelle aree centrali.

4.4.1 POSSIBILI AZIONI PER LA DISTRIBUZIONE-RACCOLTA DELLE MERCI IN CAMPO URBANO

Le misure che il PUMS propone di valutare in tre orizzonti temporali, sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 4-8: Logistica urbana - timing per le misure di intervento

BREVE PERIODO		
Revisione orari di consegna e ritiro		
Revisione localizzazione stalli carico e scarico merci		
Sistema di prenotazione stalli		
Promozione Cargo bike per alcune filiere (distribuzione collettame, farmaci...)		
MEDIO PERIODO		
Consegna e ritiro merce combinato per alcune filiere (interventi non infrastrutturali)		
LUNGO PERIODO		
Fattibilità piattaforma logistica dedicata all'area centrale (Città Vecchia - Borgo)		
Eventuale estensione dell'area di interesse di piattaforma logistica con creazione secondo punto		
  		

L'implementazione di un sistema ITS potrà costituire anche l'occasione per avviare un progetto prototipale sperimentale di logistica distributiva delle merci nell'area urbana centrale da assoggettare a monitoraggio.

Il primo passo in questa direzione potrebbe essere costituito da un sistema di prenotazione della rete degli stalli riservati al carico e scarico della merce nelle aree centrali.

A ciò andrebbe aggiunta la previsione, coordinata con la riduzione selettiva del traffico veicolare nell'area centrale della - ZTAL - di incentivo alla creazione di servizi Cargo Bike inizialmente calibrate sulle esigenze di ben determinate filiere (ad esempio la consegna a domicilio di medicinali o del collettame).

Un secondo step potrebbe essere implementato con un servizio combinato di consegna e ritiro merci, per completarsi, nel lungo periodo, con la creazione di un vero e proprio servizio imperniato sulla piastra logistica portuale recentemente realizzata con funzione di logistica urbana.

La Piattaforma Logistica inaugurata nel 2015 ha dotato il Porto di uno degli interventi previsti per migliorarne la dotazione infrastrutturale complessiva e per garantire servizi nel campo della logistica integrata. Il progetto per la realizzazione dei lavori di Piastra Logistica Integrata del Porto di Taranto è costituito da:

- Opifici Piattaforma logistica;
- Strada dei moli ed impianti annessi;
- Ampliamento del IV sporgente;
- Darsena a Ovest del IV sporgente;
- Vasca di colmata (opera connessa).



Figura 4-78: La piattaforma logistica di Taranto - planimetria e rendering di progetto

4.4.2 GESTIONE DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI PESANTI

L'istituzione della ZTAL e, più in generale, del sistema ITS sulla viabilità principale è finalizzato anche a migliorare la gestione della circolazione dei mezzi pesanti.

Dal dicembre del 2012, su tutto il territorio Comunale con esclusione di Talsano - Lama - San Vito e Paolo VI, è in vigore l'Ordinanza Sindacale n° 87 del 28 Novembre 2012, che disciplina il transito e le operazioni di carico e scarico, dei mezzi pesanti, nell'area urbana di Taranto.

Tabella 4-9: Attuali disposizioni vigenti per i mezzi pesanti (Fonte: Polizia Municipale)

Autocarri	Disposizioni
Autocarri fino a 35 q.li	libera circolazione e le operazioni di carico/scarico merci consentite per l'intero arco delle 24 h
Autocarri superiori a 35 q.li e fino a 135 q.li	libera circolazione e le operazioni di carico/scarico delle merci consentite nelle fasce orarie dalle 09.00-12.00, dalle 14.00-17.00 e dalle 21.00-06.00
Autocarri oltre i 135 q.li	libera circolazione e le operazioni di carico/scarico delle merci consentite nella fascia oraria dalle 21.00-06.00

È in ogni caso interdetta la circolazione ai mezzi pesanti superiori ai 35 q.li, con classe di emissione Euro 0, 1 e 2. In caso di necessità di deroga alle disposizioni vigenti, le categorie di autocarri che per esigenze particolari e/o necessità, inerenti la circolazione e/o le operazioni di carico/scarico fuori dagli orari consentiti, devono munirsi di apposito permesso oneroso.

La rete di gestione consentirebbe il monitoraggio degli accessi e delle eventuali violazioni delle attuali disposizioni o di future modifiche per l'applicazione delle sanzioni.

La copertura della rete con un sistema ITS combinata con l'applicazione per la prenotazione degli stalli di carico e scarico merci all'interno dell'area urbana e la progressiva diffusione del monitoraggio delle flotte consentirà di rendere sempre più efficiente e agevoli i controlli riguardanti il rispetto delle limitazioni imposte ai mezzi pesanti. Il crescente rispetto delle normative vigenti e dei provvedimenti adottati a livello locale potrà incentivare gli operatori ad adottare forme di logistica distributiva in campo urbano, inizialmente circoscritte a talune filiere, e successivamente estendibili a larga parte delle merci trasportate.

4.5 Aspetti emersi nel corso della redazione del PUMS e il cui approfondimento viene demandato ad altri strumenti di Pianificazione

4.5.1 PROPOSTE AVANZATE DA AMAT

A seguito degli incontri tenutisi con tutte le strutture comunali interessate dalle tematiche toccate dal PUMS, AMAT ha formulato un parere che riguarda tra gli altri, tre aspetti particolarmente significativi: l'organizzazione e il potenziamento dell'offerta di parcheggio nel breve e nel lungo periodo e la struttura della rete portante di trasporto pubblico imperniata sul BRT.

Relativamente al primo aspetto (regolamentazione offerta di parcheggio nel breve periodo), si è ritenuto che le indicazioni, tutte assolutamente condivisibili e riguardanti, rispettivamente, una revisione dei permessi attualmente rilasciati, un maggiore controllo della sosta su strada e la sua rivisitazione debbano essere demandate all'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano che, tra

l'altro, dovrà costituire il Piano attuativo a cadenza biennale del PUMS e comunque ad interventi specifici di dettaglio che non rientrano tra le competenze di un piano strategico come il PUMS.

Il secondo aspetto, relativo alla realizzazione di parcheggi in struttura fuori strada con funzioni operativo-pertinenziali dovranno invece essere necessariamente valutati nell'ambito della redazione del PUG o di piani esecutivi riguardanti la Città vecchia e Porta Napoli (suo naturale prolungamento) per collocarli in una visione complessiva di riqualificazione della città, di cui la creazione di parcheggi in struttura, sebbene strategica, costituisce solo uno degli interventi ancillari.

L'ipotesi, di ulteriore potenziamento della rete BRT con un terzo ramo è stata invece ritenuta un intervento che, seppure coerente con la strategia complessiva prevista dal PUMS, occorre rinviare allo scenario evolutivo, prudenzialmente collocato oltre il decennio di validità del PUMS, atteso che **per la realizzazione delle due linee previste inizialmente dal presente PUMS**, individuate anche grazie al fattivo contributo progettuale di AMAT, **è richiesto un investimento minimo di 90 M€**, e che, in ogni caso, data il carattere fortemente innovativo delle proposte occorre preliminarmente averne verificato l'efficacia.

4.5.2 POSSIBILE RICALIBRAZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PUMS SULLA CITTÀ VECCHIA IN COERENZA CON IL RELATIVO PIANO DI INTERVENTI: LO SCENARIO EVOLUTIVO DEL PUMS

La scelta operata dal PUMS relativamente alla configurazione dei percorsi delle linee BRT e della Navetta che serve la ZTAL all'interno della Città vecchia, come già ricordato, è frutto, da un lato di verifiche effettuate da AMAT sulla **impossibilità di incrocio dei mezzi su Corso Vittorio Emanuele II e**, dall'altro della **impossibilità di ospitare su via Garibaldi 4 corsie di marcia, di cui due per le auto e due per la sede riservata del BRT, nonché gli spazi per la sosta su strada di auto e veicoli commerciali**.

Tenuto conto di ciò il PUMS segnala l'esigenza e l'opportunità, nell'ambito della redazione del Piano di Interventi o di eventuale Piano di recupero della Città Vecchia, di **riconsiderare l'opzione del transito del traffico autoveicolare privato e pubblico alla luce delle scelte** di dettaglio che verranno effettuate nelle suddette pianificazioni esecutive relativamente alla **riorganizzazione della sosta veicolare di residenti, operatori e fruitori delle attività commerciali**.

L'eventuale collocazione in parcheggi pertinenziali di tutta la sosta attualmente presente su strada, unitamente ad una significativa riduzione del traffico, risultato atteso a seguito della implementazione della Zona a Traffico di Attraversamento Limitato (ZTAL) prevista dal PUMS, **potranno consentire di valutare l'opzione di lasciare sul lungomare della ringhiera solo il traffico ciclopedonale spostando il traffico motorizzato Pubblico e Privato su via Garibaldi realizzando, in tal modo la pedonalizzazione di Corso Vittorio Emanuele II.**

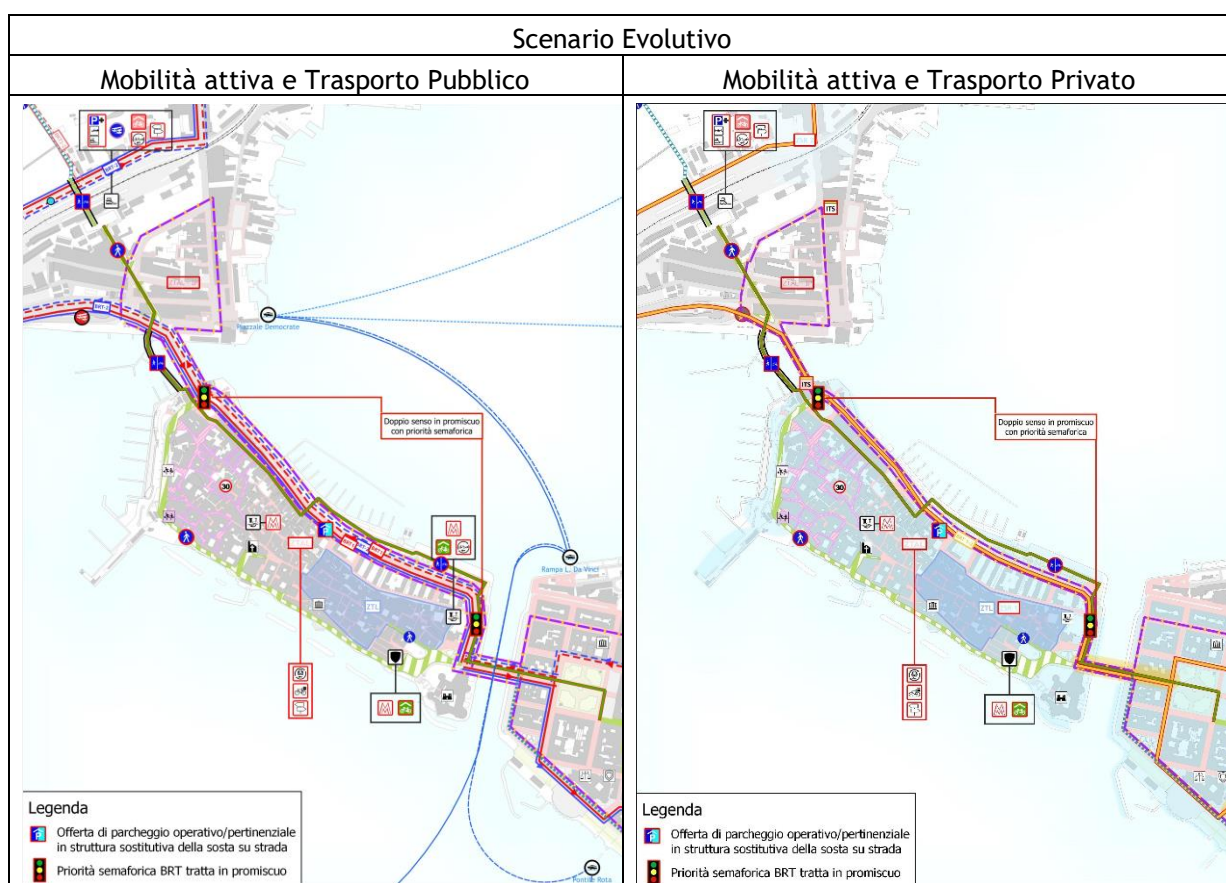
Stante l'attuale disallineamento temporale del PUMS e del Piano degli Interventi o di Recupero della Città vecchia, **tale ipotesi** relativa al transito del BRT è stata inserita in uno scenario evolutivo del PUMS le cui **effettive possibilità di realizzazione potranno valutarsi solo a seguito della verifica**

dell'efficacia degli scenari iniziali proposti dal PUMS, ossia gli esiti degli interventi di diminuzione del traffico di attraversamento del Borgo e della città vecchia che allo stato attuale rappresenta una delle correnti di traffico più rilevanti tra quelle rilevate in questo contesto.

In sintesi, **solo a seguito della verifica di efficacia dei progetti di PUMS denominati Fase 1 e Fase 2 come illustrati nel paragrafo successivo, si potrà procedere ad iniziare l'attuazione del presente scenario evolutivo, prima con l'eliminazione del solo traffico autoveicolare dalla ringhiera (sostituendolo con quello ciclopedonale e lasciando una sola linea di TPL) ed infine, con l'eliminazione totale del traffico veicolare sul lungomare Sud (ringhiera).**

Infatti, a seguito del progetto Fase 1 di PUMS, si otterrà un significativo abbattimento del traffico di attraversamento e a seguito dell'attuazione del progetto di Fase 2 con l'introduzione del servizio di trasporto pubblico di tipo *Bus Rapid Transit* (BRT), renderà effettiva l'ipotesi di sostituzione dell'auto-veicolo privato con il TPL all'interno della ZTAL del Borgo e di città vecchia.

Nelle immagini seguenti sono riportati due estratti delle tav. 1.2 e 2.2 che raffigurano i due riquadri dedicati, rispettivamente all'assetto schematico dell'infrastrutturazione e della disciplina di circolazione delle diverse componenti di traffici nell'ipotesi di pedonalizzazione di Corso Vittorio Emanuele II e di trasferimento di tutto il traffico motorizzato residuo su via Garibaldi.



