

Comune di Termoli

Provincia di Campobasso



P.G.T.U.



Piano Generale del Traffico Urbano

PRELIMINARE DEL P.G.T.U. : 1° Rapporto

Progettisti :

<i>Nome e Cognome</i>	<i>Ruolo</i>	<i>Società</i>
Arch. Nicola D'Errico Arch. Giusy Zaccheo Arch. Enrico E. D'Errico	Capogruppo Progettista Progettista	Studio Associato S.I.P.E.T. Studio Associato S.I.P.E.T. Studio Associato S.I.P.E.T.

Collaborazione :

<i>Nome e Cognome</i>	<i>Ruolo</i>	<i>Società</i>
Prof. Ing. Guido Gentile Ing. Lorenzo Meschini Ing. Domingo Lunardon	Consulenza trasportistica	SISteMA Studio Associato SISteMA Studio Associato SISteMA Studio Associato

PARTE PRIMA: GLI OBIETTIVI E LA METODOLOGIA DEL PIANO

1 QUADRO NORMATIVO E OBIETTIVI GENERALI DEL PGTU

Il *Piano Urbano del Traffico* (P.U.T.) è stato istituito dal decreto legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 "Nuovo codice della strada", che all'art. 36 dispone:

1. Ai Comuni, con popolazione residente superiore a trentamila abitanti, è fatto obbligo dell'adozione del piano urbano del traffico.
2. All'obbligo di cui al comma 1 sono tenuti ad adempiere i Comuni con popolazione residente inferiore a trentamila abitanti i quali registrino, anche in periodi dell'anno, una particolare affluenza turistica, risultino interessati da elevati fenomeni di pendolarismo o siano, comunque, impegnati per altre particolari ragioni alla soluzione di rilevanti problematiche derivanti da congestione della circolazione stradale. L'elenco dei Comuni interessati viene predisposto dalla Regione e pubblicato, a cura del Ministero dei lavori pubblici, nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.
3. [...] La legge regionale può prevedere, ai sensi dell'art. 19 della legge 8 giugno 1990, n. 142, che alla redazione del piano urbano del traffico delle aree, indicate all'art. 17 della stessa, provvedano gli organi della città metropolitana.
4. I piani del traffico sono finalizzati ad ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi. Il piano urbano del traffico prevede il ricorso ad adeguati sistemi tecnologici, su base informatica di regolamentazione e controllo del traffico, nonché di verifica del rallentamento della velocità e di dissuasione della sosta, al fine anche di consentire modifiche ai flussi della circolazione stradale che si rendano necessarie in relazione agli obiettivi da perseguire.
5. Il piano urbano del traffico viene aggiornato ogni due anni. [...].
6. La redazione dei piani di traffico deve essere predisposta nel rispetto delle direttive emanate dal Ministro dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro dell'ambiente e il Ministro per i problemi delle aree urbane, sulla base delle indicazioni formulate dal Comitato interministeriale per la programmazione economica nel trasporto. Il piano urbano del traffico veicolare viene adeguato agli obiettivi generali della programmazione economico-sociale e territoriale, fissato dalla regione ai sensi dell'art. 3, comma 4, della legge 8 giugno 1990, n. 142 [...]"
7. Il Ministero dei lavori pubblici, di concerto con il Ministero dell'ambiente e la Presidenza del Consiglio dei Ministri, sulla base delle indicazioni del Comitato interministeriale per la programmazione economica nel trasporto (CIPET) contenute nella deliberazione 7 aprile 1993, ha predisposto nel 1995 le **direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico** - G.U. n. 146 del 24/6/1995.

Le direttive prevedono la progettazione del P.U.T. su tre livelli:

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

- il livello del **Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.)**, inteso quale progetto preliminare o piano quadro del P.U.T., relativo all'intero centro abitato ed indicante sia la politica intermodale adottata, sia la qualificazione funzionale dei singoli elementi della viabilità principale e degli eventuali elementi della viabilità locale destinati esclusivamente ai pedoni (classifica funzionale della viabilità), nonché il rispettivo regolamento viario, anche delle occupazioni di suolo pubblico (standard geometrici e tipo di controllo per i diversi tipi di strade), sia il dimensionamento preliminare degli interventi previsti in eventuale proposizione alternativa, sia il loro programma generale di esecuzione (priorità di intervento per l'esecuzione del P.G.T.U.). Nel caso di centri abitati contigui di Comuni diversi, per garantire una specifica attività di coordinamento, le Regioni designano il Comune capofila, al quale è demandata la redazione del P.G.T.U. dell'intera area. Il coordinamento tra le diverse amministrazioni comunali interessate viene perseguito mediante lo strumento dell'accordo di programma, secondo le modalità specificate nella Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 2 dicembre 1997 n. 6372;
- il livello dei **Piani Particolareggiati del Traffico Urbano (P.P.T.U.)**, intesi quali progetti di massima per l'attuazione del P.G.T.U., relativi ad ambiti territoriali più ristretti di quelli dell'intero centro abitato, quali - a seconda delle dimensioni del centro medesimo - le circoscrizioni, i settori urbani, i quartieri o le singole zone urbane (anche come fascia di influenza dei singoli itinerari di viabilità principale), e da elaborare secondo l'ordine previsto nel programma generale di esecuzione del P.G.T.U.;
- il livello dei **Piani Esecutivi del Traffico Urbano (P.E.T.U.)**, intesi quali progetti esecutivi dei Piani particolareggiati del traffico urbano. La progettazione esecutiva riguarda, di volta in volta, l'intero complesso degli interventi di un singolo Piano particolareggiato, ovvero singoli lotti funzionali della viabilità principale e/o dell'intera rete viaria di specifiche zone urbane comprendenti una o più maglie di viabilità principale, con la relativa viabilità interna a carattere locale), facenti parte di uno stesso Piano particolareggiato.

Il quadro di riferimento normativo individuato nelle **"Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico (PUT)"** del Ministero dei Lavori Pubblici, del 24 giugno 1995, definisce il PGTU come "lo strumento di gestione razionale del sistema della mobilità nel breve periodo [...] finalizzato ad ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e nel rispetto dei valori ambientali".

Quindi il PGTU rappresenta il livello di progettazione più elevato del Piano Urbano del Traffico. Esso è volto ad ottenere:

- il miglioramento della mobilità pedonale;
- il miglioramento della mobilità dei mezzi collettivi;
- la riorganizzazione della rete primaria di circolazione dei veicoli privati (schema generale di circolazione viabilità primaria, assegnazione precedenza ed accorgimenti per il miglioramento della sicurezza);
- il miglioramento della sicurezza stradale (riduzione degli incidenti stradali con morti e feriti nelle zone individuate come "punti neri");
- la riorganizzazione della sosta delle autovetture (politiche della sosta anche conseguenti alla classificazione della rete viaria);
- l'identificazione dei più importanti e prioritari Piani Particolareggiati del Traffico, con gli obiettivi e le linee guida per ciascuno di essi.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

A fianco al Piano Urbano del Traffico il legislatore ha individuato altri due Piani che interagiscono e intervengono sugli stessi settori, o meglio, possono essere redatti in stretta sinergia con il predetto Piano; essi sono il Piano urbano della Mobilità ed il Piano urbano dei Parcheggi.

- **Il Piano Urbano della Mobilità (P.U.M.)** è stato istituito dalla legge n. 340 del 24 novembre 2000 "Disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi - Legge di semplificazione 1999", "al fine di soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, 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 minimizzazione dell'uso individuale dell'automobile privata e la moderazione del traffico, l'incremento della capacità di trasporto, l'aumento della percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi anche con soluzioni di car pooling e car sharing e la riduzione dei fenomeni di congestione nelle aree urbane" (art. 22, comma 1). I P.U.M. vanno intesi come "progetti del sistema della mobilità comprendenti l'insieme organico degli interventi sulle infrastrutture di trasporto pubblico e stradali, sui parcheggi di interscambio, sulle tecnologie, sul parco veicoli, sul governo della domanda di trasporto attraverso la struttura dei mobility manager, i sistemi di controllo e regolazione del traffico, l'informazione all'utenza, la logistica e le tecnologie destinate alla riorganizzazione della distribuzione delle merci nelle città". I soggetti beneficiari dei cofinanziamenti statali per l'attuazione degli interventi previsti dal P.U.M. - e quindi tenuti alla redazione dei P.U.M. stessi - sono i singoli Comuni o aggregazioni di Comuni limitrofi con popolazione superiore a 100.000 abitanti, le Province aggreganti i Comuni limitrofi con popolazione complessiva superiore a 100.000 abitanti, d'intesa con i Comuni interessati, e le Regioni, nel caso delle aree metropolitane di tipo policentrico e diffuso, d'intesa con i Comuni interessati.
- **Il Programma Urbano dei Parcheggi (P.U.P.)** è stato istituito dalla legge n. 122 del 24 marzo 1989 "Disposizioni in materia di parcheggi, programma triennale per le aree urbane maggiormente popolate, nonché modificazioni di alcune norme del testo unico sulla disciplina della circolazione stradale, approvato con Decreto del Presidente della Repubblica 15 giugno 1959, n. 393". Tale legge, al comma 1 dell'art.3, afferma che i Comuni "sulla base di una preventiva valutazione del fabbisogno e tenendo conto del piano urbano del traffico [...] sono tenuti alla realizzazione del programma urbano dei parcheggi. Tale programma deve tra l'altro indicare le localizzazioni ed i dimensionamenti, le priorità di intervento ed i tempi di attuazione, privilegiando le realizzazioni volte a favorire il decongestionamento dei centri urbani mediante la creazione di parcheggi finalizzati all'interscambio con sistemi di trasporto collettivo e dotati anche di aree attrezzate per veicoli a due ruote, nonché le disposizioni necessarie per la regolamentazione della circolazione e dello stazionamento dei veicoli nelle aree urbane".

2 CRITERI GUIDA E LINEE METODOLOGICHE

Nella redazione del Piano Generale del Traffico Urbano che, occorre precisare, si riferisce ad una nuova stesura ed aggiornamento del Piano Traffico redatto nel dicembre del 2010, ma non approvato e mai andato in vigore, oltre alle indicazioni legislative soprarichiamate, è risultato importante la verifica e conoscenza del contesto locale alla luce degli ultimi interventi infrastrutturali realizzati di recente. Infatti le caratteristiche del territorio e della realtà urbanistica e sociale intervengono in forma decisiva nella definizione delle possibili alternative progettuali e nella efficacia delle soluzioni proposte.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

Per questo sono stati analizzati tutti gli strumenti urbanistici vigenti e le previsioni dei principali strumenti di pianificazione settoriale e di quelli non settoriali che tuttavia possono avere una ricaduta nel campo della mobilità e del traffico, in particolare:

1. Piano Territoriale Paesistico Ambientale di Area Vasta n. 2 (P.T.P.A.A.V.) - Ente rif. : Regione Molise- Ass.to all'Urbanistica – settore Beni Ambientali;
2. L.R. 22/7/2011 n. 16 : disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico; Piano di risanamento dell'aria della Regione Molise (non ancora redatto);
3. L. R. 10 agosto 2006, n. 20. : Norme per la tutela della popolazione dall'inquinamento elettromagnetico generato da impianti di telecomunicazione e radiotelevisivi. (B.U.R.M. - n. 23 del 16 agosto 2006)
4. Piano Regionale dei Trasporti 2002 – 2012 – Ente Rif.: Regione Molise – Ass.to ai LL.PP.;
5. POR Molise FESR 2007 – 2013 (Programma Operativo Regionale del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale);
6. DSR 2007 -2013 (Documento Strategico Regionale – Modello di Assetto Insediativo Programmato) contributo all'elaborazione del Q.S.N. (Quadro strategico Nazionale per la programmazione 2007 – 2013);
7. La strategia di sviluppo locale in Molise : Linee Guida per la progettazione territoriale 2007/2013; (deliberazione di G.R. n° 1257 del 14 novembre 2008).
8. Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Campobasso (P.T.C.P.);
9. Piano Strategico Provinciale della Provincia di Campobasso;
10. Variante al Piano Regolatore Generale del Comune di Termoli del 1975 e i relativi Piani Particolareggiati e di lottizzazione; è in corso di redazione il nuovo Piano Regolatore Generale;
11. Piano Regolatore Portuale (P.R.P.) di Termoli;
12. Piano aree pedonali e ZTL: viabilità centro cittadino e sistemazione parcheggi redatto nel Marzo 2007;
13. Piano di zonizzazione acustica (P.Z.A.) del Comune di Termoli redatto nel 2008;
14. Piano Generale del Traffico Urbano redatto nel Dicembre 2010.

Tale analisi ha consentito di individuare eventuali vincoli progettuali e di definire strategie di intervento coerenti con le politiche già stabilite a livello comunale, provinciale e regionale, in un'ottica di progettazione integrata degli interventi sulla mobilità.

Lo scopo principale del Piano Generale del Traffico Urbano è quello di progettare una mobilità sostenibile secondo i differenti punti di vista che caratterizzano il sistema urbano (la sicurezza, l'ambiente, le relazioni sociali ed economiche).

Gli obiettivi da perseguire in prima analisi possono essere così riassunti :

1. **Ridurre la congestione urbana**, migliorando la possibilità di spostamento delle persone e delle cose, il che implica l'incremento di accessibilità delle aree d'intervento mediante la riduzione del costo generalizzato di trasporto. Per rendere "misurabile" il raggiungimento di tale obiettivo devono essere impiegati modelli per il calcolo di indici di accessibilità basati sui costi generalizzati dei diversi modi di trasporto (privato e collettivo), e indici di ripartizione modale della domanda in trasporto privato motorizzato (auto, moto), trasporto pubblico (gomma, ferro), modi non motorizzati (piedi, bici) o combinazioni dei precedenti.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

2. **Incrementare la sicurezza del trasporto:** gli indicatori riguarderanno il numero e la gravità degli incidenti (numero/tasso di morti e di feriti) nei diversi anni disponibili, localizzati sulla rete ed aggregati per modo di trasporto, tipo di strada, causa e tipo di utenti coinvolti.
3. **Ridurre gli impatti sull'ambiente:** gli indicatori riguardano la quantità di emissioni dei principali inquinanti (ossidi di carbonio, ossidi di azoto, ossidi di zolfo, idrocarburi incombusti, particolato), il livello di rumore equivalente per tipologia di area, i consumi e il loro rapporto con le percorrenze complessive. Gli interventi verranno valutati ponendo anche vincoli di conservazione e mantenimento delle particolari vocazioni ambientali dell'area di studio.
4. **Contenere i costi, il consumo energetico e il dispendio di risorse:** gli indicatori comprenderanno misure dei costi monetari, psicologici e generalizzati, sostenuti dall'utente o dall'Amministrazione, generati dallo scenario in questione. In questo modo una scelta dello scenario migliore potrà avvenire anche sulla base di una opportuna valutazione di tali parametri.

Ognuno degli obiettivi verrà perseguito seguendo precise strategie progettuali, ovvero :

1. **Approccio sistemico :** Gli interventi del Piano saranno progettati in una logica globale che comprenda il sistema della mobilità, dell'ambiente e del territorio, secondo una chiara distinzione tra obiettivi, vincoli e variabili di progetto;
2. **Compatibilità :** Per la viabilità principale e le isole ambientali verranno definite caratteristiche funzionali e strutturali compatibili con le esigenze di sicurezza della circolazione, di vivibilità urbana, di scambio economico e di rispetto ambientale;
3. **Rigore di analisi :** Gli effetti prodotti dagli interventi del Piano verranno valutati quantitativamente utilizzando modelli di simulazione del sistema della mobilità, calibrati e validati mediante indagini statistiche;

I criteri generali di progettazione ed elaborazione del PGTU dovranno quindi:

- soddisfare la domanda di mobilità della popolazione al miglior livello di servizio possibile;
- ri-classificare funzionalmente la rete viaria, partendo dalla classifica funzionale del vigente P.G.T.U.;
- regolamentare le caratteristiche geometriche, del traffico e funzionali delle tipologie di strade prima classificate;
- assegnare le dovute priorità alla rete;
- predisporre soluzioni progettuali idonee a ridurre le congestioni in nodi e zone di traffico critiche;
- soddisfare progressivamente il fabbisogno di parcheggio e regolamentare la sosta anche tramite tariffazione;
- contenere i costi pubblici e privati e minimizzare il dispendio di risorse.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

PARTE SECONDA: IL QUADRO CONOSCITIVO

3 L'AREA DI PIANO

Nel presente capitolo viene riportato il quadro conoscitivo e le analisi trasportistiche a supporto della redazione del "Piano Generale del Traffico Urbano" (PGTU) del Comune di Termoli.