5 Valutazione del grado di raggiungimento degli obiettivi di Piano

5.1 Scenari oggetto di valutazione

L'approccio tecnico metodologico seguito per la valutazione degli scenari di piano e quindi per la stima dei relativi impatti, ha previsto lo sviluppo, la calibrazione e la successiva validazione di un modello di simulazione in grado di valutare l'interazione dell'attuale domanda e offerta di trasporto. La domanda di mobilità riprodotta per le valutazioni modellistiche è la domanda riferita all'ora di punta della mattina tra le ore 08:00-09:00 di un giorno ferialo tipo. Una volta implementato il modello che riproduce lo stato attuale, si è proceduto alla costruzione di una **serie di scenari** rappresentativi degli interventi infrastrutturali e di politiche di gestione del traffico veicolare previsti dal PUMS. Gli scenari implementati e simulati sono elencati di seguito:

- **Riferimento: Rappresentativo dell'assetto della rete attuale con l'inserimento degli interventi infrastrutturali già programmati e finanziati.** Nello specifico, gli interventi già finanziati sono quelli previsti per la realizzazione della Nuova Tangenziale Sud Est di collegamento tra la SS7ter con il Ponte di Punta Penne e le zone a sud della città, attraverso gli svincoli della SP101 e SP100;
- **Progetto Fase 1:** Evoluzione dello scenario di riferimento che prevede l'introduzione di una politica di gestione del traffico nell'area centrale tramite l'istituzione di una Zona a Traffico di Attraversamento Limitato (ZTAL) per i quartieri di Isola e una parte del quartiere di Borgo Vecchio compresa tra Ponte di Pietra e via Crispi. La misura costituisce una limitazione per i veicoli che utilizzano le strade della zona per gli itinerari di attraversamento della città invece che per la loro destinazione. La limitazione prevede che i veicoli abbiano un tempo di permanenza (differenza tra orario di entrata e orario uscita) minimo di 60 minuti.
- **Progetto Fase 2:** Evoluzione dello scenario di Progetto Fase 1 che prevede l'introduzione di un servizio di trasporto pubblico di tipo Bus Rapid Transit (BRT). Il servizio ipotizzato si articola lungo due differenti tracciati: il primo di collegamento tra l'ospedale Moscati nel quartiere Paolo VI e il Parcheggio Cimino ed il secondo di connessione tra Talsano e Tamburi. La tratta meridionale di quest'ultimo itinerario prevede tre tragitti alternativi: il primo a servizio della zona universitaria e del quartiere circostante, il secondo e il

terzo a servizio rispettivamente delle aree San Vito e La Lama. Le linee ipotizzate si attestano e/o transitano complessivamente in **6 parcheggi Park&Ride**, che assicurano l'accesso alla città compatta incentivando l'utilizzo del mezzo di trasporto collettivo mediante parcheggi di scambio auto privata - bus, opportunamente attrezzati e dimensionati. I parcheggi individuati per lo scambio modale sono: **Zona Pip a sud di Paolo VI, Croce, Cimino (Auchan), Viale Unicef, nel quartiere situato a est di Viale Ancona nell'immediata adiacenza dell'università e Toscano.**



Figura 5-1: Stato Attuale: caratteristiche funzionali dell'offerta di trasporto



Figura 5-2: Scenario di Riferimento: caratteristiche funzionali dell'offerta di trasporto

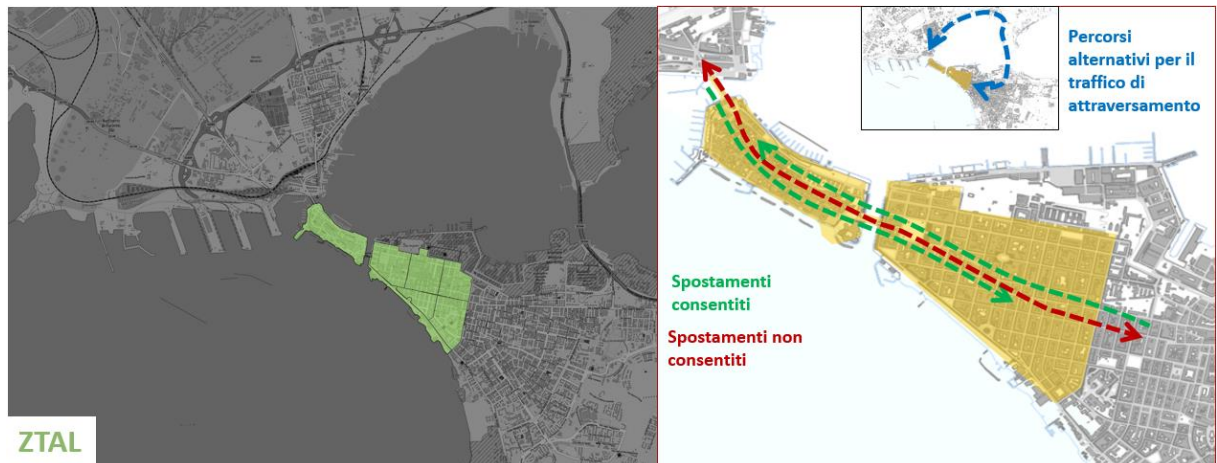


Figura 5-3: Scenario di Progetto Fase 1: caratteristiche funzionamento della ZTAL

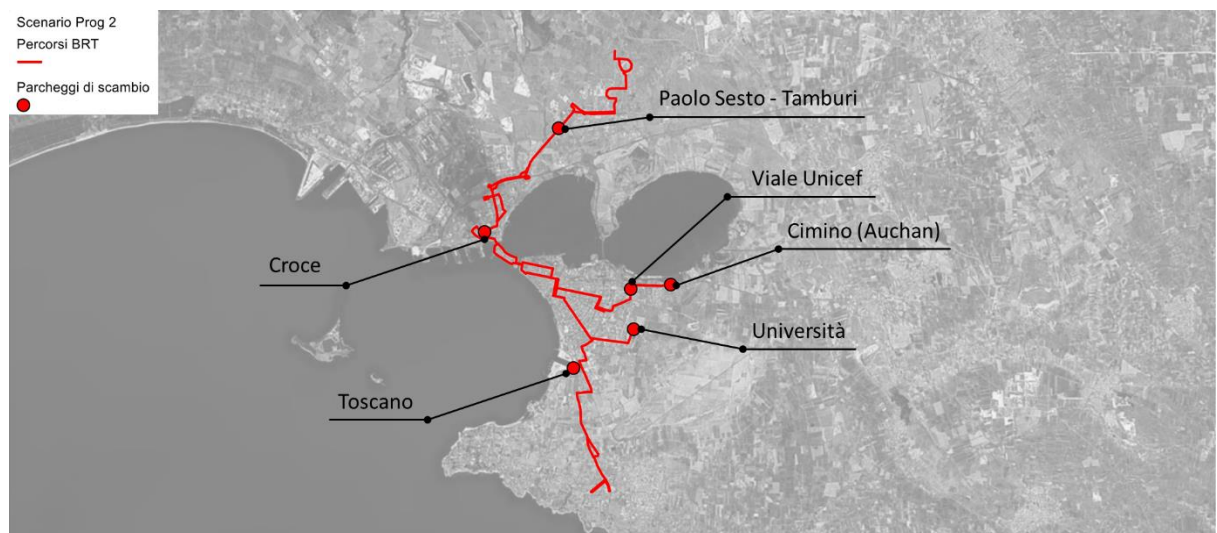


Figura 5-4: Scenario di Progetto Fase 2 (ZTAL + Rete BRT)

5.2 Caratteristiche generali del modello di simulazione

5.2.1 MODELLO DI OFFERTA

Il modello di simulazione sviluppato è stato impiegato per valutare gli effetti degli interventi infrastrutturali e di politiche di gestione del traffico, previsti dal PUMS sui flussi veicolari che impegnano la rete stradale in ambito comunale. La rete è stata rappresentata tramite un grafo stradale composto da archi e nodi. Ciascun arco della rete è stato classificato in funzione delle caratteristiche geometriche-funzionali della strada che rappresenta, distinte in 7 differenti classi:

- strada extraurbana principali;
- strada extraurbana secondaria;

- strada extraurbana locale;
- strada urbana di scorrimento (funzione tangenziale);
- strada urbana di scorrimento;
- strada urbana interquartiere/quartiere;
- strada urbana locale

Ad ogni categoria funzionale così introdotta, è stata quindi assegnata una specifica funzione per la stima dei tempi di percorrenza sui singoli archi sulla base del flusso in transito.



Figura 5-5: Classifica funzionale rete di trasporto privato - Area Vasta

5.2.2 ZONIZZAZIONE

Parallelamente, il territorio comunale di Taranto è stato suddiviso in 112 zone, così suddivise:

- 34 zone esterne al territorio urbanizzato;
- 78 zone interne, di cui 7 per rappresentare la Zona a Traffico di Attraversamento Limitato (ZTAL) e 30 comprese nella città compatta

La procedura di zonizzazione dell'area di studio è il risultato dell'aggregazione delle sezioni censuarie e ha tenuto conto dei confini geo-morfologici territoriali. In particolare, il territorio esterno al nucleo abitato è schematizzato attraverso 34 zone "cordionali", che riproducono altrettante direttrici di traffico e individuano i "portali" esterni di accesso ed egresso alla rete stradale.

La seguente Figura 5-6 mostra le 112 zone di traffico adottate nel modello di simulazione del Comune di Taranto, mentre la Figura 5-7 evidenzia rispettivamente le zone della città compatta e quelle dell'isola e del borgo vecchio.

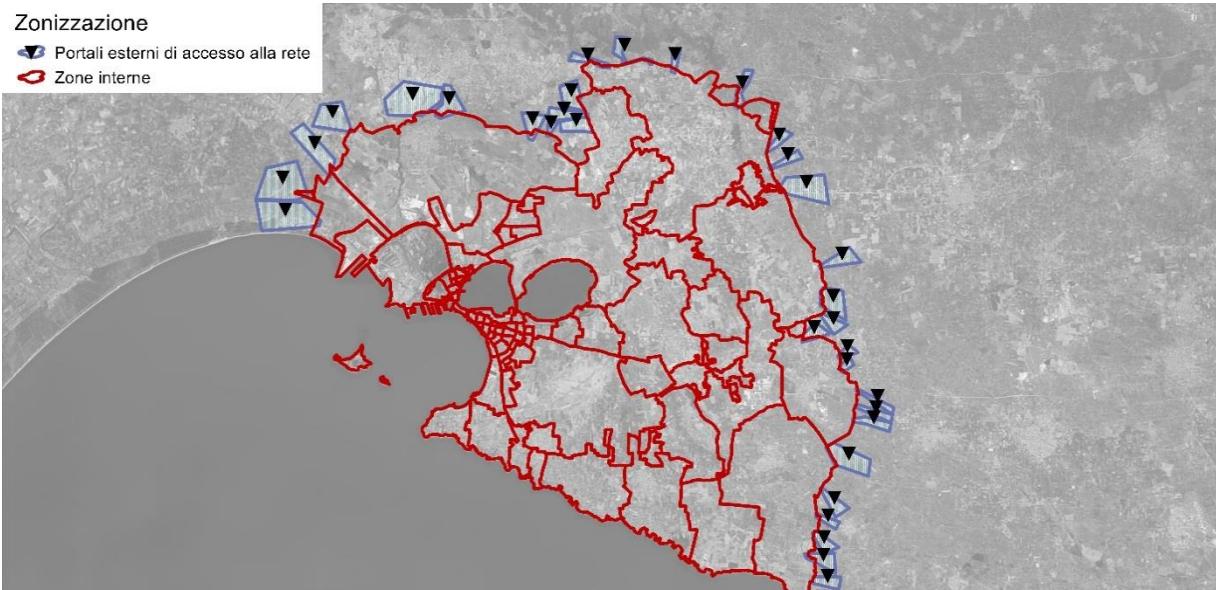


Figura 5-6: Zonizzazione del Comune di Taranto - Area Vasta

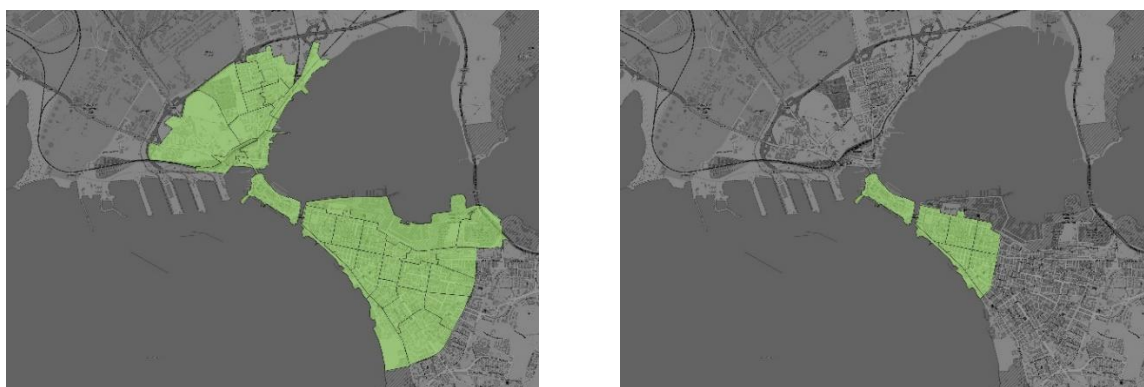


Figura 5-7: Zonizzazione del Comune di Taranto - zoom sulla città compatta (a sinistra) e sull'Isola e Borgo Vecchio (a destra)

5.2.3 MODELLO DI DOMANDA

La domanda di trasporto, riferita alla modalità auto implementata nel modello, è stata stimata mediante l'innovativo utilizzo dei BIG DATA. Nello specifico la fonte dati utilizzata è quella relativa alle informazioni che vengono prodotte dalle scatole nere installate a bordo dei veicoli per fini assicurativi. Le scatole nere rilasciano le informazioni di posizione GPS ogni 2 Km oltre la posizione di accensione di spegnimento dei veicoli. Attraverso l'analisi del dataset di tutte le posizioni veicolari rilasciate all'interno dell'area del comune di Taranto (Floating Car Data) è stata ricostruita la matrice Origine - Destinazione che riproduce fedelmente le dinamiche di mobilità registrate in un intero mese (Ottobre 2016). Il campione di veicoli con scatola nera utilizzati per la stima della matrice è stato pari a circa 9,5% sul totale circolante, un valore notevolmente rappresentativo e robusto. La matrice stimata dagli Floating Cars Data (FCD) è stata poi espansa all'universo per poi essere validata con il confronto con i dati di traffico ottenuti dalle indagini realizzate.

Come analisi preliminare dei dati della domanda di trasporto auto, emerge chiaramente come **le zone che generano ed attraggono la maggiore quantità di spostamenti sono localizzate nell'area a Sud di Taranto (quartieri di La Lama, Talsano, San Vito) oltre a quella di San Giorgio Ionico, mentre l'area a più alta densità di spostamenti per metro quadrato di superficie risulta essere la città compatta.**

Dal confronto dei dati nelle diverse fasce di punta della giornata si osserva come durante la mattina vi sia una quota consistente di spostamenti diretti verso la città compatta. Tali spostamenti generano nell'ora di punta del mezzogiorno, sia flussi di ritorno sia una serie di catene di spostamenti, intrazonali e non, che permangono all'interno dell'area compatta. Nell'ora di punta della sera gli spostamenti di ritorno verso le zone più esterne sono distribuiti su un intervallo temporale di maggiore durata (biorario).

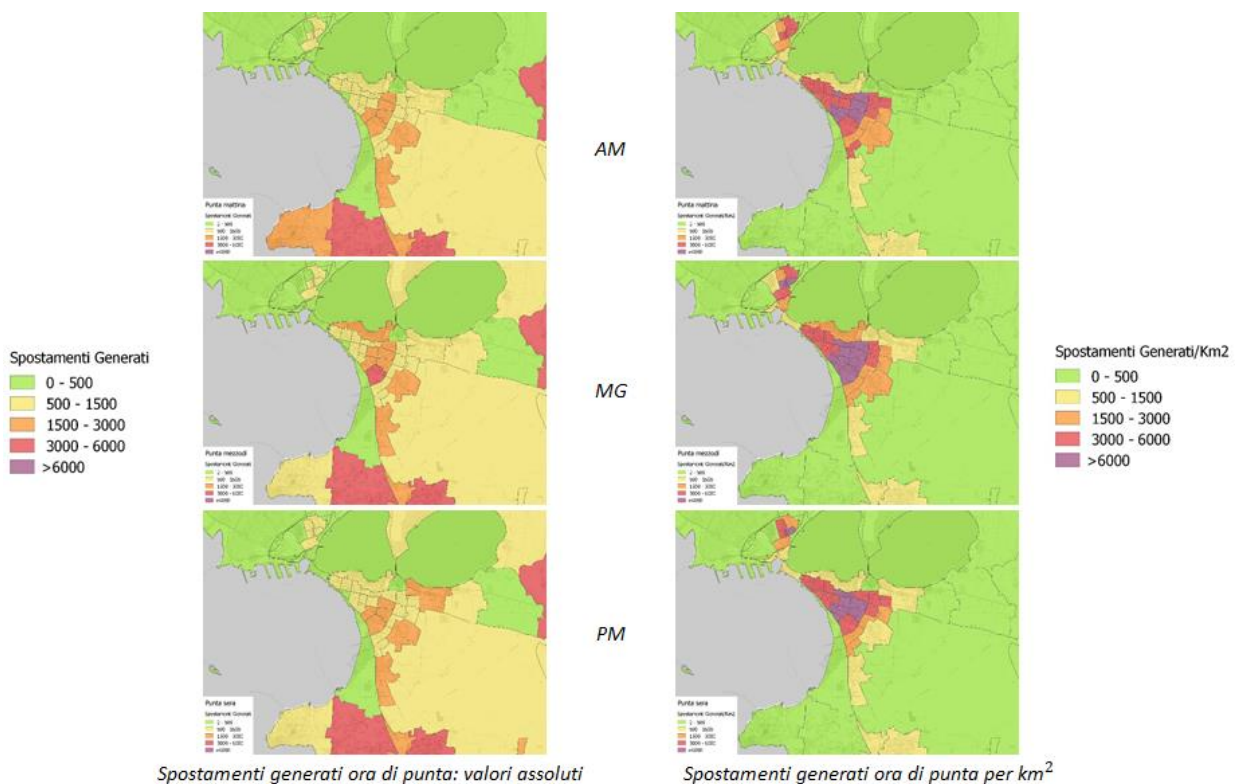


Figura 5-8: Classificazione delle zone di traffico per quota di spostamenti generati (sx) - spostamenti generati/superficie (dx)

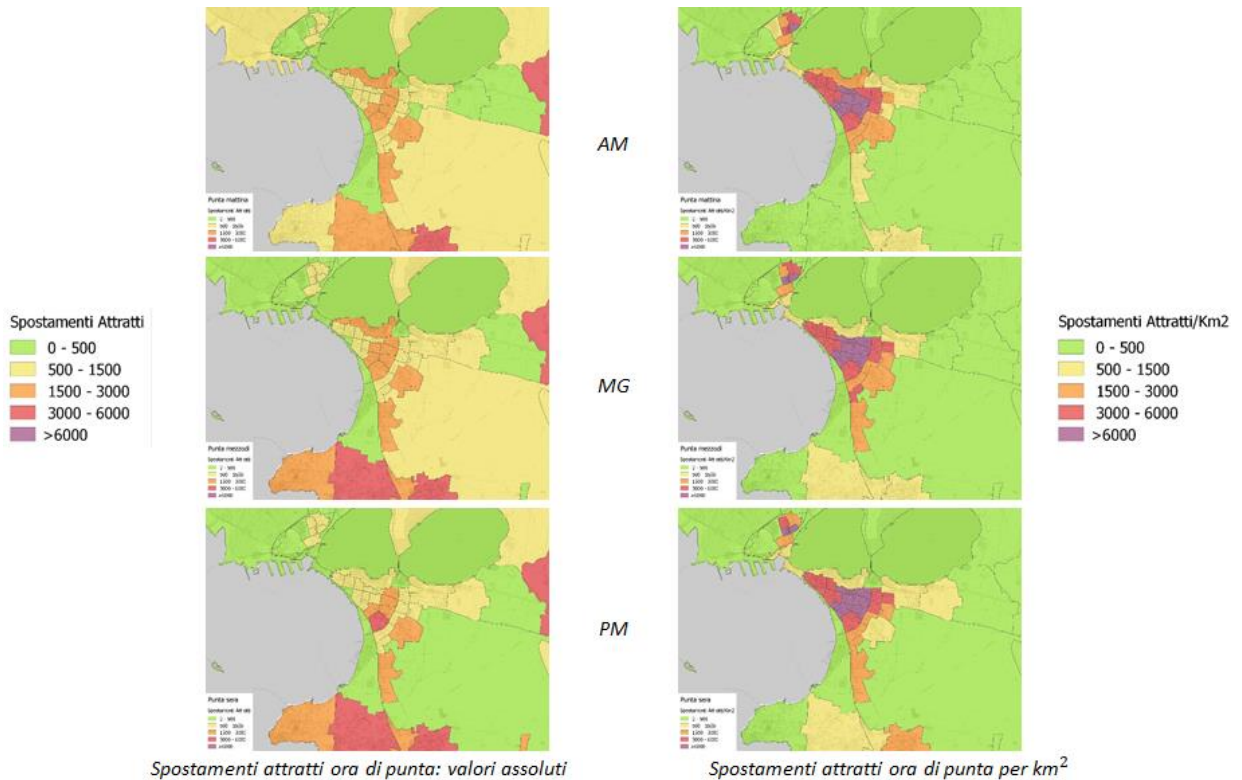


Figura 5-9: Classificazione delle zone di traffico per quota di spostamenti attratti (sx) - spostamenti attratti/superficie (dx)

5.2.4 CALIBRAZIONE

Il modello relativo allo scenario attuale è stato calibrato affinché potesse riprodurre le condizioni della rete osservate nella campagna di indagine ed essere, quindi, ritenuto affidabile per la valutazione degli scenari del PUMS. Un modello è considerato opportunamente calibrato quando si verifica una forte correlazione statistica tra i flussi rilevati nella campagna di indagini e quelli simulati da modello.

La calibrazione è un processo iterativo che, nella redazione del PUMS, è stato suddiviso in due fasi principali:

1. nella prima fase è stato **calibrato il modello di offerta** data la matrice oraria delle autovetture ottenuta dall'espansione all'universo dei dati FCD.
2. nella seconda fase, raggiunto un buon livello di corrispondenza tra i flussi rilevati e simulati, si è pervenuti alla **matrice di massima verosimiglianza**.

In particolare, nella prima fase di calibrazione del modello di offerta, è stato applicato un processo iterativo di modifica delle caratteristiche della rete e delle funzioni di deflusso assegnate ai singoli archi, sulla base del confronto tra i flussi conteggiati nella campagna di indagine e quelli determinati attraverso il modello di simulazione implementato.

Una volta validati i dati di output del modello, in termini di itinerari percorsi dall'utenza e tempi di viaggio, è stata completata la seconda fase di calibrazione, attraverso l'implementazione di un algoritmo in grado di affinare la matrice O/D sulla base dei conteggi rilevati. Per valutare la bontà dei risultati ottenuti, si è fatto ricorso alla procedura dell' R^2 , che valuta la dispersione tra i dati dei veicoli rilevati ed i flussi simulati attraverso il calcolo dei coefficienti della retta di regressione.

Secondo tale metodologia, il modello risulta più attendibile tanto più il coefficiente angolare della retta passante per l'origine e l' R^2 si avvicinano all'unità. Nel caso in esame, la retta di regressione presenta un coefficiente angolare pari a 1,0083 e un R^2 pari 0,7632.

Per tal motivo il modello di simulazione dello stato attuale è ritenuto attendibile.

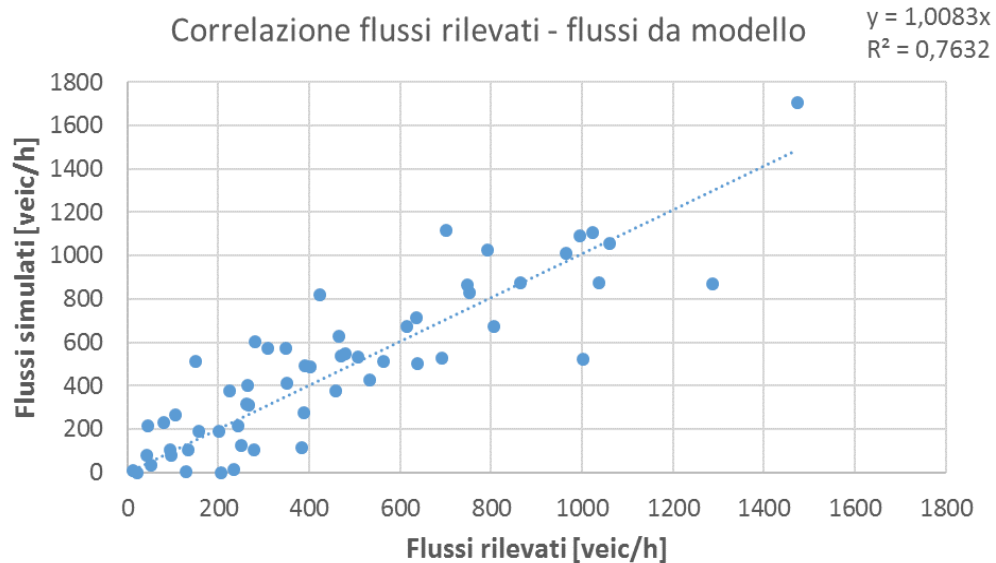


Figura 5-10: Confronto tra flussi rilevati e simulati per la calibrazione del modello di traffico

5.2.5 MATRICI DI SPOSTAMENTO AUTO PRIVATA

Dalle elaborazioni precedentemente descritte si è quindi pervenuti alla determinazione delle matrici riferite all'intera giornata feriale media e alle fasce orarie di punta della mattina, del mezzogiorno e della sera, le cui caratteristiche sono elencate nella Tabella 5-1:

Tabella 5-1: Caratteristiche aggregate delle matrici di domanda auto privata

Intervallo temporale di riferimento	Totale spostamenti interzonali auto privata
Giorno feriale medio	815.727
Ora di punta della mattina	55.036
Ora di punta della sera	59.448
Ora di punta della sera	61.110

Ai fini della modellazione sono stati considerati solo gli spostamenti interzonali, non includendo quelli che rimangono, nell'orizzonte temporale di riferimento, all'interno della stessa zona di traffico. Per la visualizzazione delle relazioni O/D in forma matriciale si rimanda agli allegati.

5.2.6 ASSEGNAZIONE

I flussi stimati a seguito dell'assegnazione della domanda dell'ora di punta della mattina sul grafo della rete stradale attuale, risultano considerevoli soprattutto lungo gli itinerari radiali di ingresso alla città compatta. Si registrano circa 1.000 veic/h sulla SS7ter verso Taranto, oltre 1.600 veic/h su Ponte di Punta Penne in direzione Nord e circa 700 veic/h sulla SS7 in direzione Ovest in prossimità dello svincolo per Martina Franca - San Giorgio Jonico (Figura 5-11 e Figura 5-12).

Per quanto riguarda il quadrante nord e i quartieri Paolo VI e Tamburi (Figura 5-13), i flussi più consistenti, circa 900 veic/h, risultano lungo la SS7 in direzione Ovest tra lo svincolo per Martina Franca - San Giorgio Jonico e lo svincolo per Bari, e sugli itinerari radiali SS7 e SS106 in ingresso/uscita alla città compatta di Taranto (circa 400 veic/h in entrambe le direzioni).

Per quanto riguarda il quadrante sud e i quartieri La Lama, San Vito e Talsano (Figura 5-14), i carichi maggiori in ingresso al centro abitato si rilevano sulla SP99 e SP101, e risultano rispettivamente pari a circa 1.400 e 1.000 veic/h.

Con riferimento all'area della città che si estende dal ponte di Pietra a Viale Magna Grecia (Figura 5-15), i flussi risultano piuttosto considerevoli, soprattutto se confrontati con le capacità degli archi della rete stradale. I carichi stimati, pari a circa 1.000 veic/h su Via Garibaldi e Corso Vittorio Emanuele II nel quartiere Isola e pari a circa 2.000 veic/h su Via Cugini nel quartiere Borgo Vecchio, determinano gradi di saturazione (Figura 5-16) rappresentativi di condizioni di deflusso congestionato, ulteriormente aggravate dalla concomitanza di un cospicuo numero di spostamenti parassiti per la ricerca di parcheggio.