3.1 Inquadramento territoriale

Il territorio del Comune di Termoli ha una estensione di 55,10 Km². ed è situato lungo la fascia costiera adriatica del Molise, confinante con il comune di Petacciato a nord, con il comune di Campomarino e Portocannone a sud e con il comune di S. Giacomo degli Schiavoni ad ovest ed ha un'altitudine che varia da 0 a 178 m. s.l.m.; il suo territorio si colloca tra il torrente Sinarca a nord ed il fiume Biferno a sud. Le caratteristiche orografiche hanno influito sulla sua organizzazione generale (torrente Sinarca e vallone del parco Comunale). Gli abitanti residenti al 30/06/2012 sono 33.386.

Come si legge nella relazione illustrativa del piano regolatore generale del prof. Perugini l'area nord è separata dal resto della città dall'alveo del Sinarca e dall'area pianeggiante che lo circonda ed è di particolare pregio paesistico; si presenta come una sequenza di strutture a carattere residenziale a valenza turistica (residence, campeggi e soprattutto case vacanze o seconde case) e mancano i parcheggi, le attrezzature di servizio (anche commerciali) e le strutture sportive.

L'area sud è divisa in tre parti; la prima, quella più a sud, confinante con il Comune di Campomarino, è occupata dall'Area Industriale e dalle attrezzature ad essa connesse. Si tratta di un'ampia porzione di territorio comunale (circa il 20%) totalmente pianeggiante la cui attuale destinazione ha avuto origine dalla fondazione nel 1967 del Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione della Valle del Biferno; vi è stato insediato uno degli stabilimento FIAT e altre strutture produttive. La seconda è la zona costiera di Rio Vivo-Marinelle compresa tra il Nucleo Industriale e la ferrovia anch'essa pianeggiante- ad eccezione del costone panoramico di Punta di Pizzo- e attualmente occupata da una rilevante presenza di edilizia spontanea (seconde case). E' un'area interessante per un possibile sviluppo turistico sia per le caratteristiche ambientali che per la facile accessibilità attraverso il collegamento diretto tra il porto esistente e la viabilità nazionale.

La terza comprende sia le zone residenziali (Colle Macchiuzzo, Casa La Croce e Difesa Grande), che si estendono da un lato fino al vallone del parco comunale e dall'altro fino al confine del comune, sia la fascia occupata da piccole industrie, attrezzature autoportuali ed attività artigianali delimitata dall'autostrada A14 e dalla ferrovia e confinante con il nucleo industriale. La destinazione direzionale data dal Piano Regolatore del 1975, intesa come polo di assistenza alle industrie in diretto collegamento con il casello autostradale (uffici, alberghi, sale conferenze, ecc..) è stata totalmente disattesa; infatti vi si trova una grossa concentrazione di edilizia spontanea a carattere residenziale.

L'espansione residenziale di Termoli è stata costretta a disporsi per fasce parallele slegate tra loro e prive di un'effettiva connessione territoriale a causa di tre grandi vie di comunicazione interregionale (ferrovia, autostrada A14 e variante alla S.S. 16) che hanno rappresentato delle vere e proprie barriere.

Il Borgo Vecchio, organicamente articolato intorno al Castello dall'intervento federiciano del 1247 e circondato dalla cinta muraria e dal mare, risulta isolato nei confronti della struttura cittadina, mentre

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.:	12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012

l'area limitrofa, la città ottocentesca, è concentrata in un'area di forma triangolare con due lati pressoché paralleli alla costa ed il terzo delimitato dal tracciato della ferrovia.

La città moderna si estende tra la ferrovia e l'autostrada; presenta una maggiore densità edilizia ed abitativa ed è organizzata secondo due aree distinte separate tra loro dal Parco Comunale. E' la parte del territorio dove si concentrano i servizi principali come lo stadio, il cimitero, diversi centri commerciali, il terminal bus ed i due ospedali.

Ubicata al di fuori delle barriere infrastrutturali la città nuova è formata da isole separate tra loro da vasti spazi liberi e scollegate.

Al di fuori delle aree previste dalla pianificazione vi sono interventi di edilizia spontanea creando in anni recenti dei nuclei urbani privi di qualsiasi struttura di servizio; la loro localizzazione è soprattutto all'interno della Zona Direzionale e nell'area di Rio Vivo – Marinelle.

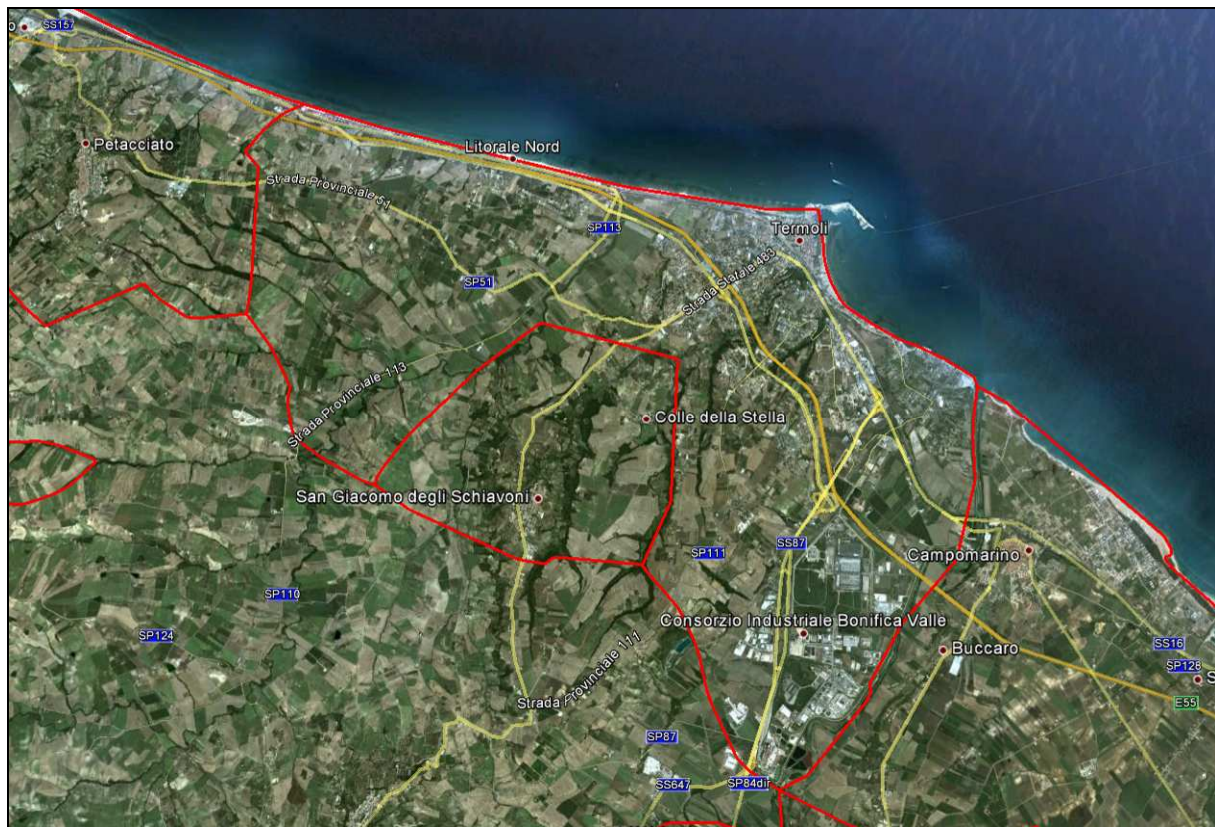


Figura 1: Inquadramento territoriale ed amministrativo

Termoli è servita da un casello dell'autostrada A14 Bologna-Taranto. Inoltre, la viabilità locale è assicurata dalla Strada statale 16 Adriatica, che passa in variante esternamente al centro abitato, e dalla Strada statale 87 Sannitica che congiunge la città con Benevento passando per Campobasso. La stazione di Termoli è ubicata lungo la linea ferroviaria Ancona – Lecce ed è inoltre capolinea della linea per Campobasso.

Le infrastrutture più importanti che attraversano il territorio (V. Tav.1 relativa all'area di studio e viabilità principale) sono:

- l'Autostrada A/14 Bologna – Bari - Taranto;

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

- la variante esterna alla S.S. n. 16 Adriatica;
- la ferrovia adriatica Bologna - Ancona – Bari;
- la S.S. 16 Adriatica;
- la S.S. n° 647 –Fondovalle Biferno;
- la S.S. n° 87 Sannitica;
- la S.P. n° 168 – Termolese (ex S.S. n° 483);
- la S.P. n° 51 – Litoranea;
- la S.P. n° 87 – Trav. Della Termolese;
- la S.P. n° 111 Difesa Grande;
- la S.P. n° 112 Litoranea;
- la S.P. n° 113 Fondovalle Sinarca;
- la S.P. n° 117 – Pantano Basso;
- la S.P. n° 161 – Adriatica (ex SS. N° 16 ter).

Il sistema fondamentale delle infrastrutture viarie di Termoli corre parallelo alla fascia costiera adriatica e come tutti i comuni di quest'area, poiché l'espansione è avvenuta lungo il tracciato della statale adriatica e della ferrovia, esse sono divenute da un lato gli assi attrattori, dall'altro una vera e propria barriera infrastrutturale che, ovviamente crea enormi difficoltà di attraversamento e di vivibilità.

A questo sistema parallelo alla costa fanno eccezione la ex S.S. 483 e la SS 87 Sannitica oltre alle provinciali citate che provenendo dall'entroterra si innestano alla SS 16 Adriatica in modo trasversale (quasi a 90 gradi).

3.2 - L'economia della zona

L'economia di Termoli è legata principalmente al turismo balneare ed al turismo culturale. Ha l'unico porto del Molise che ha assistito negli ultimi anni allo sviluppo di grossi impianti industriali, della pesca e del turismo balneare. La pesca infatti resta una voce importante nell'economia cittadina con una flotta peschereccia formata da 36 imbarcazioni, oltre a varie vongolare e barche di piccola stazza.

Termoli possiede l'area industriale più vasta e di maggiore importanza del Molise, dove tra le varie industrie sono presenti gli stabilimenti della Fiat Powertrain e dello Zuccherificio del Molise (zucchero alimentare) l'unico del centro sud Italia. Sono inoltre presenti l'ITT (pasticche freni), PURINA (mangimi zootecnici), DEL GIUDICE (latte e derivati), ARENA (prodotti ittici surgelati), AIA (centro smistamento carni), VIBAC (nastri adesivi), IRCE S.p.A. (cavi elettrici).

Complessivamente gli addetti nella zona industriale al 2011 raggiungevano le 5.000 unità circa, con una superficie coperta di 1.103.884 mq. ed una superficie totale di tutti i lotti industriali pari a 4.469.093 mq.

Ovviamente il maggior numero di addetti oltre 2.500 sono dislocati nello stabilimento FIAT Powertrain Italia S.p.A.

3.3 Inquadramento generale

Per il Comune di Termoli tutti i fenomeni legati alla circolazione, mobilità e traffico si sono complicati ed aggravati sempre più nel corso degli ultimi anni con l'aumento sia dei flussi veicolari che transitano lungo gli assi Nord-Sud (ex S.S. 16), sia con l'aumento del traffico turistico nel periodo estivo.

A tutto questo è sufficiente aggiungere da un lato il tracciato della linea ferroviaria che attraversando l'area urbana costituisce una vera e propria barriera fisica, mitigata solo in parte da alcuni cavalcavia e

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

sottopassaggi stradali e pedonali, dall'altro le maggiori arterie stradali costituite dall'autostrada A14 e dal nuovo tracciato della S.S.16 Adriatica (tangenziale di Termoli).

L'aumento del traffico ha provocato e provoca tutt'ora sempre più complicazioni, strozzature ed incidenti nella circolazione stradale di Termoli. L'occupazione da parte delle automobili di tutti gli spazi urbani disponibili inoltre comprime sempre più le varie forme di socialità, innalzando anche il tasso di inquinamento dell'aria e del rumore.

3.4 La distribuzione della popolazione e delle attività

Ai fini di analizzare sia la distribuzione della popolazione e della attività sia le dinamiche di mobilità nell'Area di Studio sono stati acquisiti i dati socio-economici e i dati sul pendolarismo raccolti nel censimento ISTAT sul Comune di Termoli.

Il database ISTAT permette di acquisire le seguenti informazioni rispetto all'Area di Studio in analisi:

- Cartografia, in formato ESPRI Shapefile, delle celle censuari di Termoli e dei confini amministrativi.
- Dati socio-economiche associato alle celle censuarie ISTAT in cui sono riportati: gli attributi descrittivi della struttura della popolazione, gli attributi degli "addetti" classificati per codice ATECO.
- Matrice origini-destinazioni del primo spostamento effettuato, caratterizzata per tipologia e scopo degli spostamenti.

Come detto, l'analisi e l'elaborazione di questi dati consente di avere sia una rappresentazione dettagliata della struttura socio-economica sia dei dati sulla distribuzione degli spostamenti sul Comune di Termoli.

Queste fonti dati saranno utilizzate come input per le procedure di creazione del modello di domanda di mobilità.

Per ulteriori dettagli relativi alla struttura del database ISTAT si rimanda all'Allegato A.

Nella figura 2 si riporta un'elaborazione dei dati ISTAT in cui si visualizza, con una scala cromatica, la densità di popolazione (abitanti/km²) per ogni cella censuaria del Comune di Termoli.

Dall'analisi della distribuzione dei residenti nell'area di studio si evince che la popolazione è fortemente concentrata nell'area urbana del centro storico e nelle zone a ridosso. Il restante territorio comunale è caratterizzato da una densità abitativa più bassa. Dall'analisi della distribuzione dei residenti dell'area urbana si evidenzia la presenza di un nucleo urbano compatto caratterizzato da una densità abitativa superiore alle aree periferiche.

Nella figura 3 si riporta una elaborazione dei dati ISTAT in cui si illustra, con una scala cromatica, la densità di addetti (addetti/km²) per ogni cella censuaria.

Dall'analisi della distribuzione degli addetti nell'area di studio risalta immediatamente l'area industriale a sud del comune (circa 5.000 addetti per cella censuaria) caratterizzata da una alta densità di attività produttive. Tuttavia anche nell'area urbana è presente un numero considerevoli di addetti della categoria servizi e terziario.

Come verrà descritto in seguito la distribuzione della popolazione e degli addetti, oltre a fornirci un quadro d'insieme dell'utilizzo del territorio, verrà utilizzata nella procedura di stima della matrice origine-destinazione per la distribuzione degli spostamenti.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

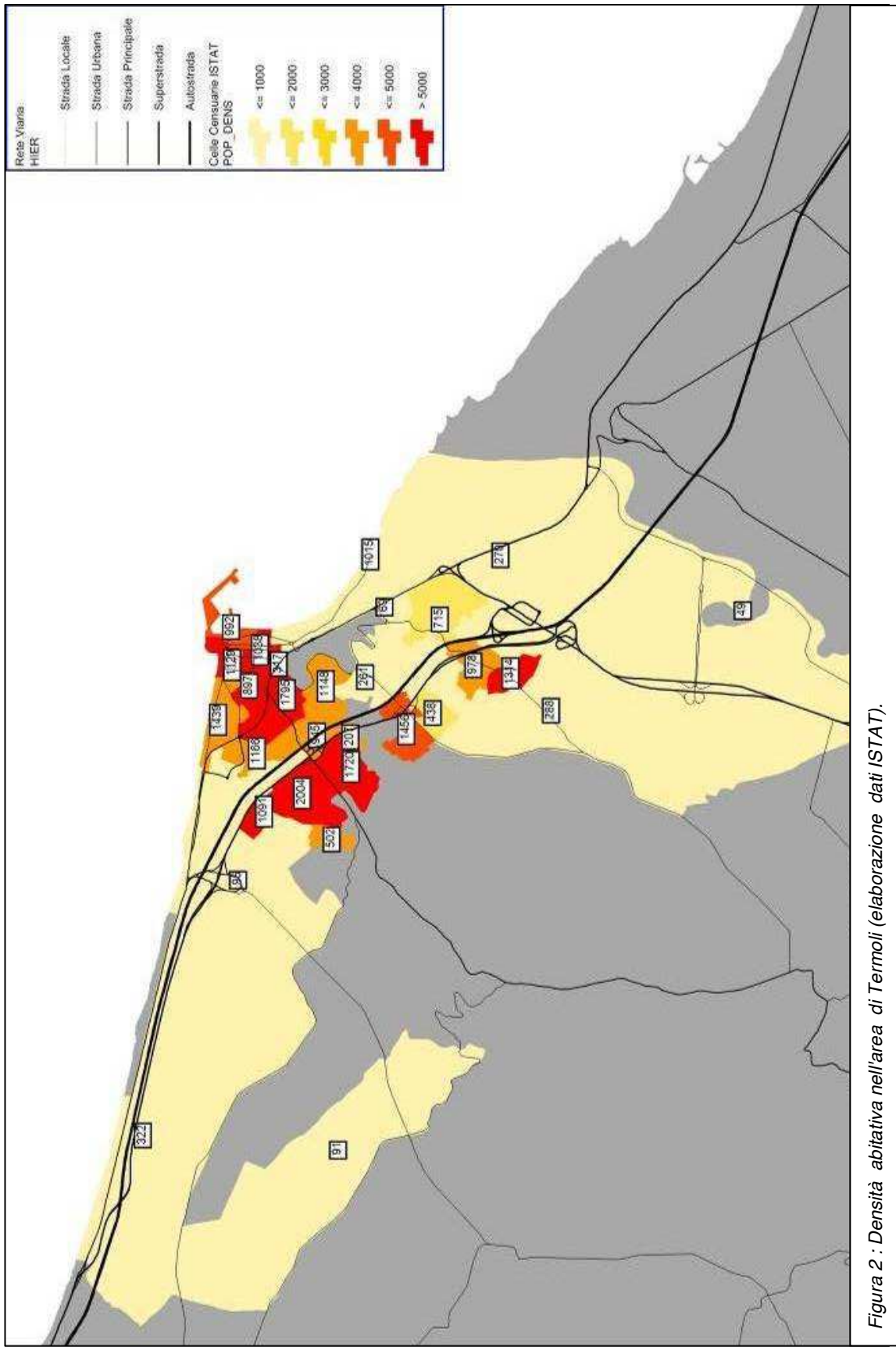


Figura 2 : Densità abitativa nell'area di Termoli (elaborazione dati ISTAT).