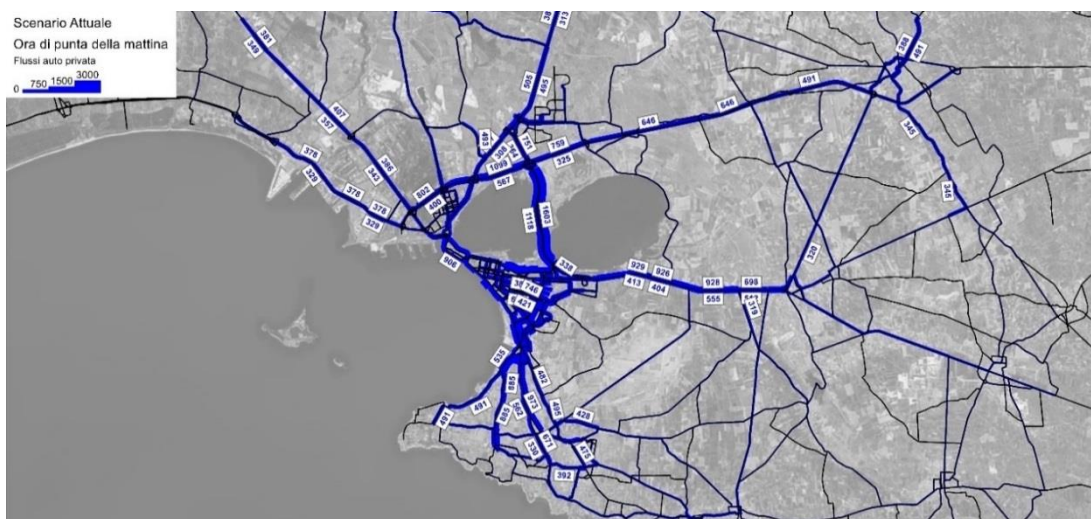


Figura 5-11: Stato attuale simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Area vasta



Figura 5-12: Stato attuale simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom area centrale



Figura 5-13: Stato attuale simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom Paolo VI - Tamburi



Figura 5-14: Stato attuale simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom San Vito -Lama - Talsano



Figura 5-15: Stato attuale simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom Isola - Borgo



Figura 5-16: Stato attuale simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Grado di saturazione

5.3 Simulazioni degli scenari di Piano

5.3.1 SCENARIO DI RIFERIMENTO (TANGENZIALE SUD-EST)

La simulazione dello scenario di riferimento prevede l'implementazione, nel modello di offerta, della Tangenziale Sud-Est di Taranto, quale intervento finanziato e in corso di realizzazione. La nuova infrastruttura è stata modellizzata con caratteristiche funzionali di strada urbana di scorrimento con funzione tangenziale (Figura 5-17). L'intervento prevede la costruzione di alcuni archi di collegamento con la viabilità esistente nella porzione meridionale del territorio comunale di Taranto, garantendo una maggiore permeabilità e connessione della maglia stradale.

I flussi stimati a seguito dell'assegnazione della domanda dell'ora di punta della mattina sull'offerta della rete stradale nello scenario di riferimento, risultano rilevanti soprattutto lungo gli itinerari radiali di ingresso alla città compatta. Si registrano circa 800 veic/h sulla SS7ter verso Taranto, oltre 1.700 veic/h su Ponte di Punta Penne in direzione Nord e circa 700 veic/h sulla SS7 in direzione Ovest in prossimità dello svincolo per Martina Franca - San Giorgio Jonico (Figura 5-18 e Figura 5-19).

Per quanto riguarda il quadrante nord e i quartieri Paolo VI e Tamburi (Figura 5-20), i flussi più consistenti, circa 1.000 veic/h, risultano lungo la SS7 in direzione Ovest tra lo svincolo per Martina Franca - San Giorgio Jonico e lo svincolo per Bari, e sugli itinerari radiali SS7 e SS106 in ingresso/uscita alla città compatta di Taranto (circa 400 veic/h in entrambe le direzioni).

Per quanto riguarda il quadrante sud e i quartieri La Lama, San Vito e Talsano (Figura 5-21), i carichi maggiori in ingresso al centro abitato si rilevano sulla SP99 e SP101, e risultano rispettivamente pari a circa 1.100 e 800 veic/h. La nuova Tangenziale Sud-Est mostra flussi intorno ai 1.000 veic/h in direzione Nord e circa 300 veic/h in direzione Sud, costituendo un'alternativa alle attuali infrastrutture radiali di accesso ed egresso alla città compatta del quadrante meridionale.

Con riferimento all'area della città che si estende dal ponte di Pietra a Viale Magna Grecia (Figura 5-22), i flussi risultano piuttosto considerevoli soprattutto se confrontati con le capacità degli archi della rete stradale. I carichi registrati si attestano sui 1.000 veic/h su Via Garibaldi e sui 900 veic/h su Corso Vittorio Emanuele II nel quartiere Isola mentre sfiorano i 2.000 veic/h su Via Cugini nel quartiere Borgo. I flussi determinano gradi di saturazione (Figura 5-23) rappresentativi di condizioni di deflusso congestionato.



Figura 5-17: Scenario di riferimento: interventi infrastrutturali previsti e finanziati

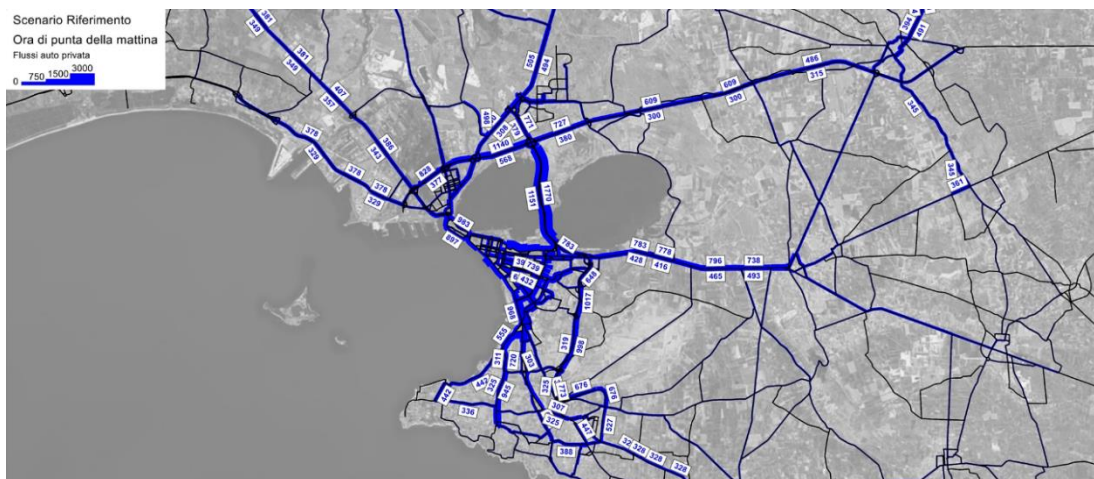


Figura 5-18: Scenario di riferimento simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Area vasta



Figura 5-19: Scenario di riferimento simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom area centrale



Figura 5-20: Scenario di riferimento simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom Paolo VI - Tamburi



Figura 5-21: Scenario di riferimento simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom San Vito -Lama-Talsano



Figura 5-22: Scenario di riferimento simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom Isola - Borgo



Figura 5-23: Scenario di riferimento grado di saturazione ora di punta della mattina - Area Vasta

5.3.2 SCENARIO DI PROGETTO FASE 1 (ISTITUZIONE DELLA ZONA A TRAFFICO DI ATTRAVERSAMENTO LIMITATO)

La simulazione dello scenario di Progetto Fase 1 prevede l'introduzione di una politica di gestione del traffico nell'area centrale tramite l'istituzione di una Zona a Traffico di Attraversamento Limitato (ZTAL) in aggiunta agli interventi dello scenario di riferimento (Tangenziale Sud-Est). Come descritto in precedenza la misura costituisce una limitazione per i veicoli che utilizzano le strade della zona come parte di itinerari di puro attraversamento della città invece che per la loro destinazione (Figura 5-24). La limitazione prevede che i veicoli abbiano un tempo di permanenza (differenza tra orario di entrata e orario uscita) minimo di 60 minuti (da valutare in sede di progettazione operativa).

I flussi stimati a seguito dell'assegnazione della domanda dell'ora di punta della mattina sull'offerta della rete stradale dello scenario di Progetto 1, rivelano circa 800 veic/h sulla SS7ter verso Taranto, oltre 2.000 veic/h su Ponte di Punta Penne in direzione Nord e circa 700 veic/h sulla SS7 in direzione Ovest in prossimità dello svincolo per Martina Franca - San Giorgio Jonico (Figura 5-25 e Figura 5-26). In particolare il Ponte di Punta Penne rappresenta una delle infrastrutture maggiormente coinvolte dalla variazione degli itinerari di attraversamento della città compatta conseguente l'istituzione della ZTAL.

Per quanto riguarda il quadrante nord e i quartieri Paolo VI e Tamburi (Figura 5-27), i flussi più consistenti, circa 1.000 veic/h, risultano lungo la SS7 in direzione Ovest tra lo svincolo per Martina Franca - San Giorgio Jonico e lo svincolo per Bari, e sugli itinerari radiali SS7 e SS106 in ingresso/uscita alla città compatta di Taranto (circa 400 veic/h in entrambe le direzioni).

Per quanto riguarda il quadrante sud e i quartieri Lama, San Vito e Talsano (Figura 5-28), i carichi maggiori in ingresso al centro abitato si rilevano sulla SP99 e SP101, e risultano rispettivamente pari a circa 1.100 e 800 veic/h. La nuova Tangenziale Sud-Est mostra flussi intorno ai 1.000 veic/h in direzione Nord e circa 300 veic/h in direzione Sud.

Con riferimento all'area centrale della città dal ponte di Pietra a Viale Magna Grecia (Figura 5-29), i flussi risultano contenuti a seguito dell'istituzione della ZTAL. I carichi registrati si riducono a circa 700 veic/h su Via Garibaldi ed a circa 600 veic/h su Corso Vittorio Emanuele II nel quartiere Isola, mentre si mantengono prossimi ai 1.800 veic/h su Via Cugini nel quartiere Borgo.

La diminuzione dei flussi di attraversamento, favorita dalla misura di limitazione del traffico, consente di ridurre anche i gradi di saturazione (Figura 5-30), che, nello scenario di Progetto 1, risultano rappresentativi di migliori condizioni di deflusso rispetto ai precedenti scenari (Attuale e Riferimento).



Figura 5-24: Localizzazione ed estensione della Zona a Traffico di Attraversamento Limitato

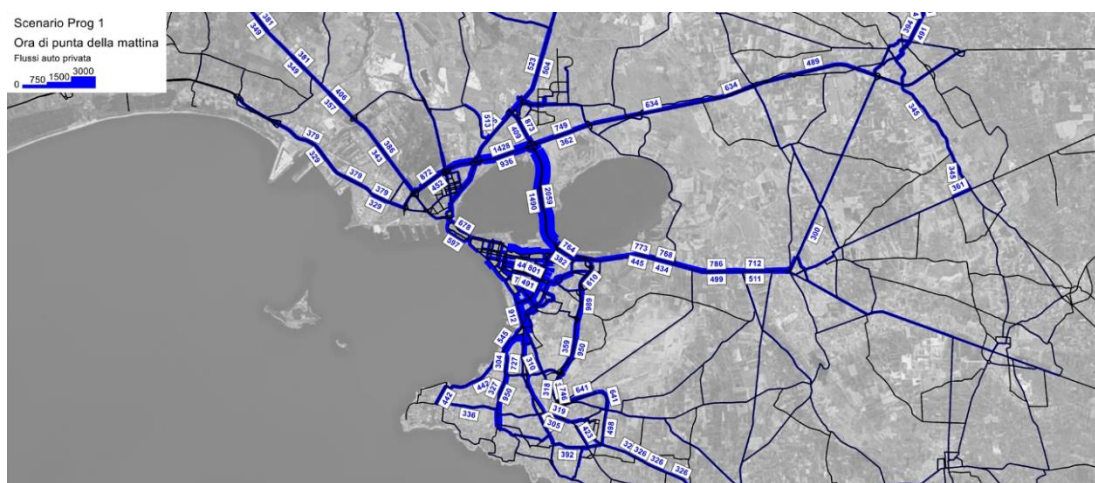


Figura 5-25: Scenario di Progetto 1 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Area vasta



Figura 5-26: Scenario di Progetto 1 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom area centrale



Figura 5-27: Scenario di Progetto 1 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom Paolo VI - Tamburi



Figura 5-28: Scenario di Progetto 1 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom -Lama-San Vito-Talsano



Figura 5-29: Scenario di Progetto 1 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom Isola - Borgo

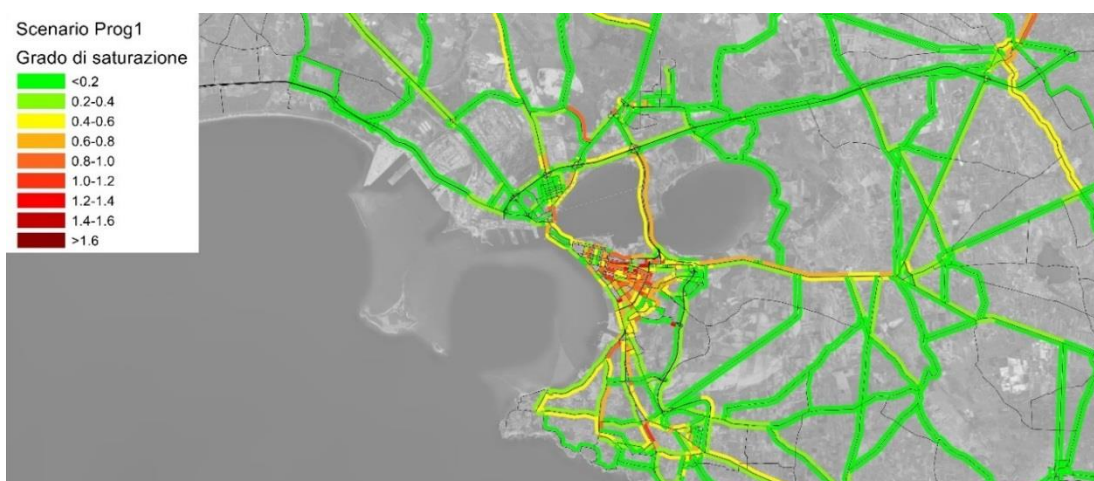


Figura 5-30: Scenario di Progetto 1 grado di saturazione ora di punta della mattina - Area Vasta

5.3.3 SCENARIO DI PROGETTO FASE 2 (ISTITUZIONE ZTAL E RETE BRT)

La simulazione dello scenario di Progetto 2 prevede, in aggiunta alla ZTAL, l'introduzione di un servizio di trasporto pubblico di tipo Bus Rapid Transit (BRT). Il servizio ipotizzato si articola lungo due differenti tracciati: il primo di collegamento tra l'ospedale Moscati nel quartiere Paolo VI e il Parcheggio Cimino ed il secondo di connessione tra Talsano e Tamburi. Come descritto nel paragrafo dedicato alla descrizione della rete BRT, la tratta meridionale di quest'ultimo itinerario prevede due antenne: la prima a servizio della zona universitaria, il secondo a servizio rispettivamente delle aree Lama-Talsano. Lo scenario di Progetto 2 prevede anche l'istituzione di 6 parcheggi Park&Ride lungo il percorso della rete BRT, che assicurano l'accesso alla città compatta incentivando l'utilizzo del mezzo di trasporto collettivo (Figura 5-31).