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata_1°_RAPP_vers_12	vers.:	12
Redatto da:	J.E.D'Errico – D- Lunardon – G. Zaccheo	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012

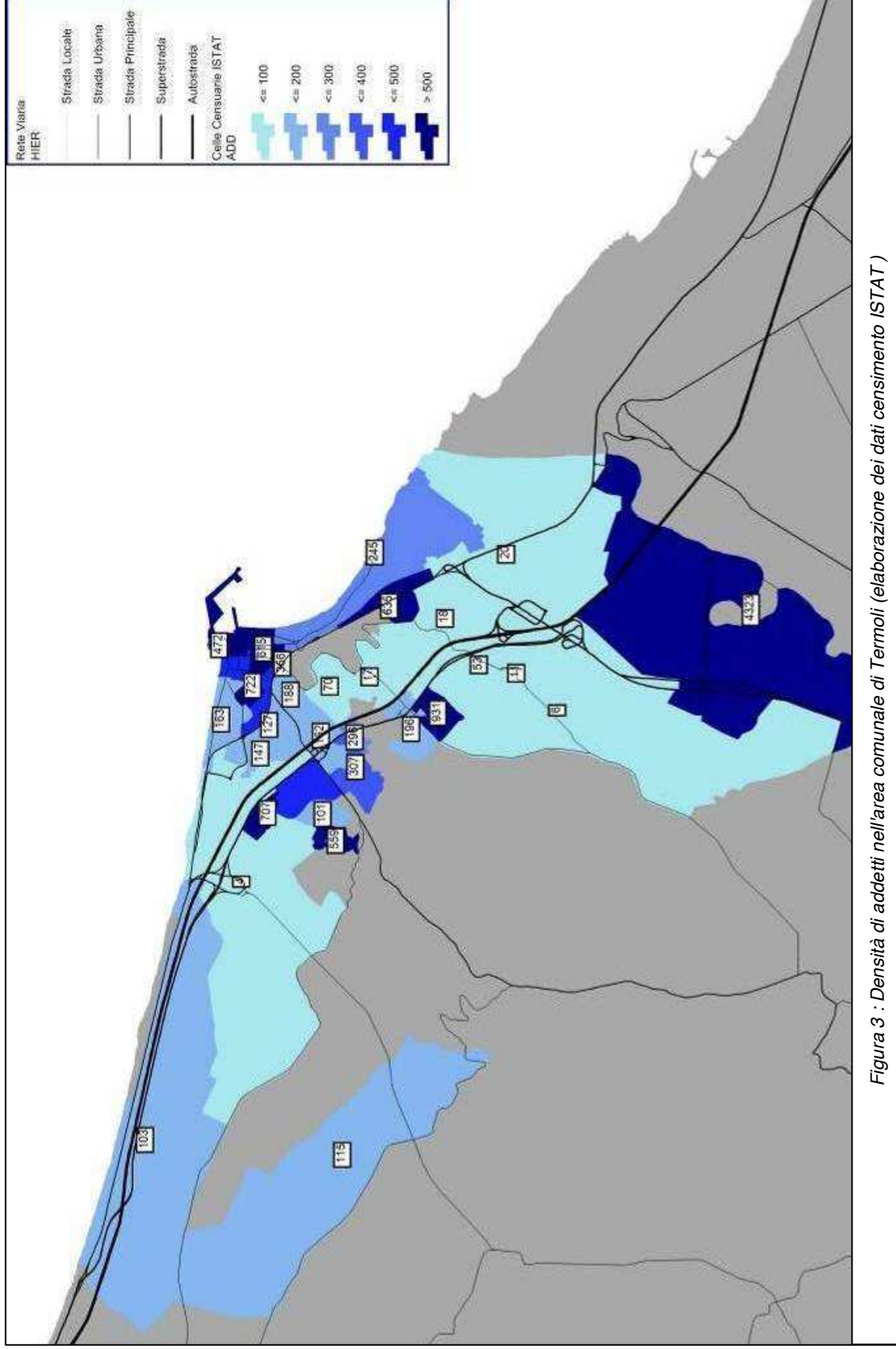


Figura 3 : Densità di addetti nell'area comunale di Termoli (elaborazione dei dati censimento ISTAT)

3.5 Delimitazione dell'Area di piano e dell'Area di studio

Nella presente analisi trasportistica l'Area di Studio è definita coincidente al territorio comunale di Termoli; si ipotizza che gli effetti degli interventi introdotti dal PGTU si esauriscano all'interno di quest'area. Si procede quindi ad una rappresentazione dettagliata dell'offerta di trasporto e della domanda di mobilità all'interno di questa area mentre si opta per una rappresentazione semplificata dei fenomeni di mobilità nell'ambiente esterno limitata alla riproduzione dei flussi di interscambio.

Nella seguente figura si riporta la visualizzazione cartografica dell'Area di Studio.



Figura 4 : Visualizzazione dell'area di studio su ortofoto (2006) (confini amministrativi).

Per maggiori dettagli sulla procedura di individuazione dell'Area di Studio si rimanda all'Appendice A.

3.6 La politica urbanistica

Il P.R.G. di Termoli risale al 1971 come stesura originaria; una variante generale è stata adottata nel 1975 ed allo stato è questo lo strumento urbanistico base di cui dispone la Città. Questo P.R.G., approvato dalla Regione Molise come variante generale nel 1977 con delibera di G.R. n° 285/1977, introduceva nell'impianto originario del P.R.G. del 1971 alcune modifiche e variazioni derivanti dall'approvazione del Piano Regolatore Territoriale – P.R.T. – del Nucleo Industriale Valle del Biferno, a seguito dell'insediamento dello stabilimento della FIAT, dalla necessità di reperire nuove aree per l'Edilizia residenziale pubblica, dalla localizzazione di nuovi edifici pubblici e del terziario (Termoli dopo il capoluogo di regione, Campobasso, risulta essere il maggiore comune), dall'adeguamento alle nuove normative.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

Caratteristica principale del P.R.G. di Termoli è stata la suddivisione in comprensori; complessivamente ne sono stati individuati 14 con un carico demografico previsto, fra abitanti insediati ed insediabili, di circa 54.000 ab., per la precisione 53.969. Da notare che allo stato attuale, dati di giugno 2012, la città ha 33.386 abitanti residenti. In sintesi il comprensorio n° 1 riguarda il Centro Storico, la zona del Centro Città, fra la costa e la linea ferroviaria Milano – Lecce, con impianto tipicamente "ottocentesco".

Il comprensorio n° 2 contraddistingue la parte consolidata della Città con forte componente residenziale costruita fra gli anni '60 e '70 a cavallo fra la linea ferroviaria ed i comprensori n° 3 e 4 che confinano con l'altra barriera infrastrutturale presente, ovvero l'autostrada A/14 Bologna – Bari. Complessivamente nel comprensorio n° 1 e 2 era previsto un carico demografico di circa 15.388 abitanti, mentre nel 3 e 4 di 8.204 abitanti. Il comprensorio n° 5, compreso anch'esso fra la ferrovia e l'autostrada, comprende la zona di C/da Mucchietti e la zona del nuovo Ospedale, con buona parte di edilizia semi intensiva ed estensiva ed un carico demografico previsto di circa 3.700 abitanti circa.

I comprensori nn. 6 – 7 – 8 – 9 sono ubicati alle spalle della A/14 e della tangenziale di Termoli, arteria stradale che ha sostituito il vecchio tracciato della S.S. 16 Adriatica, che si sviluppava originariamente lungo la fascia litoranea. Allo stato attuale, con il tratto aperto di recente alcuni anni fa è possibile innestarsi sulla tangenziale dall'uscita autostradale oppure dalla S.S. 87 Sannitica nella zona al di sopra del nucleo industriale ed attraversare tutto il territorio comunale di Termoli in modo da uscire all'altezza del confine comunale con Petacciato per riprendere il tracciato litoraneo della statale 16 Adriatica verso l'Abruzzo in direzione di S. Salvo e di Vasto. Questi comprensori sono stati interessati dalla nuova espansione avvenuta negli anni '80 e '90 e, rispettivamente, il comprensorio n° 6 si identifica con la C/da "Airino – Porticone" il n° 7 con parte di quest'ultima e C/da "fontana Anna Barone", il n° 8 con "Colle Macchiuzzo" ed il n° 9 con C/da Difesa Grande; fra questi il comprensorio più densamente popolato è il n° 6 Airino – Porticone, dove il P.R.G. assegnava un carico demografico di 7.350 abitanti, segue il n° 7 con 5.700 ab., il 9, Difesa Grande con poco meno di 5.000 ab., ed infine, il n° 8 con poco meno di 3.500 abitanti.

I comprensori n° 10 – 11 – 12 – 13 contraddistinguono la parte del territorio di Termoli che si estende verso Nord al di sopra della linea ferroviaria, della fascia autostradale e del nuovo tracciato della S.S. 16 Adriatica; sono le colline litoranee che nel Piano Regolatore venivano individuate come isole, a sé stanti, con previsione di edilizia estensiva e con dotazioni di servizi autonomi, totalmente avulse dal resto della Città. Infatti rispetto agli altri comprensori sia il carico demografico che l'indice di edificabilità risultano molto più bassi : nel comprensorio 10 il P.R.G. prevedeva 1.120 ab., nel n° 11 solo 460, nel n° 12 1.481 ab. e comprensorio n° 13 poco più di 1.000 (1.019). In totale a questi comprensori veniva assegnata una popolazione di circa 4.080 abitanti insediabili.

Infine per il comprensorio n° 14, che si identifica con la fascia costiera posta a Sud, quartiere Rio Vivo – Marinelle che si sviluppa in modo lineare lungo il tracciato della S. P. fino all'innesto con la S.S. 16 Adriatica, ingresso Sud della Città, a confine con l'area Industriale "Valle del Biferno"; caratterizzata da una edilizia spontanea ed in gran parte abusiva, il P.R.G. per questo comparto prevedeva un carico demografico di circa 1.500 abitanti.

L'attuazione del P.R.G. di Termoli è avvenuta, pertanto, attraverso la realizzazione di queste aree individuate come "Comprensori" di espansione, senza alcun disegno organico ed unitario, soprattutto per quanto concerne le infrastrutture viarie, attraverso l'adozione di strumenti attuativi, come i Piani di Lottizzazione convenzionati, applicando una specie di "perequazione a posteriori" tra le diverse destinazioni d'uso previste nei 14 comprensori o comparti, dando così seguito ad una pianificazione attuativa per "comparti stagni", spesso senza alcuna connessione fra un comprensorio ed un altro, lasciando irrisolte problematiche significative legate sia all'assetto viario che a quote significative di spazi pubblici.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

Infine, la notevole confusione fra standards al servizio delle zone di espansione, individuate e/o reperite anche a distanze chilometriche dalla zona di effettivo intervento e soprattutto di effettivo bisogno, ha dato il colpo finale alla caotica espansione della Città avvenuta dopo gli anni '70 ed accelerata con l'insediamento dello stabilimento della FIAT nella zona industriale.

L'elaborazione di una variante sostanziale al vecchio P.R.G. del 1975, partita nel 2003, ma malamente interrotta e ripresa più volte, tant'è che è ancora in atto, in linea teorica si proponeva di "ricomporre" sia sul piano quantitativo che sul piano della forma urbana una situazione già fortemente compromessa. Ma le nuove previsioni inserite nella variante al P.R.G. del 2003, alla luce anche della crisi che ha colpito tutto il mondo occidentale ed in particolare le zone più deboli come il Mezzogiorno d'Italia, risultano oltremodo improbabili e fuori luogo nella loro dimensione quantitativa, in quanto proiettavano la dimensione della Città di Termoli a ben 128.000 abitanti, e non risolvono assolutamente il problema della mobilità della Città ed i collegamenti fra i vari comprensori/quartieri e fra questi ultimi ed il centro della Città.

A complicare ancora di più la situazione urbanistica della Città negli ultimi anni ed a compromettere fortemente l'uso del territorio (o meglio di quel poco rimasto libero) sono stati altri due strumenti, abbastanza impropri, senza un disegno organico di piano, come "le riclassificazioni" delle aree non destinate ad espansione nel P.R.G. del 1977 che hanno introdotto e sparso sull'intero territorio una quantità di suoli edificabili e, quindi, di volumetrie pari a circa un milione di mc. di edilizia residenziale e a circa 3.500 nuove abitazioni. Il tutto avvenuto con una sola regola urbanistica e cioè quella del "fai da te" o meglio del "fai cubatura". Alla decadenza dei vincoli, quindi, a complicare ancora di più la situazione urbanistica, sono arrivate in prima battuta le "riclassificazioni", subito seguite dagli "Accordi di Programma". In effetti, in prima fase, "le riclassificazioni" vengono attuate in base a piani di lottizzazione classici ed approvati da Commissari ad acta nominati dalla Regione. In seconda fase, a seguito di un "Programma di Riquilibratura Urbana", non normato da alcuna Legge urbanistica nazionale, né tantomeno regionale, ricordando che la Regione Molise è l'unica a non avere alcuna legge in materia urbanistica e/o di pianificazione territoriale, vengono prodotti e presentati al vaglio dell'Amm.ne Comunale una serie di "Accordi di Programma". Questi Accordi che non hanno assolutamente inciso sulle riclassificazioni, sulle quote volumetriche e su una diversa e più razionale distribuzione delle stesse erano nella quasi totalità sbilanciati a favore di interessi di tipo "immobiliare" e non interessi della collettività come si presuppone dovrebbe essere un "Accordo di Programma" inteso come strumento sinergico di un Ente Pubblico o di più Enti Pubblici con dei soggetti privati per il conseguimento di interessi pubblici e finalità collettive per la realizzazione soprattutto di opere pubbliche, infrastrutture, servizi e non quasi esclusivamente di edilizia privata.

Infine, per un quadro completo ed esauriente, occorre accennare ad un altro strumento urbanistico che si è proposto negli ultimi anni, naufragato e conclusosi di recente, la "STU", ovvero Società di Trasformazione Urbana", istituto introdotto di recente dalla normativa e disciplinato dall'art. 120 del T.U. della legge sull'ordinamento degli enti locali. Secondo l'ordinamento la STU è una società per azioni che può progettare e realizzare interventi di trasformazione urbana in attuazione degli strumenti urbanistici vigenti.

Il Comune di Termoli con atto notarile del dicembre 2003 ha costituito la TUA S.p.A., "Trasformazione Urbana Adriatica" Società per Azioni; alla società oltre l'Amministrazione Comunale vi partecipa anche l'I.A.C.P. (Istituto Autonomo Case popolari) di Campobasso. Le attività che la società per azioni può compiere, come riportato nello statuto costitutivo, sono :

1. realizzazione di opere di edilizia residenziale convenzionata e sovvenzionata, la compravendita, la locazione e la concessione a terzi di immobili;
2. la progettazione e realizzazione degli interventi di trasformazione urbana nel Comune di Termoli, in attuazione degli strumenti urbanistici vigenti e/o da approvare ;

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

3. l'acquisizione di aree interessate dagli interventi di trasformazione urbana, la commercializzazione delle medesime e l'eventuale assegnazione ai soci;
4. la progettazione, realizzazione e gestione di opere ivi comprese quelle relative a interventi di urbanizzazione primarie e secondarie;
5. la realizzazione e gestione di infrastrutture.

Sempre con atto deliberativo ha individuato quale ambito di intervento della STU l'ambito cittadino, e, in particolare, quattro macro – aree oggetto di riqualificazione :

1. l'Area della vecchia Fornace;
2. l'Area di piazza Papa Giovanni Paolo II;
3. l'Area della Chiesa del Crocifisso;
4. l'Area del promontorio sul mare Adriatico.

Complessivamente gli ambiti d'intervento racchiudono una superficie di circa 45 ettari.

Tuttavia, nonostante una serie di proposte, attività progettuali e di bandi la STU istituita nel 2003/04, viene sciolta. Infatti, il 13 settembre del 2012 per volontà dell'Amm.ne comunale si dà avvio alla procedura per lo scioglimento della società di Trasformazione urbana Tua Spa, attraverso la richiesta al Tribunale di Larino della nomina di un Commissario liquidatore. Dopo poco meno di dieci anni, la società chiude ogni attività, con un bilancio oltremodo passivo.

Allo stato attuale la variante al P.R.G., dopo vari passaggi, interruzioni, riprese e vicissitudini risulta ancora allo studio ed allo stato embrionale, unitamente alla Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.), divenuta secondo le recenti direttive europee e la nuova legislazione vigente in materia ambientale e di pianificazione e progettazione parte essenziale ed integrante della variante al P.R.G. Tali strumenti unitamente al piano Generale del Traffico Urbano ed al Piano della Mobilità dovranno proporre una proposta organica e sinergica, oltre a dare una risposta ai cittadini basata su una "migliore qualità della vita", un uso corretto del suolo, una ottimale accessibilità ai servizi, una mobilità sostenibile, una forte riduzione dell'inquinamento, una maggiore sicurezza stradale soprattutto per le utenze deboli, una riqualificazione ed un recupero urbanistico ed ambientale, una rifunzionalizzazione ed un assetto infrastrutturale più consono ad una Città moderna.

3.7 Le caratteristiche del sistema economico locale di Termoli

Per l'analisi del sistema economico della Città, per una migliore comprensione, viene considerato il bacino territoriale compreso nel Sistema Locale del Lavoro di Termoli. Il SLL di Termoli comprende 22 comuni localizzati nella fascia costiera della regione molisana. Riportiamo qui di seguito una tabella di riepilogo con i comuni e le rispettive dimensioni demografiche.

Comune	pop. residente
<i>Acquaviva Collecroce</i>	<i>800</i>
<i>Campomarino</i>	6.310
<i>Castelbottaccio</i>	<i>422</i>
<i>Castelmauro</i>	<i>1.902</i>
<i>Civitacampomarano</i>	<i>676</i>

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

<i>Guardialfiera</i>	<i>1.171</i>
<i>Guglionesi</i>	5.156
<i>Larino</i>	7.078
<i>Lucito</i>	<i>959</i>
<i>Lupara</i>	<i>651</i>
<i>Mafalda</i>	<i>1.340</i>
<i>Montecilfone</i>	<i>1.588</i>
<i>Montenero di Bisaccia</i>	6.698
<i>Palata</i>	<i>1.940</i>
<i>Petacciato</i>	<i>3.406</i>
<i>Portocannone</i>	<i>2.544</i>
<i>San Felice del Mouse</i>	<i>813</i>
<i>San Giacomo degli Schiavoni</i>	<i>1.111</i>
<i>San Martino in Pensilis</i>	<i>4.824</i>
<i>Tavenna</i>	<i>995</i>
<i>Termoli</i>	33.385
<i>Ururi</i>	<i>3.070</i>

TOTALE

86.839

in grassetto i Comuni con oltre 5.000 abitanti

Il Sistema Locale del Lavoro di Termoli presenta caratteristiche che lo accomunano a quelli compresi nel territorio della provincia di Campobasso; in tal senso, si rileva la diffusa presenza di piccoli comuni con una popolazione residente inferiore ai 1000 abitanti; con un'economia basata principalmente sull'agricoltura e con un accentuato processo di invecchiamento della popolazione. Tuttavia, all'interno del sistema locale termolese, si rileva che il Comune di Termoli presenta un trend in aumento della popolazione residente ed una struttura per classi di età più equilibrata, con una maggiore incidenza delle classi di età più giovani rispetto ai comuni delle aree più interne. Ciò è spiegato da una capacità di attrazione demografica del Comune stesso rispetto agli altri centri del sistema locale, soprattutto con riferimento alle generazioni più giovani.

Nonostante la significativa presenza di piccoli centri; nel confronto con le restanti aree della provincia di Campobasso, il SLL di Termoli si caratterizza per la minore incidenza dei Comuni appartenente alle classi dimensionali più piccole (con numero di abitanti inferiore alle 2.000 unità) a vantaggio della classe maggiore (oltre 5.000 abitanti residenti).

Non deve essere sottovalutato il pendolarismo esistente tra i paesi limitrofi e la città di Termoli, per effetto, soprattutto, della concentrazione nella città di numerose unità produttive e, quindi, di un bacino di impiego di manodopera proveniente da Comuni circostanti.

Secondo i dati del Censimento Intermedio dell'Industria e dei Servizi, tra le imprese presenti nel SLL di Termoli nei settori compresi tra la categoria D (attività manifatturiere) e la categoria O (altri servizi pubblici; sociali e personali) si rileva una prevalenza di imprese comprese nella categoria G (commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di auto, moto e beni personali). La maggioranza delle imprese ha sede nella città di Termoli (697 unità) seguita dal Comune di Montenero di Bisaccia con 138 unità.

L'aspetto che contraddistingue il SLL di Termoli rispetto agli altri sistemi molisani è la presenza di attività comprese nella categoria H (alberghi e ristoranti), dovuta alla ovvia posizione sulla fascia costiera e,

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

quindi[della disponibilità di strutture ricettive per il turismo balneare. Il numero di imprese nel SLL di Termoli appartenenti a tale categoria è pari al 8,2% del totale, un valore che scende al 6,8% considerando l'intero territorio della provincia di Campobasso.

Un altro settore abbastanza significativo nel numero delle imprese operanti nel SLL di Termoli, è rappresentato dall'aggregato I (trasporti, magazzinaggio e comunicazioni), per il quale il numero delle imprese nell'area Termolese è pari a 197 unità, pari al 4,5% circa del totale.

La distribuzione delle imprese per localizzazione all'interno del Sistema Locale del Lavoro di Termoli evidenzia il ruolo centrale della città rispetto al comprensorio; infatti, sono focalizzate nel territorio comunale 1.769 imprese, pari al 40% circa del totale. Al secondo e terzo posto si collocano il Comune di Montenero di Bisaccia (9%) ed il Comune di Larino (8%), due dei centri maggiori inseriti nel SLL.

Passando ad analizzare il dettaglio delle imprese operanti nel settore manifatturiero del Sistema Locale del Lavoro di Termoli, si rileva una prevalenza di imprese della classe DA (industrie alimentari, delle bevande e del tabacco) pari a 172 unità. Si tratta di un valore che costituisce il 32% del totale delle imprese manifatturiere del SSL, a fronte di un valore medio per la provincia di Campobasso pari al 30%.

Lo scostamento maggiore rispetto al contesto provinciale è registrato dall'industria tessile dell'abbigliamento (DB), la cui diffusione sul territorio del SLL di Termoli è pari ai 16% del totale delle imprese manifatturiere, con uno scostamento dei +3% rispetto ai valore medio provinciale. Di uguale entità ma di segno opposto è lo scostamento nella categoria DD (industria del legno e dei prodotti in legno) il cui numero di imprese, 58 unità, è pari all'11 % del totale nel caso del SSL di Termoli e al 14% per il territorio provinciale.

Piuttosto diffuse le imprese appartenenti alla categoria DJ (produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo), pari al 15% del totale. Tale caratteristica rispetta fedelmente la situazione osservabile nelle restanti aree del territorio provinciale.

Passando ad analizzare la localizzazione delle imprese del solo settore manifatturiero all'interno del Sistema Locale del Lavoro di Termoli, si rileva che il 35% di esse si trova nel territorio del Comune di Termoli; al secondo posto si colloca il Comune di Montenero di Bisaccia con il 12%; molto più contenuta la diffusione di imprese manifatturiere in altri centri, come Larino e Guglionesi (entrambe con un numero di imprese pari al 6% del totale).

3.8 Il turismo

Il SLL di Termoli comprende tutti i Comuni localizzati lungo la costa molisana. Un'importante voce dell'economia locale è rappresentata dal turismo balneare e dalle attività che gravitano intorno a tale comparto economico.

La città dispone sia di strutture alberghiere che ricettive extra - alberghiere; tuttavia non è rilevabile uno sfruttamento ottimale delle potenzialità dell'area per la mancanza di una strategia di valorizzazione del settore che ampli il bacino di clientela a favore della componente straniera e di quella dei residenti in altre regioni. Tale aspetto accomuna la città di Termoli ad altri centri del Basso Adriatico, dove durante la stagione estiva è possibile osservare un afflusso giornaliero di bagnanti provenienti dall'entroterra che, a fine giornata, ritornano ai Comuni di residenza. Pertanto occorre anche osservare che i flussi turistici censiti sia dall'ISTAT che forniti dall'Azienda di Soggiorno e Turismo di Termoli risultano in parte sottodimensionati rispetto alla reale affluenza di bagnanti nel corso della stagione estiva.

Sulla base dei più recenti dati forniti dall'Azienda, nel Comune di Termoli sono stati registrati nel corso del 2009 nelle strutture sia alberghiere che extralberghiere 49.228 arrivi complessivi per un numero di presenze pari a 216.260. L'incidenza dei turisti stranieri è stata di 4.721 per gli arrivi e 23.528 per le

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

presenze; di queste la quota parte di arrivi è stata pari a 41.598 nelle strutture alberghiere con 122.551 presenze, mentre in quelle extralberghiere abbiamo 7.630 arrivi e 93.709 presenze.

Nell'anno 2010 il movimento turistico registra sulle intere strutture alberghiere ed extra 52.147 arrivi e 219.791 presenze, con punte nel mese di agosto con 10.345 arrivi e 57.184 presenze, in percentuale il trend fra i due anni risulta positivo con una percentuale di + 6,93% per gli arrivi e + 1,6% rispetto alle presenze. Infine nel 2011, sempre in riferimento all'intero anno abbiamo 54.422 arrivi complessivi con 209.085 presenze. Come si può notare già dal 2011, per quanto riguarda gli arrivi, pur avendo una leggera percentuale in più pari in valore assoluto a + 2.275 ed in percentuale a + 4,4%, le presenze tendono a diminuire passando da 219.791 a 209.085, pari a - 10.706 che in valore assoluto risultano pari a quasi il 5% in meno (- 4,9%); rispetto alle componenti occorre evidenziare che le presenze straniere diminuiscono del 15,3% contro quella nazionale pari a -3,5%.

Per l'anno in corso, 2012, pur non essendosi concluso, tuttavia il trend risulta anch'esso negativo, in quanto i primi otto mesi dell'anno, fino ad agosto, registrano appena 38.164 arrivi e 135.671 presenze complessive. Raffrontando il mese di agosto 2012 con quello dell'anno precedente registriamo un fortissimo decremento sia sugli arrivi che sulle presenze; infatti per gli arrivi da 9.849 scendiamo a 9.188 con una percentuale di 8,7% in meno, mentre le presenze diminuiscono drasticamente da 54.489 a 48.480 pari quasi al 20% in meno (- 18,8%).

Il quadro che emerge evidenzia un'economia turistica, a causa anche della crisi economica che investe l'Europa e tutto il mondo occidentale, in forte affanno e con grosse criticità in cui è necessario effettuare investimenti importanti per avviare un processo di sviluppo del comparto, che siano in grado di generare un processo di crescita del valore aggiunto di tale attività economica, sfruttando le caratteristiche dei luoghi ed ambientali, la vicinanza a zone con forte attrazione turistica (Isole Tremiti, Gargano), la posizione baricentrica rispetto a snodi infrastrutturali ed a flussi turistici, la posizione lungo il Corridoio Adriatico, asse strategico da potenziare ancora del tutto.

Investimenti in infrastrutture, buona accessibilità alle aree turistiche e vocate al turismo, una politica di mobilità sostenibile e di marketing territoriale che sviluppi dei pacchetti integrati di offerta turistica in grado di trattenere sia flussi turistici che viaggiatori occasionali e di passaggio per un maggior periodo di tempo costituiscono gli strumenti principali a disposizione dell'Amministrazione locale per gettare le basi di un riposizionamento economico dell'area a vantaggio delle attività legate al turismo e al settore terziario.

3.9 La politica dei trasporti ed il ruolo territoriale di Termoli

La regione Molise presenta un modello insediativo fortemente orientato alla distribuzione della popolazione in "piccoli comuni". Essa, inoltre, non presenta agglomerati urbani superiori ai 100.000 abitanti e solo quattro sono i comuni con popolazione superiore ai 10.000, e precisamente Campobasso, Termoli, Isernia e Venafro, tra i quali, peraltro, il solo capoluogo di regione si colloca nella classe 50.000 - 100.000. Allo stato attuale Termoli registra una popolazione residente a giugno 2012 di 33.386 abitanti.

I territori definitivamente urbani possono essere così classificati :

- sistema urbano di Campobasso,
- **sistema urbano di Termoli.**
- sistema urbano di Isernia-Venafro,

I territori a dominante produttiva sono invece quelli che corrispondono ai tre Consorzi Industriali della Regione: Isernia-Venafro, che trova i suoi insediamenti più significativi a

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.:	12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012

Pozzilli, in provincia di Campobasso, con insediamenti più importanti nell'area di Bojano, Campochiaro, San Polomatense e Termoli, con il nucleo Industriale "Valle del Biferno".

Nella provincia di Campobasso l'Area industriale di Termoli denominata "Rivolta del Re" o "Nucleo industriale della "Valle del Biferno" è la principale con una superficie destinata ad attività produttive di oltre 700 ha, di cui 250 ancora disponibili.

Il Consorzio di Sviluppo Industriale di Termoli, il più importante della Regione, sia per estensione che per numero di aziende localizzate e n. di addetti, è ubicato a ridosso della fascia costiera, a cavallo della SS.87 e del fiume Biferno ed usufruisce sia del casello autostradale della A/14 (Bologna – Bari – Taranto) che della linea ferroviaria Milano – Bologna – Lecce. Dai dati fornitici, gentilmente dai tecnici del Nucleo Industriale al 2011, la situazione insediativa dell'Area Industriale risultava essere di 166 unità locali, fra quelle già esistenti ed operanti e quelle in fase di realizzazione, ivi comprese le attività artigianali e quelle commerciali presenti, con complessivi 5.039 addetti, 560 nuovi addetti previsti con le attività in corso di realizzazione e 486 addetti stagionali, per la gran parte addetti allo Zuccherificio del Molise, circa 350.

All'interno del perimetro industriale ricadono i territori dei comuni di Termoli, Guglionesi, Campomarino e Portocannone. L'incidenza territoriale più elevata compete a Termoli.

Occorre evidenziare che, come risultato della carenza di infrastrutture e di impianti per il trasporto, il Molise, pur non trovandosi in una condizione di perifericità geografica, soffre di una scarsa accessibilità che penalizza le opportunità di sviluppo economico. I sistemi locali del lavoro della Regione Molise si trovano infatti tra gli ultimi posti in Italia in termini di accessibilità.

Il Piano Regionale dei Trasporti del Molise costituisce il tracciato fondamentale per la riorganizzazione del sistema di trasporto della regione, nelle sue molteplici dimensioni territoriali e modali, con funzione di "piano direttore", posto alla base della successiva predisposizione dei piani attuativi specifici.

Tale quadro è stato interpretato alla luce di alcuni gruppi di interventi infrastrutturali già delineati e considerati "invarianti", e di alcune ipotesi innovative più forti, oggetto di valutazione (corridoio Tirreno-Adriatico, rafforzamento del sistema ferroviario Molise-Puglia, nuova portualità commerciale ed intermodalità delle merci nell'area termolese), che costituiranno alcuni punti di riferimento per il riassetto e per un nuovo decollo del sistema dei trasporti regionale, in risposta alle prospettive future di sviluppo economico e produttivo e di conseguente intensificazione delle relazioni regionali ed infraregionali, anche secondo le prospettive generali fissate dal "Piano Generale dei Trasporti".