Dal punto di vista modellistico la domanda in diversione modale dal trasporto privato è stata modellizzata creando un sistema di archi e nodi rappresentanti rispettivamente percorsi e fermate del

servizio BRT. Tale sistema è stato messo in comunicazione in maniera unidirezionale (TPr ->BRT) con la rete di trasporto privato in corrispondenza dei parcheggi dedicati al park&ride e con le zone di traffico attraverso connessioni pedonali di costo crescente in funzione della distanza. I costi delle connessioni del Trasporto privato sono stati determinati in base alla tariffazione di sosta vigente nella zona.

I flussi stimati a seguito dell'assegnazione della domanda dell'ora di punta della mattina sull'offerta della rete stradale dello scenario di Progetto 2, rivelano circa 800 veic/h sulla SS7ter verso Taranto, oltre 1.900 veic/h su Ponte di Punta Penne in direzione Nord e circa 700 veic/h sulla SS7 in direzione-ne Ovest in prossimità dello svincolo per Martina Franca - San Giorgio Jonico (Figura 5-32 e Figura 5-33).

Per quanto riguarda il quadrante nord e i quartieri Paolo VI e Tamburi (Figura 5-34), i flussi più consistenti, intorno ai 1.000 veic/h, risultano lungo la SS7 in direzione Ovest tra lo svincolo per Martina Franca - San Giorgio Jonico e lo svincolo per Bari, e sugli itinerari radiali SS7 e SS106 in ingresso/uscita alla città compatta di Taranto (di poco inferiori ai 400 veic/h in entrambe le direzioni).

Per quanto riguarda il quadrante sud e i quartieri La Lama, San Vito e Talsano (Figura 5-35), i carichi maggiori in ingresso al centro abitato si rilevano sulla SP99 e SP101, e risultano rispettivamente pari a circa 1.100 e 800 veic/h. La nuova Tangenziale Sud-Est mostra flussi intorno ai 900 veic/h in direzione Nord e circa 300 veic/h in direzione Sud.

Con riferimento all'area centrale della città dal ponte di Pietra a Viale Magna Grecia (), i flussi risultano ulteriormente diminuiti a seguito dell'introduzione del sistema BRT. I carichi registrati si attestano circa 650 veic/h su Via Garibaldi mentre si riducono intorno ai 100 veic/h su Corso Vittorio Emanuele II nel quartiere Isola e intorno ai 1.000 veic/h su Via Cugini nel quartiere Borgo Vecchio.

L'azione congiunta della misura di gestione del traffico di attraversamento (ZTAL) e l'istituzione del servizio di trasporto collettivo di tipo BRT combinata con i parcheggi di interscambio, induce una ragguardevole diminuzione dei flussi veicolari in transito nella città compatta, rispetto allo stato attuale ed allo scenario di riferimento. Tale decremento dei carichi consente di ridurre anche i gradi di saturazione (Figura 5-37), decongestionando in maniera rilevante e diffusa la rete stradale della città compatta.

Analizzando nel dettaglio i passeggeri derivanti da intermodalità o diversione da auto privata stimati sul sistema BRT (da Figura 5-38 a Figura 5-47), si evince come durante l'ora di punta della mattina la direzione di massimo carico sia chiaramente in ingresso a Taranto; nello specifico si registrano punte di oltre 2.400 pax/h dal quadrante Sud, oltre 1.300 pax/h dal quadrante Est e circa 200 pax/h dal quadrante Nord.

Focalizzando l'attenzione sui soli flussi veicolari in destinazione all'area compatta risultanti dalla simulazione dello stato attuale (Figura 5-48), si osserva come l'istituzione del servizio park&ride costituisca una valida alternativa per i tanti spostamenti di scambio con il territorio circostante provenienti dall'area della corona comunale. Allo stato attuale tale quota di utenti utilizza diversi itinerari, tra i

quali il ponte di Punta Penne, dove transitano circa 350 veici/h in direzione Nord e 600 veici/h in direzione Sud a testimonianza della congestione sui percorsi passanti dentro la città compatta.

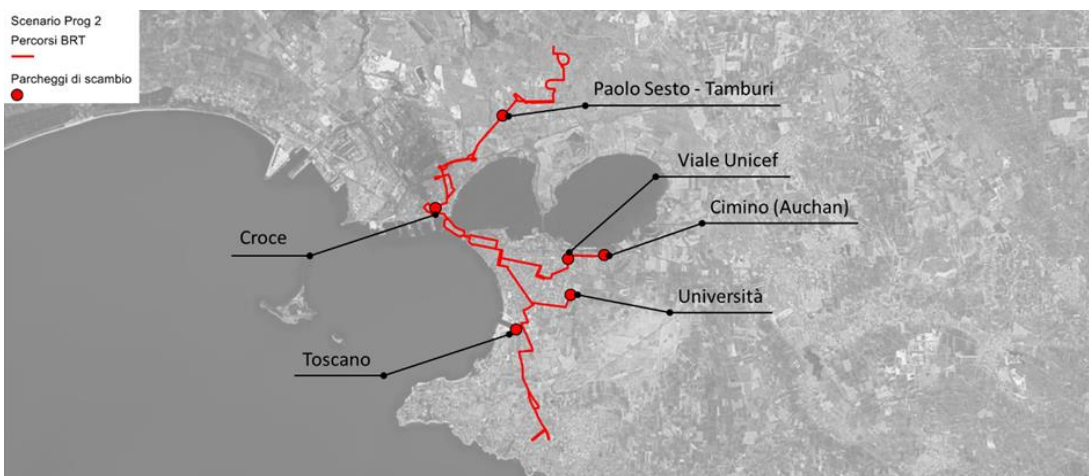


Figura 5-31: Itinerario BRT e localizzazione parcheggi Park&Ride

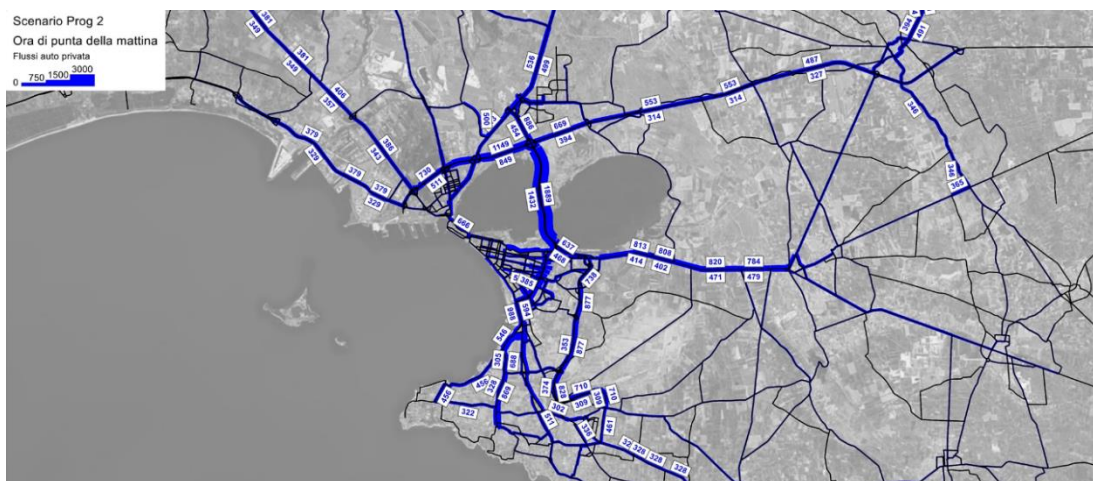


Figura 5-32: Scenario di Progetto 2 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Area vasta



Figura 5-33: Scenario di Progetto 2 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom area centrale



Figura 5-34: Scenario di Progetto 2 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom Paolo VI - Tamburi



Figura 5-35: Scenario di Progetto 2 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom San Vito -Lama-Talsano



Figura 5-36: Scenario di Progetto 2 simulazione del traffico privato ora di punta della mattina - Zoom Isola - Borgo Vecchio



Figura 5-37: Scenario di Progetto 2 grado di saturazione ora di punta della mattina - Area Vasta

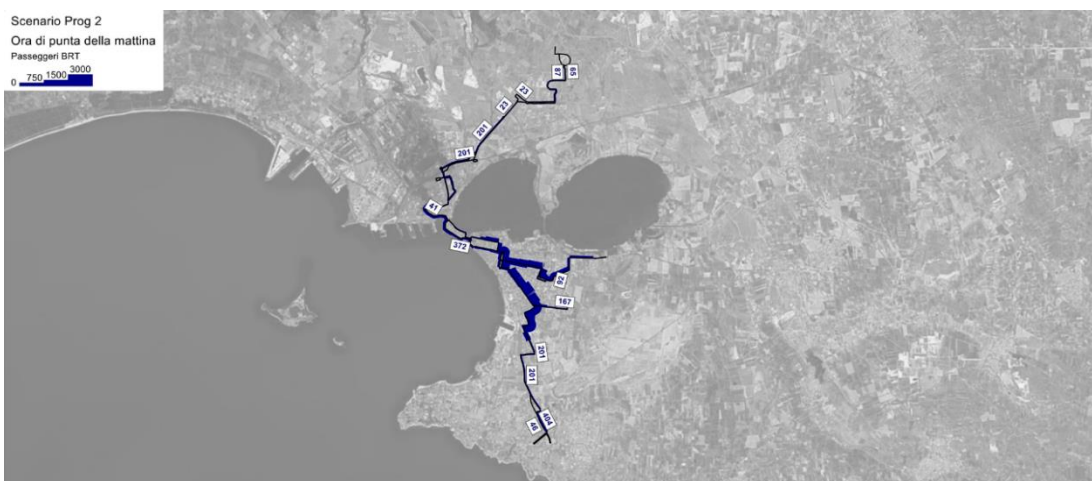


Figura 5-38: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata ora di punta della mattina - Area vasta

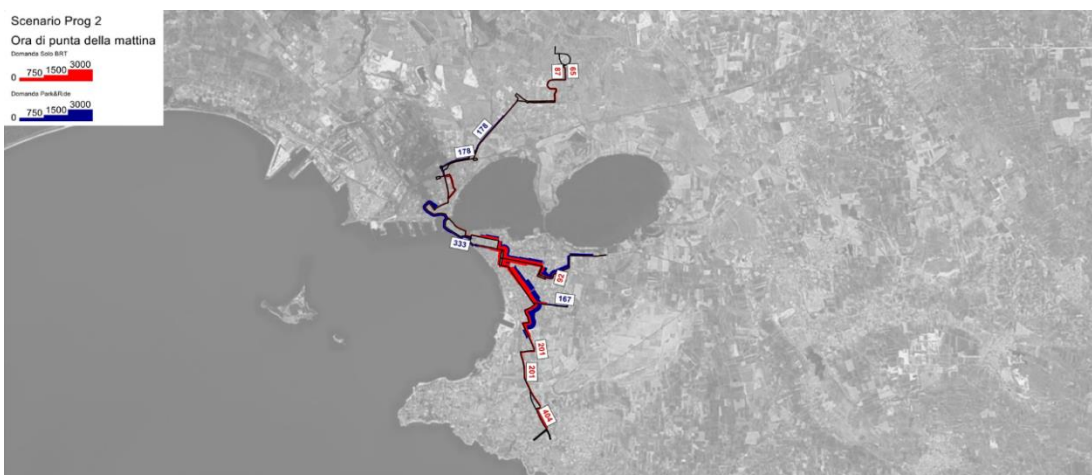


Figura 5-39: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata e Park&Ride ora di punta della mattina - Area vasta



Figura 5-40: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata ora di punta della mattina - Zoom area centrale



Figura 5-41: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata e Park&Ride ora di punta della mattina - Zoom area centrale



Figura 5-42: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata ora di punta della mattina - Zoom Paolo VI - Tamburi



Figura 5-43: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata e Park&Ride ora di punta della mattina - Zoom Paolo VI - Tamburi



Figura 5-44: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata ora di punta della mattina - Zoom San Vito -Lama



Figura 5-45: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata e Park&Ride ora di punta della mattina - Zoom San Vito -Lama



Figura 5-46: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata ora di punta della mattina - Zoom Isola - Borgo Vecchio



Figura 5-47: Scenario di Progetto 2 simulazione passeggeri BRT diversione da auto privata e Park&Ride ora di punta della mattina - Zoom Isola - Borgo Vecchio

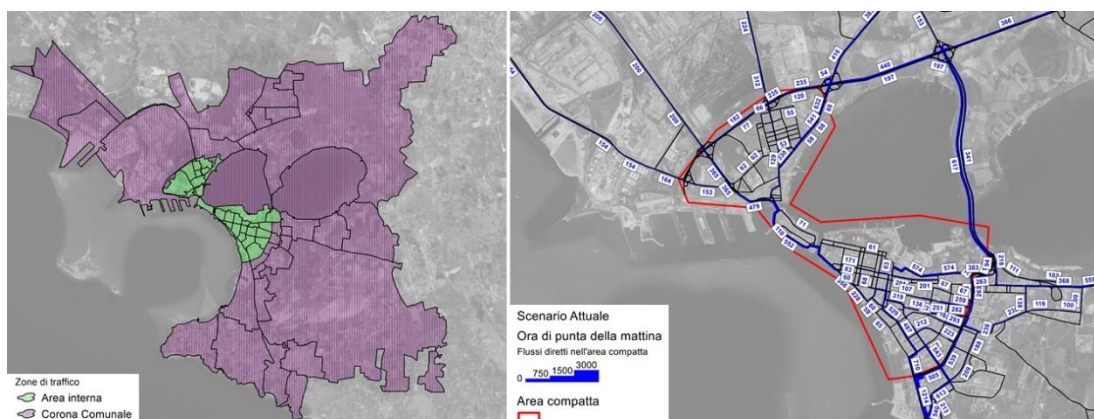


Figura 5-48 Rappresentazione area compatta (sx) - Simulazione traffico veicolare stato Attuale flussi diretti all'area compatta (dx)

5.3.4 PREDIMENSIONAMENTO DI MASSIMA DELLE LINEE DEL SERVIZIO BRT

Le analisi modellistiche effettuate hanno permesso di stimare la domanda in diversione modale dal trasporto privato verso il trasporto collettivo. Attraverso l'implementazione del modello di esercizio del trasporto pubblico locale attuale sono stati desunti i passeggeri a bordo delle linee che percorrono l'itinerario del BRT. Dalla somma delle due componenti di domanda è stata identificata la sezione più carica, che risulta essere localizzata su Corso Italia in direzione centro, lungo la linea Talsano-Tamburi su Corso Italia con una domanda pari a circa 2600 pax/h.