Solo l'ampio sistema locale del lavoro di Termoli, ed in misura minore quello Isernia-Venafro, anch'essi penalizzati dai ridotti collegamenti con le aree più interne della regione, beneficiano di una reale prossimità con i grandi assi longitudinali di trasporto Nord-Sud. Dal punto di vista infrastrutturale l'area di Termoli dispone sia della rete autostradale sia di un raccordo ferroviario. La mancata realizzazione da un lato del raddoppio della linea ferroviaria Bologna – Bari - Taranto, nel tratto Termoli – Lesina, dall'altro dell'interporto rende tuttavia incompleto il quadro infrastrutturale necessario ai trasporti dell'area.

Nell'ambito della politica di connettività dell'Unione Europea e dell'Area MEDA, l'attivazione di un **corridoio mediterraneo intermodale** est-ovest sorregge una idea guida che ne prospetta le funzioni di "redistributore di flussi, di attivatore di nuove reti e di potenziatore di sistemi locali", contribuendo ad una più generale "ricentralizzazione" del Mediterraneo in un'ottica di riequilibrio competitivo del sistema integrato euro-mediterraneo.

Pur se posta ai margini di tale Corridoio, la regione Molise, può giocare un ruolo di cerniera nel momento in cui verrà avviato il processo di pianificazione strategica per il Mediterraneo, in quanto collocata geograficamente fra le regioni del centro Italia ed il Mezzogiorno ed interessata dall'asse

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

infrastrutturale Tirreno – Adriatico nell'unico punto della penisola dove per una infrastruttura viaria è possibile tagliare la stessa da ovest ad est senza attraversare quote elevate degli Appennini attraversando dall'innesto della Autostrada A/1 Roma – Napoli la Piana di Venafro – Isernia – la Piana di Bojano – la fondovalle del Biferno fino a raggiungere Termoli e, quindi, la A/14 Bologna – Bari – Taranto.

Il progetto, pur partito dal 1996 sotto l'egida delle sette regioni adriatiche (Friuli Venezia Giulia – Veneto – Emilia Romagna – Marche – Abruzzo – Molise – Puglia) era caratterizzato dai seguenti elementi :

- II Corridoio Adriatico è un elemento strutturale delle relazioni fra l'Europa Comunitaria, il Magreb, il Mediterraneo orientale e il Mar Nero;
- L'Adriatico è storicamente una regione transfrontaliera di scambio tra Ovest ed Est; in tale contesto il Corridoio trova una non secondaria specificità;
- II Corridoio Adriatico si propone lo sviluppo dell'intermodalità e il riequilibrio delle modalità a favore del trasporto ferroviario e marittimo, favorendo in questo modo uno sviluppo ambientale compatibile;
- II Corridoio Adriatico non è solo una infrastruttura di transito veloce, ma si relaziona ai modelli di sviluppo locale e ai sistemi urbani gravitanti sul suo itinerario; in questi termini è un elemento strutturale della "diretrice adriatica" e un vero e proprio "contenitore di business";
- L'efficienza operativa del Corridoio Adriatico e dei suoi nodi intermodali, la sua gestione, nonché la sua sicurezza, debbono essere supportate da una strumentazione avanzata sul piano tecnologico, scientifico e manageriale;
- L'attuazione del Corridoio Adriatico deve assumere una logica per fasi, individuando in misura coordinata gli interventi prioritari ed essere gestita attraverso strumentazioni amministrative e di governo efficaci e flessibili;
- La realizzazione del Corridoio richiede consenso, partecipazione e capacità di gestione delle relazioni fra gli enti e i soggetti in gioco, sia a livello nazionale che internazionale;
- In questa direzione dovranno essere attivati adeguati momenti di concertazione e di consultazione;

Attualmente la fase di realizzazione del Corridoio è allo stallo, pertanto occorre proporre nuove azioni per finanziare gli interventi in esso previsti.

Per tutte queste implicazioni occorre prevedere nell'immediato un rilancio del Corridoio Adriatico in quanto sarà chiamato a svolgere un *ruolo essenziale* per soddisfare la domanda di trasporto tra l'area centrale dell'U.e. e la Grecia, i Balcani, l'area del Mediterraneo orientale e l'oltre Suez, e quindi per rafforzare le relazioni Nord-Sud e Est-Ovest .

Nel nostro caso il sistema urbano della fascia costiera, facendo perno su Termoli e con la piattaforma produttiva dell'area industriale "Rivolta del Re" si pone all'interno della Regione come polo urbano superiore, mentre rispetto alle armature urbane delle regioni confinanti – l'Abruzzo con l'armatura urbana di Pescara – Chieti e la Puglia con Foggia – Bari – Brindisi – Taranto - può ben assumere il ruolo di territorio urbano di snodo attraverso il potenziamento delle infrastrutture portuali e la realizzazione dell'interporto favorendo una maggiore coesione fra le regioni adriatiche anche se con sviluppi diversi.

In particolare il territorio urbano di Termoli potrà collegarsi sinergicamente alla piattaforma strategica trans-nazionale pugliese la quale è attestata sul Corridoio trans-europeo 8 (Italia – Balcani) ed è attraversata dal fascio infrastrutturale intermodale Est-Ovest del "Corridoio

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

Meridiano". I territori urbani di Bari, Brindisi e Taranto, con le loro infrastrutture portuali attraverso l'anello di congiunzione di Termoli possono porsi come caposaldi territoriali della piattaforma attivando una serie di connessioni con il polo urbano e portuale di Ancona e con la zona dell'alto adriatico, dando una forte spinta ai flussi ed agli scambi commerciali con il nord Europa e con l'area balcanica.

Inoltre non va dimenticato che l'area di Termoli è il polo terminale di connessione della direttrice Tirreno – Adriatico (connessione fra l'autostrada A/1 ed A/14).

Gli *ambiti prioritari* intesi come sistemi territoriali strategici del Molise sono:

il sistema territoriale di Termoli inserito nel *Corridoio Multimodale Adriatico* che rafforzerà la rete di aeroporti e interporti in corso di realizzazione, soprattutto con le regioni limitrofe, e che rafforzerà la rete di porti anche attraverso il porto di Termoli, capace di avere un ruolo strategico sul mercato europeo, visto il collegamento diretto che può intrattenere con l'Est europeo.

In conclusione ciò di cui il Molise sembra aver bisogno è principalmente del Corridoio Multimodale Adriatico che rafforzi la rete di aeroporti e interporti in corso di realizzazione, soprattutto con le regioni limitrofe, una viabilità Pedemontana capace di riproporre uno sviluppo nelle aree più interne della nostra regione, di una Piattaforma Interregionale e di una viabilità che colleghi l'Adriatico al Tirreno, un porto, come quello di Termoli, capace di avere un ruolo strategico sul mercato europeo, visto il collegamento diretto che può intrattenere con l'Est europeo.

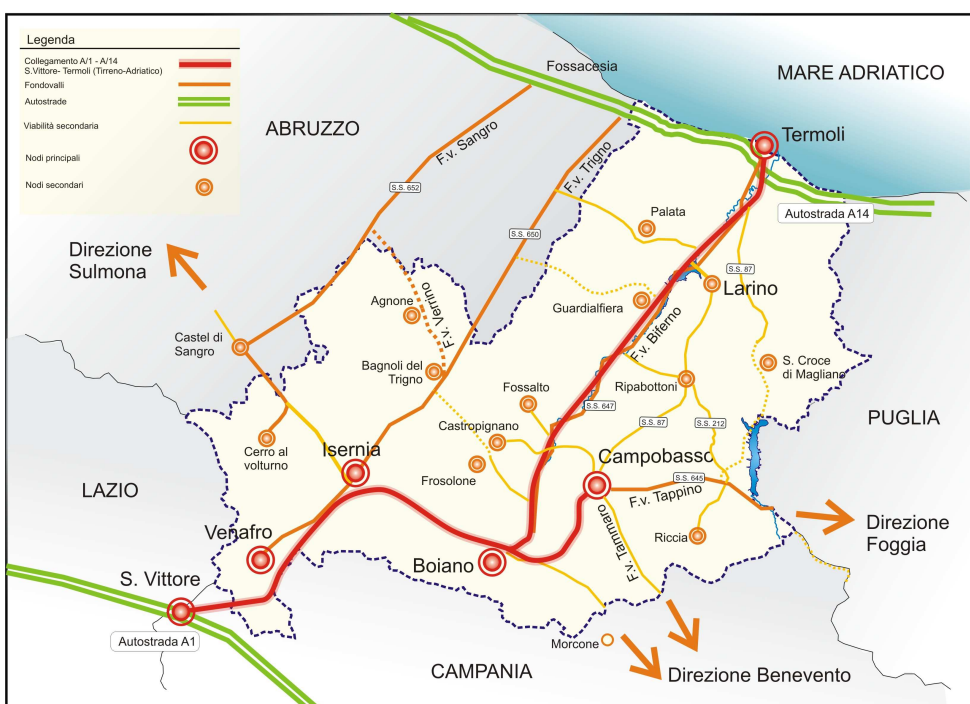


Figura 5: nuovo asse di collegamento fra il Tirreno e l'Adriatico nel contesto regionale (fonte Proiezioni territoriali del DSR Regione Molise 2007 – 2013 – (giugno 2008 S.I.P.E.T.)

Il grado di infrastrutturazione del territorio di Termoli pure se migliore e più funzionale rispetto a molte situazioni urbane del Mezzogiorno, presenta alcune criticità e insufficienze, rispetto alle quali occorre predisporre apposite linee di intervento rispondenti sia ai fabbisogni della cittadinanza sia a quelli della domanda stagionale connessa con il prevedibile sviluppo turistico della Città.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.:	12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012

Le infrastrutture di trasporto relative alla mobilità da e verso l'esterno della città vengono riportate qui di seguito nel paragrafo dedicato alla rete stradale ed all'inquadramento della rete viaria. Qui di seguito ci occorre evidenziare la situazione infrastrutturale e del trasporto pubblico che incide direttamente sulla fisionomia della città e la cui evoluzione può avere effetti sulla nuova variante al Piano Regolatore Generale e sullo sviluppo urbanistico.

Le infrastrutture urbane connesse alla "viabilità interna" presentano forti elementi di criticità ed alcuni elementi di debolezza, sia con riferimento alle strade di accesso all'Autostrada A/14 che alle strade statali (SS 16^a Adriatica ", nuova Tangenziale e SS 647 "Fondo Valle del Bifemo"; la mancanza di gerarchizzazione della rete stradale, il voler assegnare a determinate arterie più ruoli e/o funzioni non fanno altro che aggravare la situazione di congestione e di caos nella Città determinando urgentemente la necessità di razionalizzare la viabilità del centro urbano, di renderla più sicura soprattutto nelle ore di punta della giornata e nei mesi estivi allorché sia la popolazione che il numero dei veicoli circolanti aumenta notevolmente.

Sicuramente un elemento di debolezza infrastrutturale è costituito dall'insufficienza di parcheggi nel centro urbano e da una regolamentazione che dovrà essere rivista integralmente, attraverso la redazione di un accurato Piano o Programma Urbano dei Parcheggi e della sosta.

Inoltre dovrà sicuramente essere affrontato il problema delle **infrastrutture connesse con l'attività marittima commerciale e turistica** attraverso la redazione del Piano Regolatore delle attività portuali, considerato che sia il porto commerciale, che quello turistico e la cantieristica navale sono attualmente adiacenti al centro cittadino. Risulta ovvio che tutta la programmazione degli interventi inerenti alla componente commerciale a quella marittima e turistica incidono pesantemente sul sistema della viabilità e, quindi, occorre individuare soluzioni equilibrate di accessibilità alle nuove strutture tenendo in dovuta considerazione la loro collocazione ed il loro impatto con l'ambiente circostante.

Anche le **infrastrutture di trasporto ferroviario** incidono sulla fisionomia del tessuto urbano. Come già precedentemente accennato, la ferrovia ha da sempre costituito (ed ancora lo costituisce) una barriera infrastrutturale di notevole impatto; nel tempo, infatti, ha condizionato anche lo sviluppo urbanistico della Città dividendo la parte più vecchia della Città da quella più recente e, in generale, interponendosi tra la zona costiera e l'entroterra del territorio Comunale. In particolare, la linea ferroviaria nel tratto Termoli-Campomarino, nell'area meridionale del territorio comunale, occupa una fascia di territorio costiero che potrebbe essere valorizzata a fini turistici qualora fosse possibile far arretrare il tracciato verso l'entro terra, realizzando una variante del percorso ferroviario e spostando la stazione ferroviaria verso sud facendola divenire Stazione sia per Termoli che per Campomarino.

Occorre ricordare che il territorio del Comune di Termoli già presenta alcune importanti infrastrutture: le infrastrutture per le attività formative riguardano essenzialmente la formazione scolastica e la formazione universitaria. Con riferimento alla prima, si segnala un'offerta piuttosto completa di istituti scolastici: quattro sedi per la scuola materna statale, quattro scuole medie statali, sette istituti di scuola media superiore (Liceo classico, liceo scientifico, liceo artistico, istituto tecnico commerciale, istituto tecnico industriale, istituto tecnico per geometri, istituto tecnico nautico, istituto professionale di Stato scuola coordinata per l'agricoltura e le attività alberghiere). Con riferimento alla formazione universitaria, si rileva la presenza della facoltà di Scienze turistiche con indirizzo Turismo e Territorio e Economia delle Imprese Turistiche dell'Università degli Studi del Molise, e quella di Ingegneria con il Corso di laurea triennale in ingegneria edile e quello di laurea specialistica in ingegneria civile, le quali sedi sono ubicate in via Duca degli Abruzzi, nei pressi della Stazione ferroviaria.

E' in programma un potenziamento delle infrastrutture per la formazione universitaria, mediante la creazione di un Polo Universitario.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

Per quanto concerne le attività sportive, esiste attualmente un vecchio stadio (stadio comunale "Gino Cannarsa"), localizzato nell'area Nord della Città nelle vicinanze del viadotto Foce dell'Angelo, abbattuto di recente ed in prossimità dell'area cimiteriale, (Viale dello Stadio-Piazza Olimpia): La struttura risale agli anni '60 anche se è stata più volte oggetto di ristrutturazione. Esiste inoltre una piscina comunale, costruita nel 1985, in via Asia, situata a sud di Piazza Papa Giovanni Paolo II, caratterizzata da un elevato grado di utilizzo, anche se allo stato attuale è oggetto di intervento di ristrutturazione, causa l'eliminazione della copertura in Eternit (cemento – amianto); infine esistono altri impianti sportivi ovvero il Palazzetto dello Sport "Giuseppe Sabetta" su via Ischia, la palestra polifunzionale a P.zza Papa Giovanni Paolo II, il Circolo della Vela su via di Rio Vivo, il Circolo Tennis, ubicato nel Parco Comunale di Via Molinello che completano l'offerta per lo svolgimento di attività sportive diversificate da parte della cittadinanza.

4 LA RETE STRADALE

Nei seguenti paragrafi si procede ad un'analisi trasportistica dell'offerta viaria nell'Area di Studio e successivamente alla descrizione delle basi dati utilizzate per la costruzione del modello di offerta viario. In questo paragrafo verranno inoltre descritte le procedure e le valutazioni trasportistiche necessarie alla definizione dell'offerta di mobilità nell'area, con particolare riguardo alla descrizione del sistema viario.

4.1 Inquadramento della rete viaria

Il Comune di Termoli si trova nella parte orientale della Provincia di Campobasso, essendo posto a metà della fascia costiera della provincia. È quindi attraversato dai principali assi viari interregionali della costa adriatica. In particolare, l'Area di Studio è attraversata sulla direttrice Nord-Sud dall'Autostrada A14 e dalla S.S. 16 Adriatica; queste due infrastrutture attraversano per intero il territorio comunale di Termoli e sono tangenti all'area urbana del comune.

Termoli è servita da un casello dell'autostrada A14 Bologna-Taranto. Inoltre, la viabilità locale è assicurata dalla Strada statale 16 Adriatica, che passa in variante esternamente al centro abitato, e dalla Strada statale 87 Sannitica che congiunge la città con Benevento passando per Campobasso. La stazione di Termoli è ubicata lungo la linea ferroviaria Ancona – Lecce ed è inoltre capolinea della linea per Campobasso.

Le infrastrutture più importanti che attraversano il territorio sono:

- l'Autostrada A14 Bologna – Taranto che attraversa il comune sull'asse Nord Sud (casello autostradale all'altezza della SS483);
- la strada statale 16 Adriatica.
- la linea ferroviaria Ancona – Pescara (stazione FS all'interno del area urbana);
- la Strada Statale 483 e la SS87 che collegano il comune con l'entroterra;

L'area urbana di Termoli, come detto in precedenza, è servita dall'omonimo casello Autostrada della A14.

Gli assi di penetrazione all'area urbana di Termoli Lido sono:

- da Nord il Lungomare Colombo e la SS16;
- da Ovest la SS483 (via Molise in ambito urbano) e
- da Sud la S.S. 16 da Campomarino;

Il principale asse di attraversamento Nord-Sud del comune e dell'area urbana del litorale è quindi la S.S. 16, che in ambito urbano diventa Via Corsica e Via Martiri della Resistenza.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.:	12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012

L'assetto viario dell'area urbana ad Est dell'asse ferroviario è caratterizzato da pochi punti di accesso:

- Lungomare Colombo (da Nord);
- Sovrappasso e sottopasso ferroviario Via Duca degli Abruzzi (da Nord);
- Via Abruzzi (da Ovest);
- Via Rio Vivo (da Sud).

Nella seguente figura si riporta una cartografia rappresentativa dei principali assi viari extraurbani ed urbani dell'area urbana di Termoli.

L'insieme delle infrastrutture di trasporto rilevanti, rete di base, è definito in relazione alla funzione di collegamento tra le zone di traffico presenti nell'Area di Studio e l'ambiente circostante. Questo comporta una stretta interdipendenza tra la procedura di individuazione della rete di base e la zonizzazione.

Nella presente analisi trasportistica, in analogia con l'elevato dettaglio di zonizzazione scelto nell'Area di Studio, si è optato per una rappresentazione completa nel modello di simulazione dell'intera rete viaria presente nel Comune di Termoli.

Nelle seguenti figure sono riportate le reti infrastrutturali dell'area costiera e la rete viaria di base utilizzata per il modello d'offerta.

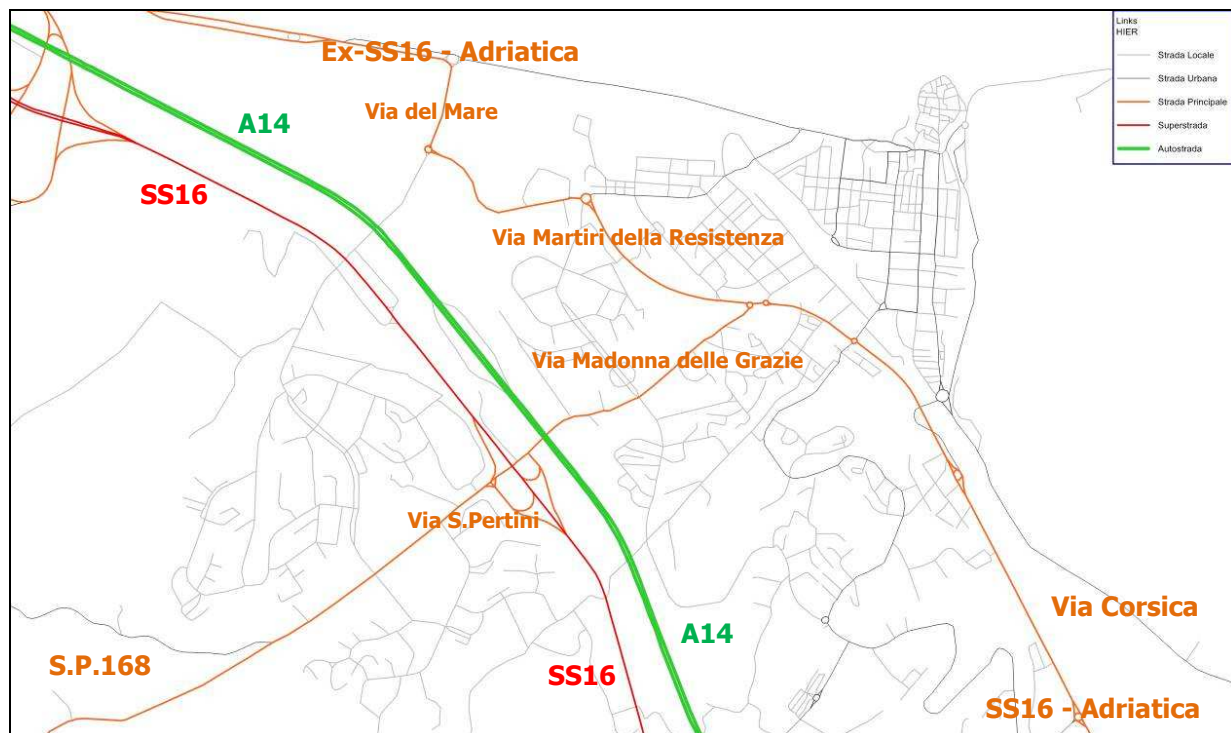


Figura 6: Infrastrutture viarie principali del Comune di Termoli.

4.2 Impianti semaforizzati

Nel territorio comunale sono attualmente operativi solo 2 impianti semaforici, oltre un terzo provvisorio nella zona portuale causa lavori di ampliamento della Capitaneria di Porto.

1. Incrocio Via Maratona – Via della Vela – Via Mascilongo – Via Magellano;

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

- a. 3 fasi, ciclo di 97 secondi;
2. Incrocio Via America – Strada Statale 483.
 - a. 3 fasi, ciclo di 88 secondi;

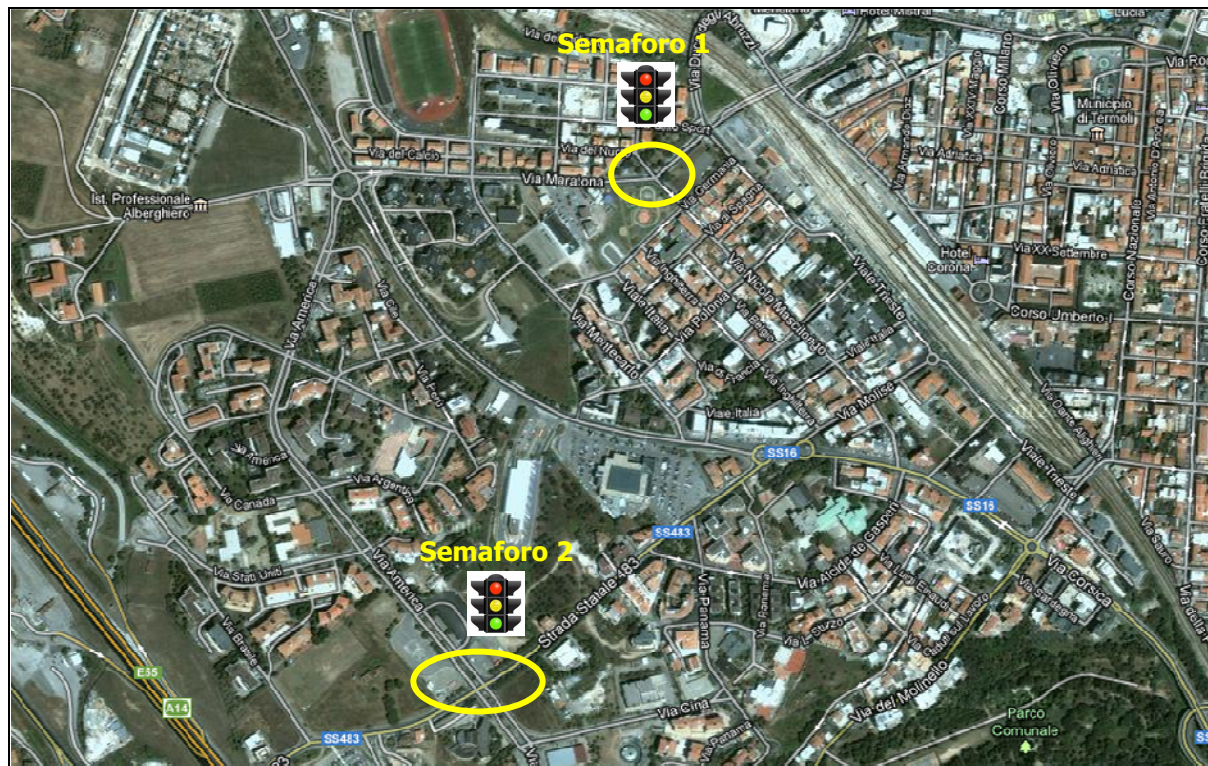


Figura 7: Localizzazione dei Semafori del Comune di Termoli

Il resto delle intersezioni principali è gestito con incroci a raso con precedenza e con rotatorie.

4.3 Zona a Traffico Limitato

Dal 2007 l'area urbana di Termoli è interessata da una ZTL.

L'ordinanza comunale ha individuato le seguenti zone interessate dalla ZTL:

- **SETTORE A1 – Borgo Vecchio:** Via Federico II di Svevia, Piazza Bisceglie, Via S. Pietro, Via Duomo, Piazza Duomo, Largo Giannelli, Via dei Bastioni, Via Monte Castello, Vico Monte Castello, Via Pustierla, Via Marinucci, Via Campolieti, Vico II Castello, Vico Manes, Via Policarpo Manes, Vico III Duomo, Vico IV Duomo, Via Giudicato Vecchio, Piazzetta Tornola, Largo Tornola, Vico I Tornola, Vico II Tornola, Vico III Tornola, Via Vescovo Pitirro, Via De Gregorio, Via Mugnano.
- **SETTORE A2 – Via Leopoldo Pilla e aree limitrofe:** Corso Vittorio Emanuele III (fino al civico 53/72), Via Leopoldo Pilla, Via Belvedere, Via Frentana (dal civico 17/28 in poi), Via Alfano (dal civico 21/24 in poi).
- **SETTORE A3 – Piazza Mercato e aree limitrofe:** Via Marconi, Via Ruffini, Piazza Insorti d'Ungheria, Piazza Mercato, Via D'Andrea, Via G. Oberdan, Via Borgo, Vico Mercato, Via E. Toti, Via Mercato (dal civico 3/12 in poi), Via Alfano (fino al civico 19/22), Via Frentana (fino al civico 15/26).

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

- **SETTORE A4 – Via Oliviero e aree limitrofe:** Via S. Cannarsa, Via F. D'Ovidio – Vico Adriatico, Via Oliviero (fino al civico 5/26), Via IV Novembre (dal civico 13/20 al civico 19/48), Via Adriatica (dal civico 23/42 al civico 23N/48), Via Duca degli Abruzzi (fino al civico 4/11), Via XX Settembre (dal civico 43 al civico 49).
- **SETTORE A5 – Via XXIV Maggio e aree limitrofe:** Via XXIV Maggio (dal civico 12/15 in poi), Via Amedeo di Savoia, Via A. Diaz, Via Cavour, Via Mazzini, Via N. Bixio, Piazza S. Lucia, Via Sannitica (dal civico 15/38 in poi), Via Adriatica (dal civico 27/50 in poi).
- **SETTORE A234 – ZTL stagionale – Via F.lli Brigida e zone limitrofe:** Via F.lli Brigida (fino al civico 103c/128), Via Aubry, Via Roma, Piazza S. Antonio, Via M. di Savoia, Via dei Delfini, Via C. Colombo (fino al civico 22/53), Via Sannitica (fino al civico 13/26), Via Oliviero (dal civico 7/28 in poi), Via IV Novembre (dal civico 21/50 in poi), Via Mercato (fino al civico 1/10).

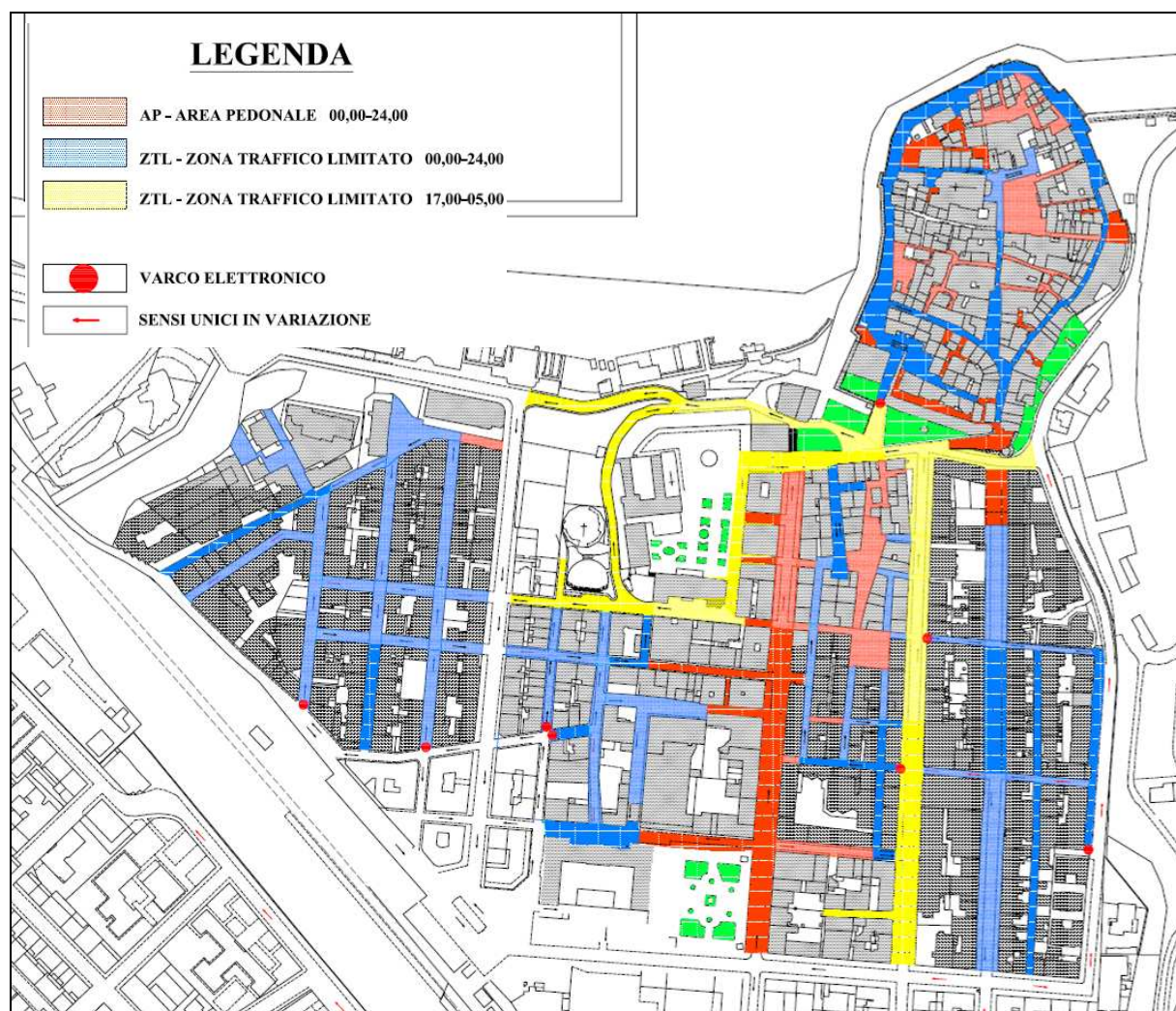


Figura 8: Cartografia delle ZTL di Termoli (fonte P.G.T.U. 2010)

Nei Settore A1, A2, A3 e A4 la circolazione è vietata dalle ore 00:00 – 24:00, ad eccezione dei veicoli autorizzati.

Inoltre nelle Vie C.so f.lli Brigida (tratto c.so Umberto I°/via Roma), Via Aubry, via Roma, via Sannitica (fino a via M. Milano), Via Oliviero (tratto via Sannitica / via Colombo), Via Colombo (tratto via Roma / via

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

M. Milano) è consentita la libera circolazione di tutti i veicoli dalle ore 5:00 alle 21:00. E' vietato il transito dei veicoli dalle ore 21:00 - alle 5:00 ad eccezione dei veicoli autorizzati.

4.4 Il database della rete di studio

Lo stradario NavStreets rappresenta il grafo stradale italiano, sia a livello urbano che extraurbano. Lo stradario NavStreets è composto da ESRI Shapefile e da un database associato che contiene la caratterizzazione funzionale e geometrica della rete.