Tabella 5-2: Predimensionamento di massima delle linee del servizio Metrobus

Variante di linea	Lun- ghezza A/R	Tempo giro	Corse Mor- bida	Corse Punta	Numero vet- ture morbida	Numero vet- ture punta	Produzione an- nua [bus*km]
Tamburi - Lama	35.8	99	4	8	7	14	803'352
Tamburi - MontePul- ciano	11.2	39	4	8	3	6	251'328
Paolo VI-Cimino	44.4	105	6	12	11	22	1'494'504
Totale						42	2'549'184



Figura 5-49 Domanda in passeggeri/ora del servizio BRT

In funzione delle caratteristiche dei sistemi implementati (BRT - park&ride), è stata assunta una frequenza di predimensionamento su tale sezione pari a **18 corse/h**, in modo da poter servire tramite autobus da 130 posti di capacità, una domanda pari a circa 2400 passeggeri nelle ore di punta. Le corse in transito su tale sezione, saranno distribuite equamente dai due tracciati ipotizzati (Lama-Talsano, Zona università) determinando frequenze pari a 8 corse/h per ciascuno di essi. La linea Cimino-Paolo VI, data la minore domanda, sarà invece esercita con una frequenza di **12 corse/h**, determinando una frequenza complessiva di **30 corse/h nella tratta in comune**. Per le ore di morbida invece sono state ipotizzate frequenze rispettivamente pari a 4 e 6 corse/h.

Individuando le lunghezze e i tempi di giro di ogni percorso è stato possibile stimare la flotta necessaria per garantire il servizio, risultante pari a 42 vetture per una produzione totale annua di circa 2.600.000 bus*km.

5.3.5 CONFRONTO TRA SCENARI

Per valutare in modo esaustivo gli effetti degli scenari di Piano sul sistema di mobilità privata del Comune di Taranto, sono stati effettuati dei confronti in termini di flussi veicolari, percorrenze e tempi spesi sulla rete nei vari scenari.

In particolare, comparando il riferimento con lo stato attuale (Figura 5-50), emergono alcune differenze sostanziali generate dall'apertura della nuova Tangenziale Sud-Est, in grado di decongestionare l'attuale rete stradale di accesso alla città compatta da Sud come di seguito indicato.

- Incremento dei carichi su Ponte di Punta Penne in direzione Nord, nell'ordine di 150 veic/h;
- Riduzione dei flussi stimati lungo gli itinerari tangenziali attuali del quadrante meridionale della città (Via Ancona e Via Magna Grecia), in entrambe le direzioni di circa 1000 veic/h in ambo le direzioni;
- Decremento dei carichi lungo la SS7ter in direzione Taranto, pari a circa 150 veic/h;
- Utilizzo da parte dell'utenza della nuova Tangenziale Sud-Est di circa 1.000 veic/h in direzione Nord e 300 veic/h in direzione Sud.



Figura 5-50: Confronto scenario di riferimento - attuale ora di punta della mattina - Zoom area centrale

Comparando lo scenario di Progetto 2 con lo stato attuale, emergono alcune differenze generate dalla concomitanza delle due azioni proposte dallo scenario (ZTAL e BRT) illustrati in Figura 5-51 in grado di fluidificare gli itinerari di ingresso alla città compatta:

- Incremento dei carichi su Ponte di Punta Penne, nell'ordine di 300 veic/h in entrambe le direzioni;
- Decremento diffuso dei flussi veicolari nell'area della città compatta;
- Aumento dei volumi di traffico privato sulla SS7 direzione Est nell'ordine di circa 280 veic/h.
- Utilizzo da parte dell'utenza della nuova Tangenziale Sud-Est di circa 9.00 veic/h in direzione Nord e 350 veic/h in direzione Sud.



Figura 5-51: Confronto scenario di Progetto 2 - attuale ora di punta della mattina - Zoom area centrale

Focalizzando l'attenzione sul confronto tra Progetto 2 e scenario di riferimento in termini di flussi veicolari assegnati alla rete durante l'ora di punta della mattina emergono alcuni aspetti salienti, dovuti alla concomitanza delle due azioni proposte dallo scenario (ZTAL e BRT) illustrati in Figura 5-52:

- Aumento dei carichi di transito su Ponte di Punta Penne nell'ordine di 120 veic/h in direzione Sud e di 280 veic/h in direzione opposta;
- Decremento diffuso dei flussi veicolari nell'area della città compatta, interessata dall'istituzione della Zona a Traffico di Attraversamento Limitato;
- Riduzione dei carichi sulla nuova tangenziale Sud-Est, intorno ai 120 veic/h in direzione Nord;
- Incremento dei flussi veicolari in direzione Est lungo la SS7 nel quadrante settentrionale (quartieri Paolo VI e Tamburi) di circa 250 veic/h.



Figura 5-52: Confronto scenario di Progetto 2 - riferimento ora di punta della mattina - Zoom area centrale

5.4 Indicatori numerici delle caratteristiche e delle prestazioni dei diversi scenari

Le prestazioni della rete del trasporto privato “relative agli scenari di piano” sono state valutate attraverso una serie di indicatori trasportistici sintetici (Figura 5-53). Per ogni configurazione individuata, le percorrenze chilometriche complessive (Figura 5-53, Figura 5-54) e il tempo totale di viaggio sulla rete. Gli indicatori si riferiscono a diversi livelli di aggregazione delle zone di traffico di particolare interesse, quali: l’area della ZTAL e l’area della città compatta.

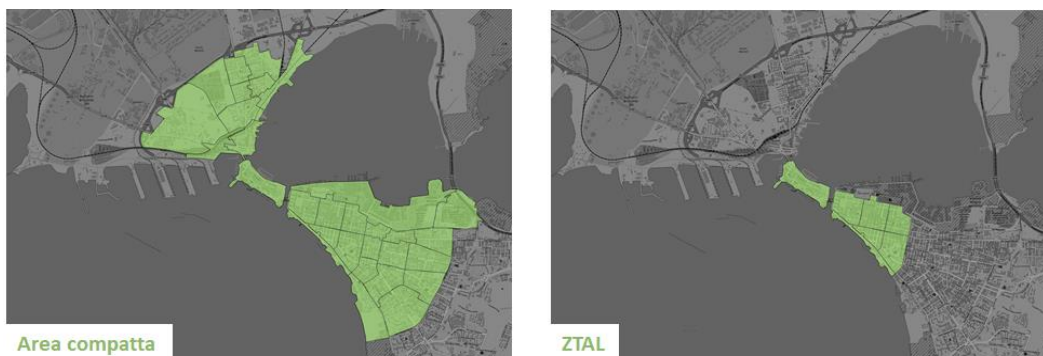
Gli scenari presentano risultati soddisfacenti ed in linea con l’idea generale di decongestionare il traffico che interessa l’area della città compatta ed in particolare quella della ZTAL.

Nello scenario di riferimento, l’inserimento della tangenziale Sud-Est permette agli utenti provenienti dai quartieri meridionali e diretti nelle zone di Tamburi e Porta Napoli, di utilizzare la nuova infrastruttura, in luogo dell’attraversamento della città compatta; tale comportamento determina un aumento delle percorrenze chilometriche associate, però, ad una diminuzione dei tempi di viaggio.

Lo scenario di Progetto 1, che rappresenta un primo momento attuativo delle strategie di riforma del sistema della mobilità complessivo di Piano, impone agli utenti in attraversamento della ZTAL di modificare l’itinerario ricorrendone ad altri alternativi, quali ad esempio il ponte di Punta Penne. Tale misura determina un aumento delle percorrenze e dei tempi sull’intera rete rispetto allo scenario di riferimento, mentre nell’area compatta e nella ZTAL si registra una diminuzione dei tali indicatori.

L’azione congiunta dell’istituzione del servizio BRT e dei parcheggi di interscambio nello scenario di Progetto 2, determina una diversione modale dal trasporto privato a quello collettivo. Se paragonata allo stato attuale, **la configurazione proposta nello scenario di Progetto 2 permette una riduzione di tutti gli indicatori trasportistici, in particolare nelle aree della città compatta e della ZTAL, dove il decremento risulta superiore al 50%.**

Tabella 5-3: Confronto percorrenze monte ore per gli scenari di piano nell'ora di punta della mattina



Scenario	Percorrenze totali rete (Veh*Km)	Percorrenze area compatta (Veh*Km)	Percorrenze ZTAL (Veh*Km)
Attuale	214'671	32'518	32'518
Riferimento	216'532	31'505	31'505
Progetto 1 (ZTAL)	220'508	30'041	30'041
Progetto 2 (ZTAL + BRT)	191'645	15'864	15'864
Confronto con attuale	Percorrenze totali rete (Veh*Km)	Percorrenze area compatta (Veh*Km)	Percorrenze ZTAL (Veh*Km)
Riferimento	1%	-3%	-2%
Progetto 1 (ZTAL)	3%	-8%	-26%
Progetto 2 (ZTAL + BRT)	-11%	-51%	-67%

Scenario	Tempi percorrenza (Veic*h)	Tempi percorrenza (Veic*h)	Tempi percorrenza (Veic*h)
Attuale	4'915	1'284	215
Riferimento	4'606	1'122	197
Progetto 1 (ZTAL)	4'667	1'088	151
Progetto 2 (ZTAL + BRT)	3'952	644	68
Confronto con attuale	Tempi percorrenza (Veic*h)	Tempi percorrenza (Veic*h)	Tempi percorrenza (Veic*h)
Riferimento	-6%	-13%	-8%
Progetto 1 (ZTAL)	-5%	-15%	-30%
Progetto 2 (ZTAL + BRT)	-20%	-50%	-68%

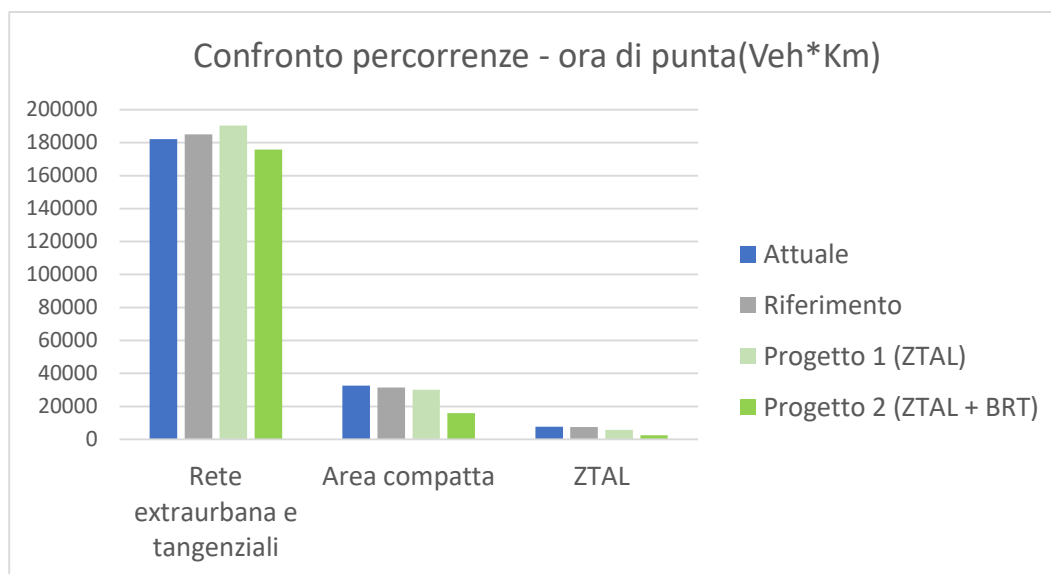


Figura 5-53: Percorrenze complessive scenari di piano

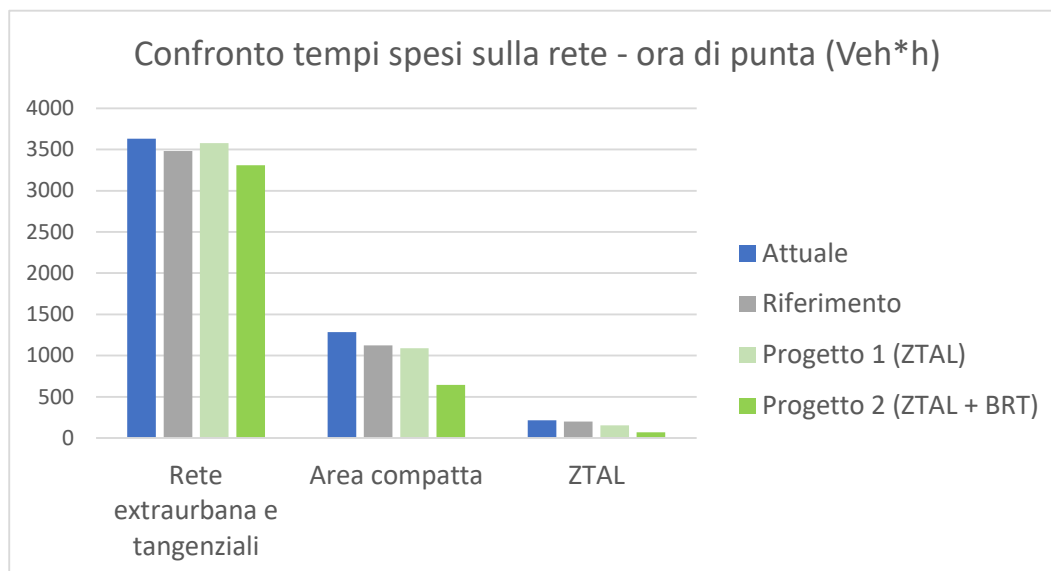


Figura 5-54: Monte ore scenari di piano

6 Valutazioni Ambientali

Per la valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria derivanti dagli interventi previsti, sono stati utilizzati gli stessi scenari di simulazione messi a punto per l'esecuzione delle verifiche trasportistiche. Il calcolo delle emissioni di alcuni dei principali inquinanti atmosferici legati al traffico risultante dall'assegnazione, è stato elaborato considerando molteplici variabili quali: le caratteristiche degli archi della rete viaria (lunghezze, classe funzionale, etc.), l'entità e la velocità media del traffico veicolare e le caratteristiche del parco veicolare. Questo ha consentito di stimare le emissioni dei principali inquinanti ponendo a confronto lo stato attuale e quello del Progetto PUMS.