Si riportano, a titolo illustrativo, alcune classificazioni funzionali contenute nel database NavStreets che saranno successivamente utilizzate per la costruzione del modello di offerta viario:

- Functional Class (FUNC_CLASS): Riporta la gerarchia dell'arco, i valori vanno da un 1, che viene attribuito ad archi a maggior volume con un'alta velocità di percorrenza, a 5, attribuito ad archi con alti volumi di traffico, velocità moderata e intererferenza tra le corsie;
- Speed Category (SPEED_CAT): Riporta la velocità dell' arco, considerando non solo i limiti di velocità imposti ma anche le caratteristiche fisiche dell'arco, i valori vanno da 1, attribuito ad archi con velocità maggiori o uguali a 130km/h, ad 8, attribuito ad archi con velocità inferiori o uguali a 11km/h;

5 LE INDAGINI SULLA MOBILITÀ

5.1 Rilievi classificati dei flussi di traffico sulla rete stradale di Termoli

Per avere un quadro il più possibile completo e reale della situazione della mobilità e degli spostamenti degli abitanti di Termoli e dei flussi di traffico di attraversamento, sono state effettuate in vari giorni della settimana e nello specifico prevalentemente nei giorni feriali della settimana da lunedì a venerdì una serie di rilevamenti effettuati direttamente dal nostro gruppo di progettazione. La campagna di rilevamenti è durata circa 3 settimane ed è stata effettuata nel mese di maggio 2012.

Risulta dunque fondamentale, a monte del processo decisionale che porta a ritenere idoneo un qualsiasi intervento sulle infrastrutture stradali finalizzato ad un miglioramento della sicurezza e della circolazione, un accurato studio sul traffico veicolare al fine di non ottenere l'effetto opposto a quello auspicato.

In sede di redazione del P.G.T.U. della città di Termoli, nella fase di reperimento dei dati aggiornati sul traffico che interessa il territorio oggetto di studio, si è ritenuto opportuno utilizzare strumentazioni non intrusive per la loro facilità di utilizzo, velocità di installazione, riduzione ed ottimizzazione dei tempi di analisi e delle postazioni di rilievo e soprattutto per la completezza e la precisione dei dati di output.

Infatti, Con una *Unità di Rilevamento Video Scout (fig. 9) della Miovision technologies*, è stato possibile effettuare rilievi su 11 postazioni (in totale 17 fra ingressi ed uscite delle sezioni al cordone e delle

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

rotatorie), dislocate sugli assi principali di ingresso ed uscita della città. Ogni singolo rilevamento sul traffico è durato 13 ore, dalle 7:30 alle 20:30 per ciascuna postazione.



Figura 9: Unità di rilevamento con schermo LCD da 5,6" e obiettivo telescopico



Figura 10 unità di rilevamento posizionata a terra



fig. 11 unità di rilevamento posizionata in quota

La procedura per lo studio sul traffico relativo al progetto di P.G.T.U. si può riassumere in tre fasi:

- 1) designazione delle postazioni di rilevamento e installazione dell'unità di rilevamento video Miovision, impostando la registrazione (V. fig 9 e fig 15);
- 2) caricamento del video registrato sul portale TrafficDataOnline.com definendo i parametri di studio desiderati ed inviando il video per l'elaborazione;
- 3) elaborato il filmato, si effettua la verifica e controllo dei dati ed il download dei report in diversi formati.



Figura 12: unità di rilevamento agganciata ad un palo della pubblica illuminazione per rilevamento rotatoria
Con la tecnologia Miovision si sono effettuati i seguenti studi:

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

- Conteggio delle intersezioni - *conta automaticamente tutti i possibili movimenti di un veicolo ad un incrocio : attraversamento, svolta a destra, svolta a sinistra, inversione di marcia (TMC); classifica i veicoli per categorie, conta anche i pedoni ed i ciclisti; evita gli elevati costi del conteggio manuale e organizza la durata degli studi: per ore o per giorni con tutte le condizioni climatiche.*
- Conteggi sulle rotatorie (Roundabout Volume – MCR) - *consente con un'unica postazione il conteggio di tutti i movimenti di svolta dei veicoli provenienti da tutti i bracci della rotatoria, gli ingressi e le uscite in rotatoria, classifica i veicoli, conta i pedoni e i ciclisti, calcola le ore di punta sull'intero periodo di studio, produce report di origine-destinazione, conta i volumi di traffico con accuratezza su rotatorie fino a 5 bracci)*
- Conteggio del traffico medio giornaliero (ADT) - *permette il conteggio dei volumi di traffico su un determinato asse viario per 24 ore, 48 ore o 7 giorni.*

Come già accennato, nella fase analitica del PGTU di Termoli, i rilievi di traffico, con classificazione della corrente veicolare per tipologia, hanno interessato n° 12 postazioni tra cui 5 sezioni stradali, indicate con frecce rosse, e 7 incroci con rotatorie, indicati con cerchietto verde-rosso (V. fig.13). Le sezioni sono individuate con coppie di numeri dal n° 1-2 al n° 16-17 per entrambi i sensi di marcia e/o per tutti i movimenti veicolari in caso di rotatorie, nell'arco temporale dalle 7:30 di mattina alle 20:30 della sera, con rilevamenti suddivisi per archi temporali di 15 minuti.

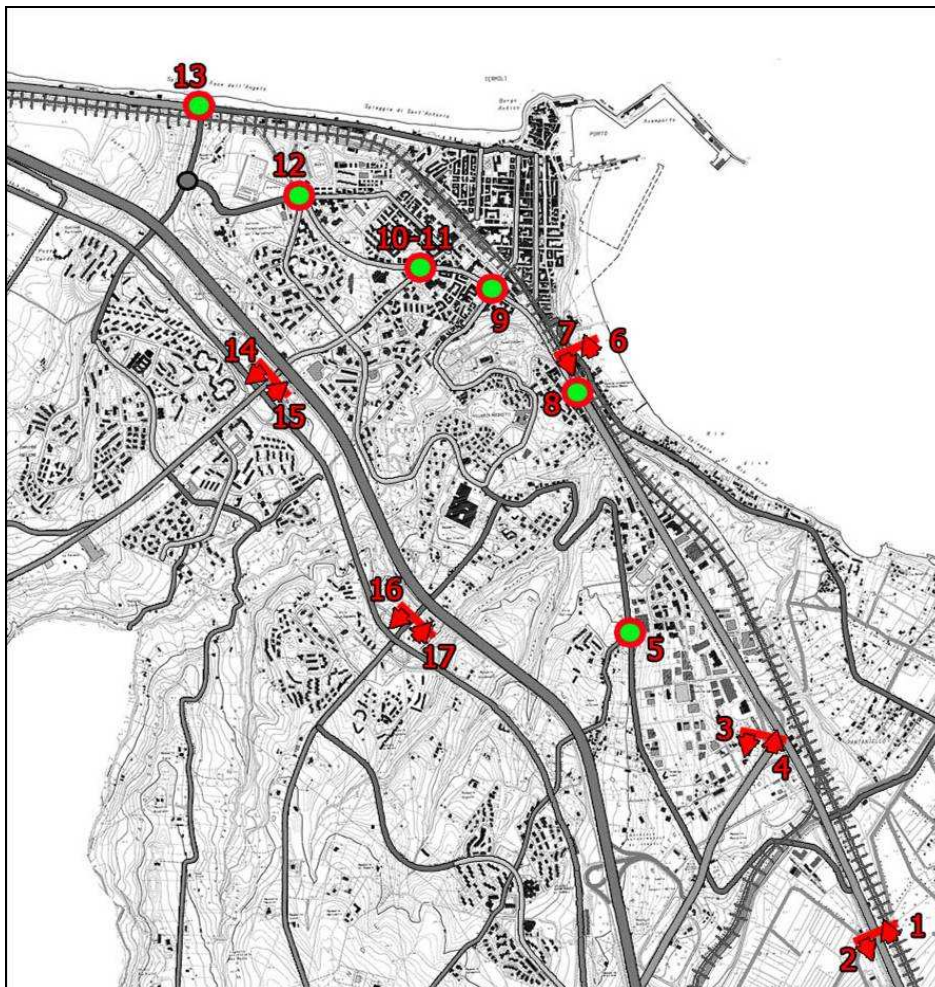
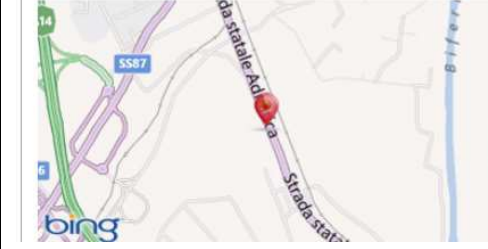

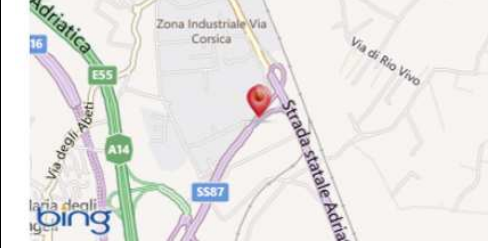



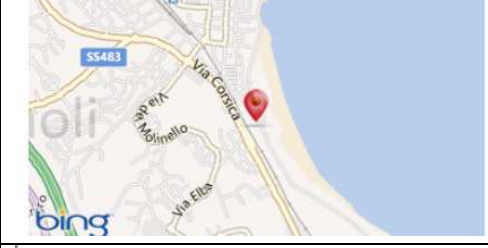

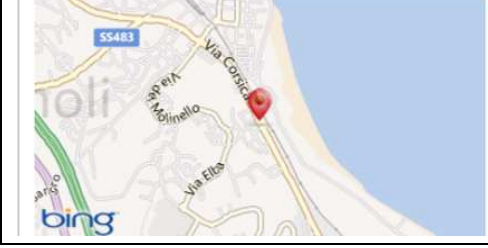



fig. 13 planimetria con individuazione delle sezioni e delle rotatorie oggetto di rilevamento- campagna rilievi maggio-giugno 2012 –







Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

Come si evince dalla cartografia le sezioni sono posizionate sia al cordone dell'area urbana di Termoli in corrispondenza dei principali ingressi che in corrispondenza dei principali assi viari interni e delle rotonde. Lo scopo di questa campagna di rilievi è stato quello di misurare i flussi in ingresso ed in uscita dall'area urbana ed i movimenti veicolari sulle principali arterie della Città.

In Allegato si riporta una identificazione più dettagliata dei siti di rilievo e i valori specifici di flussi rilevati per l'intera campagna.

ID	Tipo	Indirizzo	Immagine
1 - 2	Sezione	SS Adriatica	 
3 - 4	Sezione	SS87	 
5	Rotatoria	via delle acacie - via dei pini	 
6 - 7	Sezione	Via di Rio Vivo	 
8	Rotatoria	Via Corsica	 

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

ID	Tipo	Indirizzo	Immagine
9	Rotatoria	Via Corsica - via Tremitei - via Marinali d'Italia	
10	Rotatoria	via Martiri della Resistenza - via Molise	
11	Rotatoria	via Martiri della Resistenza - via Madonna delle Grazie	
12	Rotatoria	via Maratona - via Martiri della Resistenza	
13	Rotatoria	via del Mare - via Vespucci	
14 - 15	Sezione	viale Sandro Pertini altezza ponte autostradale	

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

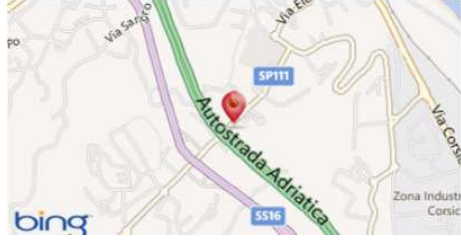

ID	Tipo	Indirizzo	Immagine
16 - 17	Sezione	viale San Francesco nei pressi distributore Agip	 

fig. 14 individuazione delle sezioni e delle rotonde oggetto di rilevamento - campagna rilievi maggio- giugno 2012 -

Nella tabella seguente sono riportati i risultati della campagna di conteggi eseguita sulle 7 rotonde analizzate. I dati fanno riferimento ad un giorno feriale tra le 7:30 e le 20:30. Nel grafico si riporta per ogni rotonda il totale dei movimenti (veicoli entrati ed usciti) rilevate ogni 15'.

Dall'analisi dei dati si evince che, considerando tutte le rotonde, il picco di utilizzo si ha tra le 7:45 e le 8:15, tra le 12:45 e le 13:15 e tra le 17:30 e le 18:00.

Le rotonde 8 e 9 sono quelle più utilizzate, con un flusso complessivo di 27.222 e 28.893 veicoli tra le 7:30 e le 20:30, ed un flusso massimo di 649 e 659 veicoli in 15'.

Seguono le rotonde 10 e 11, sulle quali si registra un flusso complessivo di 21.989 e 24.106 veicoli tra le 7:30 e le 20:30, ed un flusso massimo 573 e 581 veicoli in 15'.

Le rotonde 5, 12, 13 sono invece caratterizzate da flussi minori inferiori ai 20.000 veicoli.

Per avere la massima attendibilità dei dati elaborati con tecnologia Miovision, si è ritenuto opportuno su alcune sezioni al cordone utilizzare contemporaneamente anche un altro strumento di rilevamento, per poi confrontare i dati di output delle due differenti strumentazioni.

Pertanto i rilevamenti dei flussi di traffico di verifica sono stati effettuati con contatraffico ed analizzatori di traffico del tipo HI - STAR (Highway Statistical Traffic Analyzer/Recorder) della NU-METRICS (U.S.A.) che utilizzano la tecnologia VMI (VehicleMagneticImaging) in grado di rilevare, grazie a un piccolo sensore interno, le variazioni del campo magnetico terrestre e, di conseguenza, la distorsione magnetica subita quando un veicolo transita sopra o in prossimità del sensore stesso. Tale distorsione identifica l'immagine della massa magnetica del veicolo transitante permettendo di risalire all'unità veicolare, alla sua lunghezza e velocità. I rilevatori forniscono in output il numero di veicoli in transito e la loro classificazione in termini di lunghezza e velocità. Unitamente ai rilevatori di traffico è stato usato il software di gestione dati HDM che permette di importare i dati delle rilevazioni di traffico dai contatori HI - STAR per l'analisi dei conteggi, velocità, lunghezza, occupazione, presenza, temperatura, condizione del manto stradale, gap e headway. Per una migliore analisi dei rapporti, gli intervalli di registrazione (da 1 a 120 minuti) impostati in partenza possono essere modificati in qualsiasi momento e secondo le necessità.



fig. 15 piastra Nu-Metrics NC 97 e posizionamento su strada

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

Dal confronto con le due tecnologie, si è riscontrata una congruenza ed una collimazione dei dati ottenuti tra il 97% e il 99% nell'arco dell'ora. Tali lievi oscillazioni dei conteggi veicolari sono dovute allo sfasamento della sincronizzazione degli orologi interni alle strumentazioni utilizzate. E' sufficiente partire con uno degli strumenti usati con qualche secondo di ritardo per avere una leggera differenza di conteggio nell'arco temporale prestabilito (15 minuti).

La tecnologia basata sull'elaborazione delle immagini, oltre a consentire contemporaneamente con un'unica unità video lo studio di più assi stradali e una varietà molto ampia di tipologie di studio, ha il vantaggio di consentire l'analisi e il monitoraggio dei comportamenti delle tipologie veicolari nel caso che ripetute infrazioni del codice della strada, favorite dall'inadeguata organizzazione delle intersezioni e della segnaletica, influiscano sulla circolazione. Infatti per poter analizzare una rotonda a 5 bracci è sufficiente una sola unità Video contro ben 10 piastre Nu-Metrics, due per ogni braccio ed una per ogni senso di marcia.

I report ottenuti dall'elaborazione video delle sezioni oggetto di studio constano in :

- un primo rapporto che contiene il nome o il numero assegnato alla rotonda, il titolo del rilevamento (OVERVIEW) ed il suo contenuto (CONTENT), lo studio sul traffico con la data e l'inizio del rilevamento (giorno/mese/anno) e relativa ora di avvio, fine del rilevamento (START DATA ed END DATA); classificazione dei veicoli rilevati, ovvero : autovetture (CAR), furgoni/autocarri/minibus (MEDIUM), veicoli pesanti/camion/autoarticolati/TIR/autobus (HEAVY), moto/motocicli/biciclette (BIKE) ed infine l'individuazione dell'ora di punta della mattina (antimeridiana dalle 7:30 alle 12:00) e quella pomeridiana (dalle 12:15 alle 20:30). Ovvero AM PEAKS e PM PEAKS;
- un secondo rapporto (REPORT SUMMARY) dove sempre in excel vengono riportati il periodo di rilevamento individuato come ora di punta sia della mattina che pomeridiana (AM e PM) con il numero di vetture sia in valore assoluto che in percentuale riferito alle tipologie veicolari e tutti i movimenti dei veicoli passanti in rotonda per le quattro direzioni dei bracci della rotonda, ovvero Southbound, Westbound, Northbound, Eastbound riferite a ciascun movimento di svolta destra, sinistra, attraversamento ed inversione di marcia (R, T, L, U), oltre altri indicatori contrassegnati con le lettere I (IN) che contraddistinguono tutti i veicoli in entrata sulla rotonda/intersezione da uno specifico braccio (ad esempio Southbound) e con O (OUT) tutti i veicoli, sempre riferiti alle tipologie sopradescritte in uscita dallo stesso ramo, sia in valore assoluto che in percentuale; infine nello stesso rapporto, oltre al volume di traffico rappresentato dal numero di veicoli realmente transitati nell'unità temporale di riferimento viene calcolato anche il PHF fattore dell'ora di punta (PEAK HOUR FACTOR), ovvero il "tasso di flusso" rappresentato dal numero dei veicoli che transiterebbe in un'ora se il volume, che transita in un periodo di riferimento **inferiore all'ora**, si mantenesse **costante**. Nel nostro caso il periodo di riferimento è pari a 15 minuti in quanto l'ora di rilevamento è stata suddivisa in periodi di 15 minuti ciascuno. Pertanto **il rapporto tra il Volume dell'ora di punta**, calcolato sia nell'arco della mattina dalle ore 7:30 alle ore 12:00 che in quello pomeridiano dalle 12:15 alle 20:30, e **la massima portata** che si prevede si verificherà durante la stessa ora viene definito come **"fattore dell'ora di punta" (PHF)**.