Gli inquinanti considerati sono i seguenti:

- CO - monossido di carbonio;
- NO_x - ossidi di azoto;
- C₆H₆ - Benzene;
- SO_x - ossidi di zolfo;
- PM₁₀ - particolato solido fine di diametro inferiore a 10 micron;
- PM_{2.5} - particolato solido fine di diametro inferiore a 2,5 micron.
- CO₂ - anidride carbonica.

Per tutti gli inquinanti le emissioni sono state stimate utilizzando una procedura di calcolo (TPS-ENV) integrata all'interno dello stesso sistema di simulazione del traffico che utilizza un modello basato sulla metodologia COPERT IV riconosciuta dalla Comunità europea.

Il modello calcola le emissioni in regime stazionario relativamente ad un'ora prestabilita per tutti gli archi monodirezionali della rete viaria.

Le emissioni calcolate sono:

- emissioni totali allo scarico (a freddo e a caldo);
- emissioni evaporative (solo COV_{nm});
- emissioni da abrasione (solo PM).

Il modello associa a ciascuna classe veicolare e per ogni inquinante delle funzioni di stima dei fattori di emissioni e dei consumi dipendenti dalla velocità.

In particolare la metodologia di calcolo si basa sui parametri di seguito elencati.

- Parco auto circolante: veicoli classificati per alimentazione, cilindrata e classe EURO.
- Condizione di guida: velocità media e km percorsi.
- Fattori di emissione.
- Condizioni climatiche: temperature max e min.

Per quanto riguarda il parco auto circolante, sono stati utilizzati i dati 2016 (fonte ACI) relativi alla provincia di Taranto.

Dal momento che diverse situazioni e sequenze cinematiche comportano differenti condizioni di funzionamento del motore (e quindi differenti tipologie di emissione), COPERT considera tre differenti condizioni di guida che si registrano su percorsi urbani, rurali e sulle autostrade. Pertanto nel modello ad ogni arco del grafo è associato un attributo che descrive il tipo di comportamento dell'utente sull'arco dal punto di vista dell'analisi ambientale.

I fattori di emissione sono calcolati in funzione della velocità a rete carica per ciascuna tipologia di veicolo e per ciascuna condizione di guida.

Nella Figura 6-1 si riportano le aree (area compatta - ZTAL) per l'individuazione delle sottoreti stradali relativamente alle quali sono stati valutati gli indicatori ambientali.

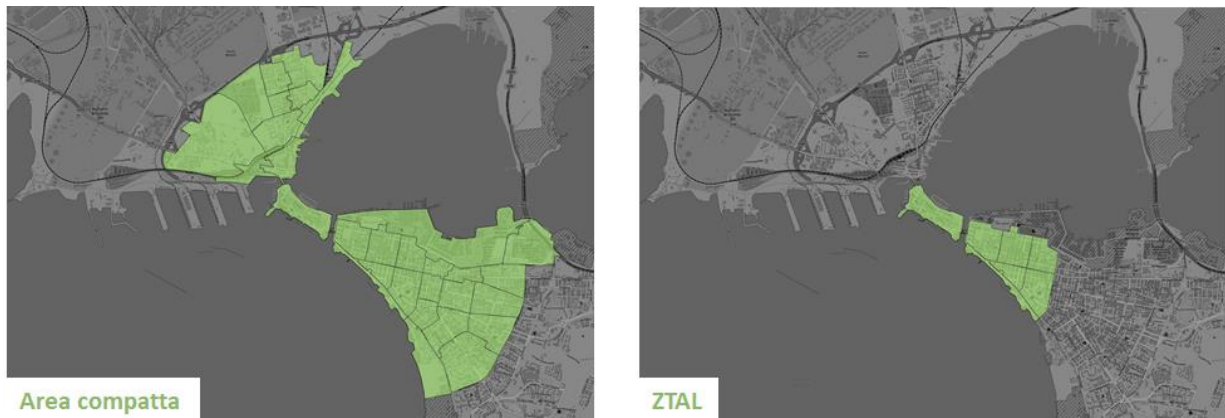


Figura 6-1: Confronto percorrenze complessive e monte ore per gli scenari di piano nell'ora di punta della mattina

Nella seguente tabella si riportano in maniera esaustiva gli indicatori ambientali descritti per il periodo d'analisi (ora di punta del mattino) degli scenari attuale e Progetto PUMS.



Tabella 6-1: Confronto indicatori ambientali ora di punta della mattina scenario Attuale e Progetto PUMS (2)

Inquinante	Tipo di viabilità	Stato Attuale	Scenario Progetto 2		Inquinante	Tipo di viabilità	Stato Attuale	Scenario Progetto 2	
		Totale	Totale	Cfr. S. Attuale			Totale	Totale	Cfr. S. Attuale
FC [kg]	Rete Urbana:	5'434.85	3'765.98	-30.71%	NH3 [g]	Rete Urbana:	1'861.60	1'566.51	-15.85%
	di cui Città Compatta:	2'398.94	932.48	-61.13%		di cui Città Compatta:	696.12	346.54	-50.22%
	di cui ZTAL	473.40	113.24	-76.08%		di cui ZTAL	141.50	46.64	-67.04%
	Rete Extraurbana:	4'416.91	4'120.08	-6.72%		Rete Extraurbana:	3'190.43	3'014.89	-5.50%
	TOTALE:	9'851.76	7'886.05	-19.95%		TOTALE:	5'052.02	4'581.40	-9.32%
CO2 [kg]	di cui Città Compatta:	2'398.94	932.48	-61.13%	Pb [g]	di cui Città Compatta:	696.12	346.54	-50.22%
	di cui ZTAL	473.40	113.24	-76.08%		di cui ZTAL	141.50	46.64	-67.04%
	Rete Urbana:	16'724.43	11'563.05	-30.86%		Rete Urbana:	0.01	0.01	-33.33%
	di cui Città Compatta:	7'394.47	2'870.06	-61.19%		di cui Città Compatta:	0.00	0.00	-100.00%
	di cui ZTAL	1'459.24	348.31	-76.13%		di cui ZTAL	0.00	0.00	-100.00%
N2O [g]	Rete Extraurbana:	13'541.50	12'626.76	-6.76%	Benzene [g]	Rete Extraurbana:	0.01	0.01	0.00%
	TOTALE:	30'265.93	24'189.81	-20.08%		TOTALE:	0.02	0.02	-13.64%
	di cui Città Compatta:	7'394.47	2'870.06	-61.19%		di cui Città Compatta:	0.00	0.00	-100.00%
	di cui ZTAL	1'459.24	348.31	-76.13%		di cui ZTAL	0.00	0.00	-100.00%
	Rete Urbana:	883.82	743.74	-15.85%	PTS [g]	Rete Urbana:	1'344.18	920.79	-31.50%
CH4 [g]	di cui Città Compatta:	330.49	164.53	-50.22%		di cui Città Compatta:	606.22	253.59	-58.17%
	di cui ZTAL	67.18	22.14	-67.04%		di cui ZTAL	122.70	32.61	-73.43%
	Rete Extraurbana:	364.78	344.72	-5.50%		Rete Extraurbana:	1'109.27	1'015.14	-8.49%
	TOTALE:	1'248.60	1'088.47	-12.83%		TOTALE:	2'453.45	1'935.92	-21.09%
CO [kg]	di cui Città Compatta:	330.49	164.53	-50.22%	PM10 [g]	di cui Città Compatta:	606.22	253.59	-58.17%
	di cui ZTAL	67.18	22.14	-67.04%		di cui ZTAL	122.70	32.61	-73.43%
	Rete Urbana:	4'320.64	3'635.78	-15.85%	PM2.5 [g]	Rete Urbana:	11'448.58	10'586.21	-7.53%
	di cui Città Compatta:	1'615.63	804.32	-50.22%		di cui Città Compatta:	3'762.66	1'863.09	-50.48%
	di cui ZTAL	328.40	108.24	-67.04%		di cui ZTAL	743.53	244.58	-67.11%
NOx [kg]	Rete Extraurbana:	3'116.36	2'944.90	-5.50%	PM1 [g]	Rete Extraurbana:	13'988.13	13'534.24	-3.24%
	TOTALE:	7'436.99	6'580.68	-11.51%		TOTALE:	25'436.71	24'120.46	-5.17%
	di cui Città Compatta:	1'615.63	804.32	-50.22%		di cui Città Compatta:	3'762.66	1'863.09	-50.48%
	di cui ZTAL	328.40	108.24	-67.04%		di cui ZTAL	743.53	244.58	-67.11%
	Rete Urbana:	298.85	227.72	-23.80%	PM0.1 [g]	Rete Urbana:	10'072.75	9'467.32	-6.01%
COVNM [kg]	di cui Città Compatta:	122.91	52.12	-57.60%		di cui Città Compatta:	3'227.24	1'597.46	-50.50%
	di cui ZTAL	24.53	6.66	-72.87%		di cui ZTAL	634.15	208.61	-67.10%
	Rete Extraurbana:	268.56	252.79	-5.87%		Rete Extraurbana:	12'517.44	12'157.02	-2.88%
	TOTALE:	567.41	480.51	-15.32%		TOTALE:	22'590.19	21'624.34	-4.28%
	di cui Città Compatta:	122.91	52.12	-57.60%	SOx [g]	di cui Città Compatta:	3'227.24	1'597.46	-50.50%
SOx [g]	di cui ZTAL	24.53	6.66	-72.87%		di cui ZTAL	634.15	208.61	-67.10%
	Rete Urbana:	166.87	166.45	-0.25%		Rete Urbana:	8'822.60	8'533.94	-3.27%
	di cui Città Compatta:	37.10	18.47	-50.22%		di cui Città Compatta:	2'696.33	1'336.59	-50.43%
	di cui ZTAL	6.96	2.23	-67.96%		di cui ZTAL	524.10	172.60	-67.07%
COVNM [kg]	Rete Extraurbana:	238.26	236.15	-0.88%	PM1 [g]	Rete Extraurbana:	11'338.36	11'086.56	-2.22%
	TOTALE:	405.13	402.60	-0.62%		TOTALE:	20'160.96	19'620.50	-2.68%
	di cui Città Compatta:	37.10	18.47	-50.22%		di cui Città Compatta:	2'696.33	1'336.59	-50.43%
	di cui ZTAL	6.96	2.23	-67.96%		di cui ZTAL	524.10	172.60	-67.07%
	Rete Urbana:	56.46	41.00	-27.38%	PM0.1 [g]	Rete Urbana:	7'655.82	7'643.55	-0.16%
SOx [g]	di cui Città Compatta:	24.24	10.38	-57.19%		di cui Città Compatta:	2'213.20	1'106.27	-50.01%
	di cui ZTAL	4.86	1.33	-72.64%		di cui ZTAL	425.01	141.63	-66.68%
	Rete Extraurbana:	50.84	47.22	-7.12%		Rete Extraurbana:	10'203.54	10'038.00	-1.62%
	TOTALE:	107.29	88.22	-17.78%		TOTALE:	17'859.35	17'681.55	-1.00%
	di cui Città Compatta:	24.24	10.38	-57.19%	PM0.1 [g]	di cui Città Compatta:	2'213.20	1'106.27	-50.01%
SOx [g]	di cui ZTAL	4.86	1.33	-72.64%		di cui ZTAL	425.01	141.63	-66.68%
	Rete Urbana:	410.75	282.47	-31.23%		Rete Urbana:	7'620.86	7'618.19	-0.04%
	di cui Città Compatta:	182.31	70.36	-61.41%		di cui Città Compatta:	2'198.00	1'098.97	-50.00%
	di cui ZTAL	35.96	8.51	-76.32%		di cui ZTAL	421.91	140.62	-66.67%
	Rete Extraurbana:	330.29	307.85	-6.79%		Rete Extraurbana:	10'171.42	10'008.89	-1.60%
	TOTALE:	741.04	590.32	-20.34%		TOTALE:	17'792.29	17'627.08	-0.93%
	di cui Città Compatta:	182.31	70.36	-61.41%		di cui Città Compatta:	2'198.00	1'098.97	-50.00%
	di cui ZTAL	35.96	8.51	-76.32%		di cui ZTAL	421.91	140.62	-66.67%

Come si evince dalla tabella, **lo scenario di Progetto PUMS consente di ottenere una riduzione considerevole delle emissioni inquinanti di tutte le tipologie.**



La cospicua riduzione di emissioni inquinanti risultante dall'effetto combinato dell'attuazione della Zona a Traffico di Attraversamento Limitato e del potenziamento del Trasporto pubblico tramite le linee portanti e dei parcheggi intermodali, è in grado generare ricadute positive estremamente significative tenuto conto della quantità di popolazione direttamente esposta e del profilo a canyon di molte viabilità dell'area centrale.

Ulteriori benefici potranno essere conseguiti in caso di diversione modale da auto privata a bicicletta che, al momento non è stata computata.

7 Monitoraggio

In accordo con le linee guida ELTIS e con quelle nazionali, è necessario predisporre un programma di monitoraggio a cadenza biennale che copra l'intero ciclo di vita del PUMS, come indicato nella definizione delle fasi del processo pianificatorio, riportate in Figura 7-1. L'obiettivo del monitoraggio è quello di verificare la progressiva attuazione dello scenario di Piano e l'impatto che esso è in grado di produrre sugli stili di mobilità, orientandoli verso soluzioni ambientalmente più sostenibili e riducendo le relative esternalità (Inquinamento, incidentalità, perditempi connessi alla congestione del traffico veicolare, occupazione impropria dello spazio urbano da parte degli autoveicoli...)

Il programma di monitoraggio prevede le seguenti attività:

1. Rilievo dei flussi di traffico sulle sezioni stradali al cordone dell'area compatta e comparazione con le serie storiche disponibili;
2. Analisi del cash flow della sosta su strada e indagini a campione per stimare la durata della sosta su strada;
3. Analisi dei dati sull'incidentalità stradale con focus sui punti neri per verificare gli effetti degli interventi di moderazione del traffico attuati nel frattempo.
4. Analisi dei ricavi da traffico distinti per tipologia di titolo di viaggio. In caso di adozione di sistema di e-ticketing, analisi delle O/D.
5. Analisi del funzionamento della Zona a Traffico di Attraversamento Limitato (una volta attuato il sistema dei varchi elettronici al cordone per il controllo automatico delle targhe) per verificare la progressiva riduzione del traffico di attraversamento della zona centrale della città.
6. Analisi dei Piani Casa -Lavoro e Casa - Scuola attuati e dei rispettivi effetti sulla mobilità sistemica.
7. Esiti dei progetti Piedibus e delle zone 30.
8. Estensione ed utilizzo della rete ciclabile tramite rilievi ad hoc del flusso di biciclette.

Ogni due anni, tramite l'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano, inteso come Piano attuativo del PUMS in materia di traffico veicolare e gestione della sosta su strada, si provvederà a portare in attuazione lo scenario del PUMS e ad apportare gli eventuali correttivi a carattere "tattico" riguardanti aspetti di controllo e regolazione della circolazione.

Dopo cinque anni si procederà all'aggiornamento del PUMS applicando gli eventuali correttivi a carattere strategico.

In entrambi i casi, tramite la simulazione degli interventi e dei correttivi ipotizzati a seguito dei risultati del monitoraggio, verranno ricalibrati le strategie e gli interventi di Piano al fine di cogliere i target degli obiettivi prefissati.

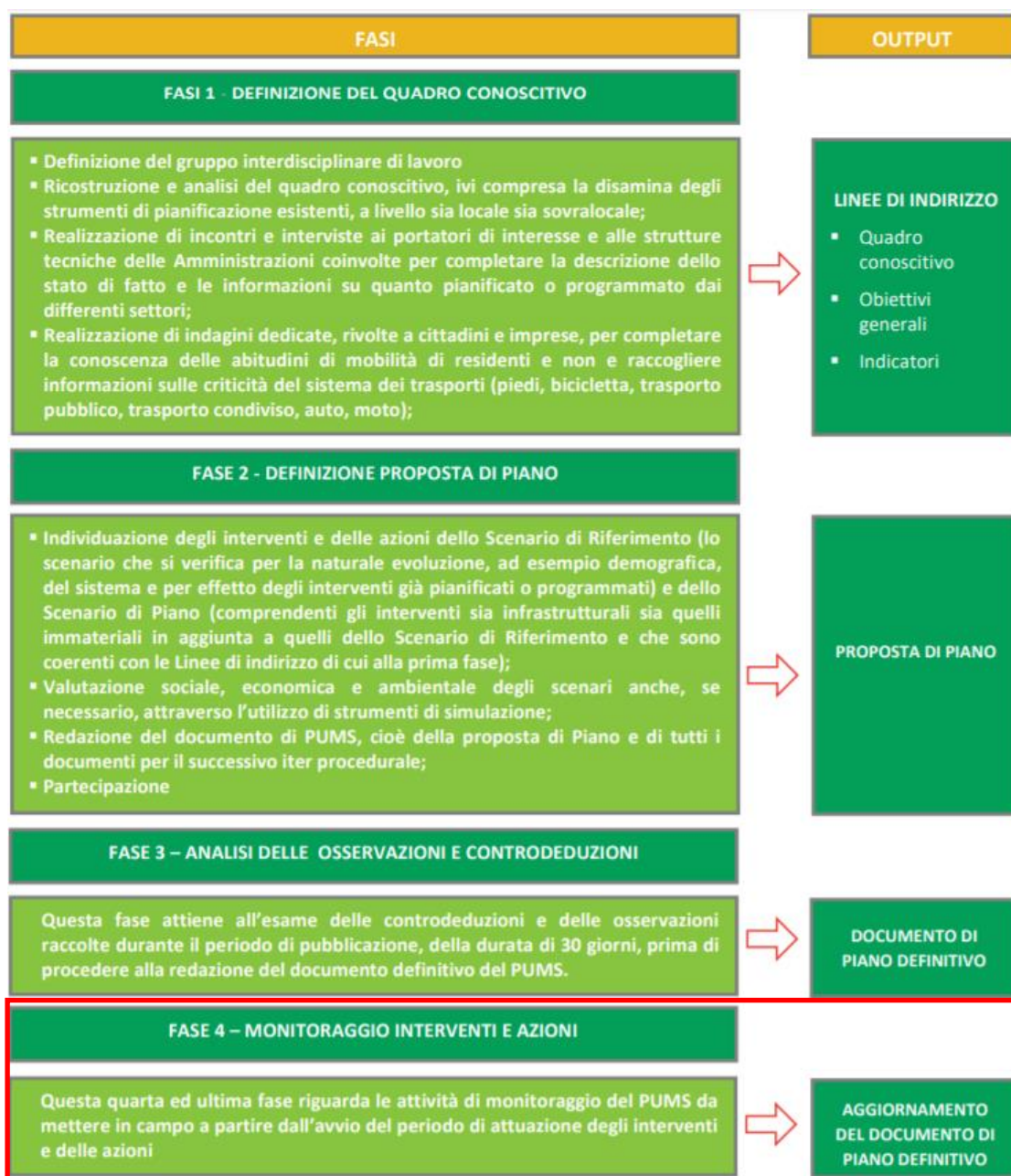


Figura 7-1: Definizione delle fasi del PUMS

Il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati in fase di pianificazione, divisi per area di interesse, secondo lo schema riportato nella , sarà valutato tramite l'osservazione delle variazioni degli indicatori trasportistici sintetici, riportati in Figura 7-3 e Figura 7-4. Il medesimo discorso vale per la valutazione delle azioni intraprese, valutabili tramite gli indicatori elencati in Figura 7-5.

	AREE DI INTERESSE	MACRO - OBIETTIVI
A	Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità	Riduzione tasso di motorizzazione (R)
		Riequilibrio modale della mobilità (M)
		Riduzione della congestione stradale (M)
		Miglioramento della accessibilità di persone e merci (M)
		Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano (M)
		Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) (M)
B	Sostenibilità energetica ed ambientale	Contenimento dei consumi energetici (R)
		Miglioramento della qualità dell'aria (M)
		Riduzione dell'inquinamento acustico (M)
C	Sicurezza della mobilità	Aumento della sicurezza della mobilità e delle infrastrutture (R)
D	Sostenibilità socio-economica	Miglioramento della qualità della vita (R)
		Miglioramento della inclusione sociale (M)
		Economicità dei trasporti (R)
M = Ministero R = Regione		

Figura 7-2: Declinazione Macro - Obiettivi

	OBIETTIVI	INDICATORI	UNITÀ DI MISURA
A	Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in autovettura	%
		% di spostamenti con TPL	%
		% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	%
		% di spostamenti in bicicletta	%
		% di spostamenti a piedi	%
	Riduzione tasso di motorizzazione	Auto possedute	auto/1000 abitanti
	Riduzione della congestione stradale	Domanda di sosta in parcheggi a pagamento	Numero di soste totali e per posto auto offerto nell'arco del periodo di osservazione
		Durata totale e media della sosta nei parcheggi a pagamento (da consuntivi sistemi di esazione)	minuti
		Velocità media commerciale TPL	Km/h da copolinea a capolinea esclusi i tempi di sosta agli stessi (per ambiti territoriali)
	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Indice di accessibilità delle persone ai servizi di mobilità	Percentuale di popolazione con accesso adeguato ai servizi di mobilità (distanze a piedi da fermate e stazioni, a soglie prefissate)
		Indice di accessibilità delle merci	Percentuale di esercizi commerciali entro i 50 m da una piazzola di carico/scarico merci
	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Estensione APU (Aree Pedonali Urbane)	mq APU/abitante
		Estensione della rete pedonale	km itinerari pedonali/abitante
		Estensione della rete ciclabile	km itinerari ciclabili/abitante
		Estensione Zone 30	kmq/abitante
B	Contenimento dei consumi energetici	nessun indicatore minimo	
	Miglioramento della qualità dell'aria	Emissioni di PM10 del veicolo medio (passengeri, merci, motocicli, TPL)	g/km PM10
		Emissioni di CO2 del veicolo medio (passengeri, merci, motocicli, TPL)	g/km CO2
		Emissioni di NOx del veicolo medio (passengeri, merci, motocicli, TPL)	g/km NOx
	Riduzione dell'inquinamento acustico	nessun indicatore minimo	
C	Aumento della sicurezza della mobilità e delle infrastrutture	Indice annuo di incidentalità stradale	n° incidenti/1000 abitanti
		Indice annuo di mortalità stradale	n° morti/n° incidenti/anno
		Indice annuo di lesività stradale	n° feriti/n° incidenti/anno
D	Miglioramento della qualità della vita	Livello di soddisfazione	n° persone soddisfatte/totale intervistati
	Miglioramento della inclusione sociale	Livello di soddisfazione delle categorie deboli	n° persone soddisfatte/totale intervistati
	Economicità dei trasporti	Costo di esercizio per il trasporto passeggeri	euro/anno/abitante
			euro/anno/passeggero

Figura 7-3: Indicatori minimi



OBIETTIVI		INDICATORI	UNITÀ DI MISURA
A	Riduzione della congestione stradale	Durata media dello spostamento con veicolo privato (sia sulle 24 ore sia nell'ora di punta)	minuti
		Tempi totali spesi sulla rete stradale (giorno ferialo tipo e ore di punta)	ore
		Durata media di utilizzo delle auto su base giornaliera	minuti
		Domanda di sosta parcheggi non regolamentati	Numero di soste totali e per posto auto offerto nell'arco del periodo di osservazione
		Durata totale e media della sosta in parcheggi non regolamentati	minuti
		Spostamenti in auto per anno (interni e in ingresso)	n. spostamenti/anno
	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Nessun ulteriore indicatore	
B	Contenimento dei consumi energetici	Consumo di energia del settore della mobilità	tep/abitanti/anno
	Miglioramento della qualità dell'aria	Emissioni di PM10 da traffico veicolare pro-capite	kg PM10/abitante/anno
		Emissioni di CO2 da traffico veicolare pro-capite	t CO2/abitante/anno
		Emissioni di NOx da traffico veicolare pro-capite	kg NOx/abitante/anno
	Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	Percentuale residenti esposti a > 55/65 dBA
C	Aumento della sicurezza della mobilità e delle infrastrutture	Tasso di mortalità da incidente stradale	n° morti/1000 abitanti
		Tasso di lesività da incidente stradale	n° feriti/1000 abitanti
		Indice di mortalità stradale tra utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini, over 65)	n° morti/1000 abitanti (per fascia di popolazione)
		Indice di lesività stradale tra utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini, over 65)	n° feriti/1000 abitanti (per fascia di popolazione)
D	Economicità dei trasporti	Spesa annuale per il trasporto passeggeri	euro/anno/abitante
		Spesa annuale per il trasporto merci	euro/anno/tonnellata

Figura 7-4: Ulteriori indicatori

CATEGORIE DI AZIONE	INDICATORI	UNITÀ DI MISURA
Servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL)	Fattore di riempimento TPL	Pass*km/posti*km
	Numero di titoli intermodali venduti	Numero titoli/anno
	Soddisfazione degli utenti	Percentuale
	Numero furti su mezzi pubblici	Valore assoluto
	Numero fermate con sistemi di videosorveglianza	Valore assoluto
	Numero aggressioni su mezzi pubblici	Valore assoluto
	km di corsie riservate	km
	Età media del parco circolante	Valore assoluto
	Numero impianti con priorità semaforica	Valore assoluto
	Numero mezzi a basso impatto su totale flotta	Percentuale
	Numero mezzi con sistema conteggio passeggeri su totale flotta	Percentuale
	Numero mezzi dotati di sistema AVL/AVM su totale flotta	Percentuale
Campagne di comunicazione	Numero campagne	Valore assoluto
	Numero utenti raggiunti per ogni campagna	Valore assoluto
	Numero eventi	Valore assoluto
Servizi di sharing mobility	Numero automobili in sharing	Numero auto in flotta
	Numero viaggi/auto flotta in sharing	Numeri viaggi/anno
	Numero viaggi/utenti servizio car sharing	Numeri viaggi/anno
	Numero biciclette in sharing	Numero bici in flotta
	Numero viaggi/bici flotta in sharing	Numeri viaggi/anno
	Numero viaggi/utenti servizio bike sharing	Numeri viaggi/anno
	Numero utenti iscritti servizio carpooling	Numeri viaggi/anno
	Numero medio componenti equipaggio carpooling	Valore assoluto
	Numero viaggi in carpooling	Numeri viaggi/anno
Sistemi pedonali meccanizzati	Numero stalli riservati carpooling	Valore assoluto
	Km di rete pedonale meccanizzata	km
	Utenti/anno/km di rete pedonale meccanizzata	Utenti/anno/km
	Numero ascensori verticali o inclinati	Valore assoluto
Controllo Accessi Zona a Traffico Limitato (ZTL)	Utenti/anno trasportati ascensori/capacità totale annua	Utenti/anno/posti disponibili
	Numero varchi con controllo automatico	Valore assoluto
	Numero pilomat installati	Valore assoluto
Sistema della sosta	Numero sanzioni elevate per varco	Numero sanzioni/varco/anno
	Numero stalli a pagamento	n° stalli tariffati/1000 autovetture circolanti
	Tempo medio di sosta a pagamento	Minuti
	Numero sanzioni elevate per mancato pagamento	n° sanzioni/anno
	Numero stalli di interscambio	n° stalli di interscambio/1000 autovetture circolanti
Mobilità ciclistica	Tempo medio in sosta di interscambio	Minuti
	Numero pompe pubbliche installate	Valore assoluto
	Numero totem contapassaggi installati	Valore assoluto
	Numero ciclopiste	Valore assoluto
	Numero velostazioni	Valore assoluto
	Biciclette in servizi di rent a bike	Numero biciclette disponibili
Mobilità scolastica	Numero ciclofficine	Valore assoluto
	Numero linee pedibus attive	Valore assoluto
	Numero scuole aderenti ai servizi pedibus	Valore assoluto
	Numero alunni coinvolti in servizi pedibus	Valore assoluto
	Numero scuole con posteggio bici nelle proprie pertinenze	Valore assoluto
	Numero linee bicibus attive	Valore assoluto
	Numero scuole aderenti ai servizi bicibus	Valore assoluto
	Numero alunni coinvolti in servizi bicibus	Valore assoluto
Logistica merci	Numero aree di sosta per carico/scarico	Valore assoluto
	Numero sanzioni elevate per occupazione aree dedicate	Numero sanzioni/area/anno
	Numero cargo – bikes operative	Valore assoluto
Mobilità elettrica	Numero colonnine installate	Valore assoluto
	Numero di ricariche a colonnina	ricariche/colonnina/anno

Figura 7-5: Indicatori di realizzazione