In formula **PHF = Volume orario/massimo tasso di flusso (rapportato all'ora)**

Nel nostro studio poiché l'ora è stata suddivisa in periodi di 15 minuti ciascuno, il fattore dell'ora di punta risulta pari a :

$$\text{PHF} = \text{VHP} / (4 \times \text{V15})$$

dove:

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.:	12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012

- PHF = fattore dell'ora di punta;
- VHP = volume dell'ora di punta (veic/h);
- V15 = volume del quarto d'ora più caricato (veic/15 minuti);
- $4 \times V15$ = massimo tasso di flusso rapportato all'ora.

Occorre notare che negli studi e nei confronti con la capacità delle arterie stradali risulta fondamentale considerare la portata di punta che deriva dai 15 minuti più carichi all'interno dell'ora: questa portata viene anche denominata intensità di traffico.

Può accadere, infatti, che, sebbene il volume relativo ad un'ora sia minore della capacità della strada, la portata di punta sia superiore a quest'ultima; se il volume eccede la capacità anche per un solo quarto d'ora, è dimostrato da vari studi ed indagini effettuate che gli effetti della congestione in questo periodo di punta possono risentirsi anche per tutta un'ora e più.

L'HCM (Highway Capacity Manual) fornisce per il fattore dell'ora di punta a seconda delle strade i seguenti valori :

- per le strade extraurbane senza particolare destinazione : **PHF = 0.80 – 0,90;**
- per le strade extraurbane senza particolare destinazione ma con volumi giornalieri elevati : **PHF = 0.85 – 0,93;**
- per le strade extraurbane a destinazione particolare (strade con prevalente utenza pendolare, strade turistiche : **PHF = 0.88 – 0,95;**
- per le strade urbane a forte traffico : **PHF = 0.90 – 0,95.**
 - Un terzo rapporto, TMV TABLE contiene la tabella di riferimento dei dati del TMV (TURNING MOVEMENT VOLUME) dei singoli bracci della rotatoria/intersezione suddivisi sia per intervalli temporali di 15 minuti in 15 minuti che per tipologie veicolari; inoltre per ogni direzione viene indicata in apposita colonna il totale complessivo dei veicoli per ogni intervallo temporale.
 - Un quarto rapporto TMV DATA (Turning Movement Volume Data) contiene i flussi di traffico del TMV di tutti i veicoli nelle intersezioni per ogni singola direzione e tipologia veicolare ma scanditi per singolo intervallo temporale prestabilito.

Nell'allegato A, parte integrante del P.G.T.U., riportiamo una identificazione più dettagliata dei siti di rilievo ed i valori specifici dei flussi rilevati.

Qui di seguito riportiamo, in sintesi, i dati maggiormente significativi della campagna di rilievi effettuata suddivisa per sezioni di rilevamento per quanto concerne sia gli ingressi ed uscite dalle principali arterie che per le rotatorie poste sulle principali direttrici.

5.1.1 Sezione 1 – 2 : S.S. 16 Adriatica lato Sud – rilevamento del 15/05/2012 - NB1 (NorthBound) : DIREZIONE TERMOLI CENTRO ; SB1 (SouthBound)- DIREZIONE CAMPOMARINO

Nella **sezione 1-2: S.S. 16 Adriatica lato sud** (ingresso Sud di Termoli) complessivamente nell'arco delle 13 ore rilevate dalle 7:30 alle 20:30 i flussi totali sono stati pari a 13.125 veicoli, di cui 6.725 veicoli in uscita da Termoli e 6.400 in entrata. La composizione veicolare per quanto riguarda l'uscita vede 6.015 auto, 240 furgoni/autocarri, 403 veicoli pesanti e 67 moto/motocicli, mentre per i veicoli in ingresso per Termoli abbiamo 5.639 auto, 230 fra furgoni ed autocarri, 479 veicoli pesanti e 52 moto/motocicli.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.:	12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012

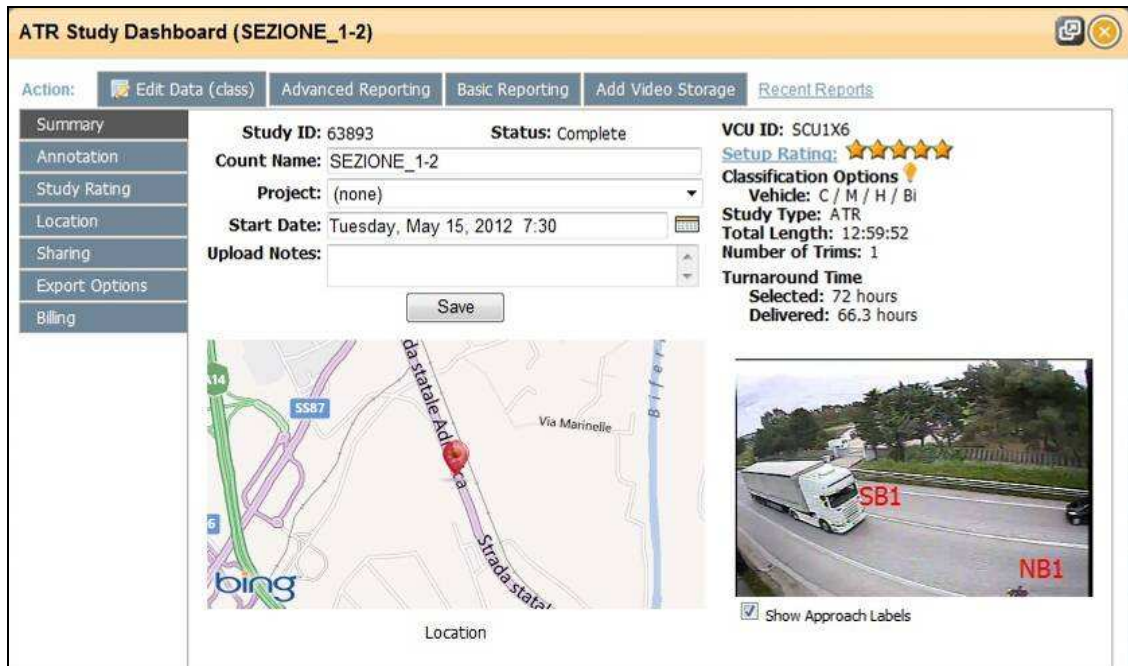


fig. 16 schermata dei settaggi per il download dei report sezione 1-2 S.S. 16 Adriatica

L'ora di punta è dalle 17,15 alle 18,15 con 1216 veicoli totali nelle due direzioni di cui 1103 automobili, 28 furgoni ed autocarri, 70 mezzi pesanti e 15 motocicli. Da notare che l'ora di punta per i flussi in uscita da Termoli viene confermata dalle 18:15 alle 19:15 con complessivi 674 veic./h., in entrata nello stesso arco temporale abbiamo 598 veic/h., mentre l'ora di punta in ingresso nella Città è stata rilevata nell'arco della mattina dalle 7:45 alle 8:45 con 639 veic/h.; segue con 637 veic/h. l'ora successiva che va dalle 8:45 alle 9:45. Per quanto concerne le componenti veicolari nell'ora di punta dalle 17:15 alle 18:15 abbiamo in uscita da Termoli n. 564 autoveicoli, 14 furgoni/autocarri, 31 mezzi pesanti e n. 9 moto/motocicli, mentre in entrata la componente veicolare è ripartita in n. 539 auto, 14 furgoni/autocarri, 39 veicoli pesanti e 6 moto/motocicli. In ingresso nell'ora di punta della mattina il massimo dei flussi si rileva sia dalle 7:45 alle 8:45 con complessive 639 unità che dalle 8:45 alle 9:45 con i medesimi passaggi, 639, solo con componenti veicolari diverse, ovvero nella prima ora rilevata abbiamo 588 auto, 15 furgoni/autocarri, 34 mezzi pesanti e 2 moto, mentre nell'ora successiva, 8:45 – 9:45, abbiamo n. 600 auto, 21 furgoni/autocarri, 15 mezzi pesanti e n. 3 moto. Ovviamente dovendo riportare il tutto a veicoli equivalenti l'incidenza maggiore l'abbiamo nell'arco temporale che va dalle 7:45 alle 8:45 in quanto la componente veicolare dei veicoli pesanti risulta di oltre il doppio dell'ora successiva.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

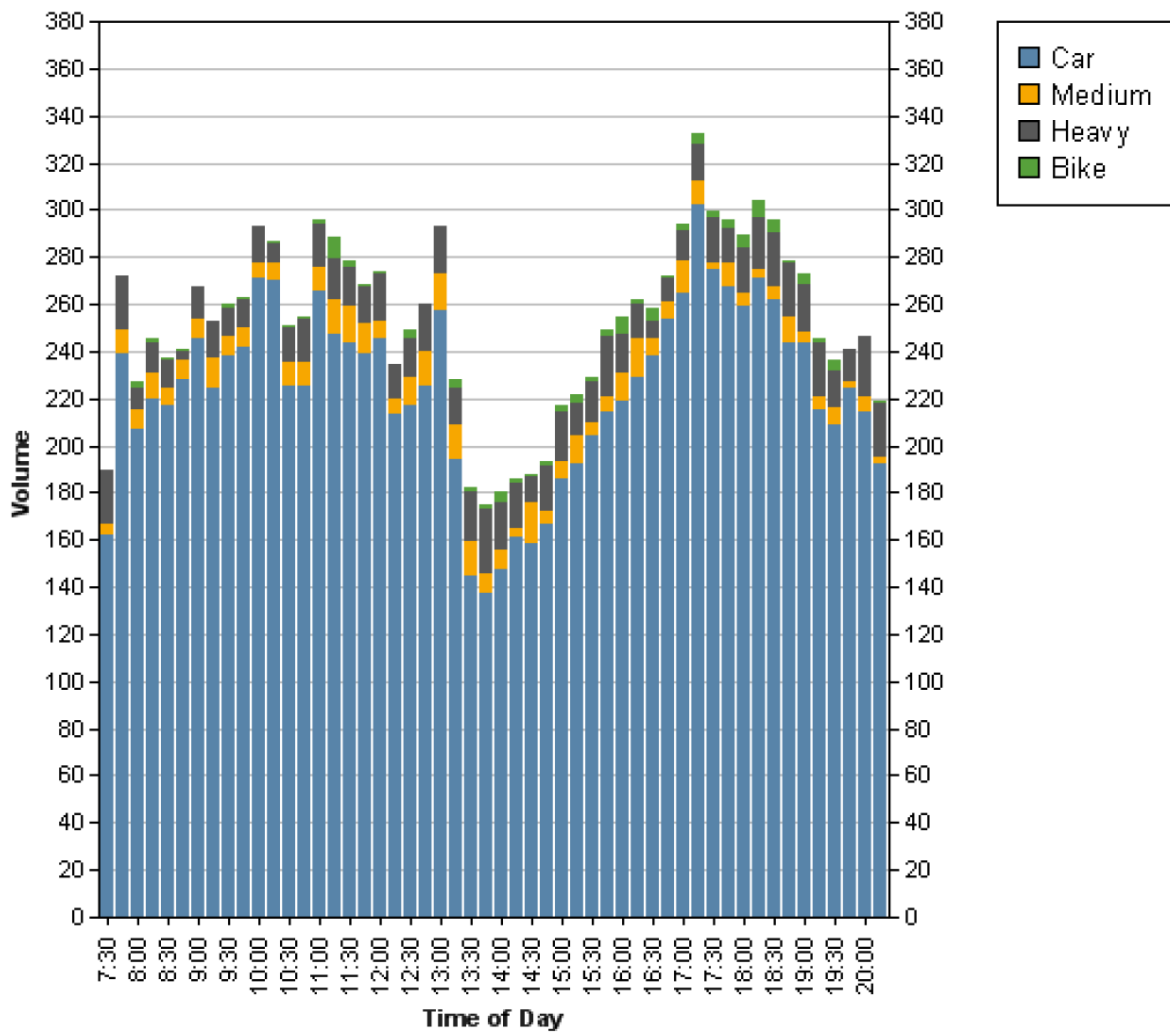


Grafico 1- Sezione 1-2 :volume dei flussi veicolari suddivisi per tipologia nell' intero arco temporale d'indagine

5.1.2 Sezione 3-4: S.S. 87 Sannitica Km. 221,00 – rilevamento del 18 maggio 2012 - NB1 (NorthBound) : DIREZIONE TERMOLI CENTRO ; SB1 (SouthBound)- DIREZIONE Campobasso (provenienza da Campomarino e Zona Industriale); SB2 (SouthBound)- DIREZIONE Campobasso (provenienza da Termoli Centro)



fig. 17 Individuazione della sezione 3 – 4 S.S. 87 Sannitica

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.:	12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012

Nella **sezione 3-4: S.S. 87 Sannitica Km. 221** (ingresso per Termoli dalla direttrice interna Campobasso ed uscita per la S.S. Sannitica e la S.S. 647 Fondovalle Biferno) i maggiori flussi totali rilevati sono quelli verso Campobasso con 5331 veicoli contro i 4652 in direzione entrante verso Termoli; occorre precisare che il totale dei veicoli diretti verso Campobasso deriva dalla sommatoria di quelli sia in uscita da Termoli che dalla direttrice S.S. 16 Adriatica proveniente da Campomarino e dalla zona Industriale della valle del Biferno.

Nella corsia denominata Lane 1 Southbound, uscita Termoli Campobasso, complessivamente nell'arco delle 13 ore rilevate dalle 7:30 alle 20:30 i flussi totali sono stati pari a 3.503 veicoli, di cui 3263 auto, 140 furgoni/autocarri, 62 mezzi pesanti e 38 motocicli. L'ora di punta risulta quella pomeridiana dalle 17,30 alle 18,30 con 317 auto, 5 furgoni/autocarri, 4 mezzi pesanti e 0 motocicli per complessivi 326 veicoli. Occorre evidenziare che in questa sezione il flusso maggiore di furgoni/autocarri e mezzi pesanti avviene fra le 10,15 e le 11,15 rispettivamente con 23 passaggi di veicoli medi e 4 di veicoli pesanti.

Nella corsia denominata Lane 2 Southbound, uscita Campomarino Campobasso, complessivamente nell'arco delle 13 ore rilevate dalle 7,30 alle 20,30 i flussi totali sono stati pari a 1828 di cui 1425 auto, 127 furgoni/autocarri, 268 mezzi pesanti e 8 moto/motocicli. L'ora di punta è stata individuata dalle 15,30 alle 16,30 con 141 auto, 10 furgoni, 15 mezzi pesanti e 1 motociclo per complessivi 167 veicoli. Occorre evidenziare che in questa sezione il flusso maggiore dei mezzi pesanti avviene dalle 7,30 alle 8,30 con 40 veicoli.

Nella corsia denominata Lane 1 Northbound, entrata verso Termoli, complessivamente nell'arco delle 13 ore rilevate dalle 7,30 alle 20,30 i flussi totali sono stati pari a 4652 di cui 4447 auto, 131 furgoni/autocarri, 25 mezzi pesanti e 49 motocicli. L'ora di punta di questa sezione risulta dalle 16,45 alle 17,45 con 480 auto, 7 furgoni, 5 mezzi pesanti e 5 motocicli per complessivi 497 veicoli. Occorre notare che il flusso maggiore dei furgoni/autocarri avviene dalle 10,15 alle 11,15 con 20 veicoli.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

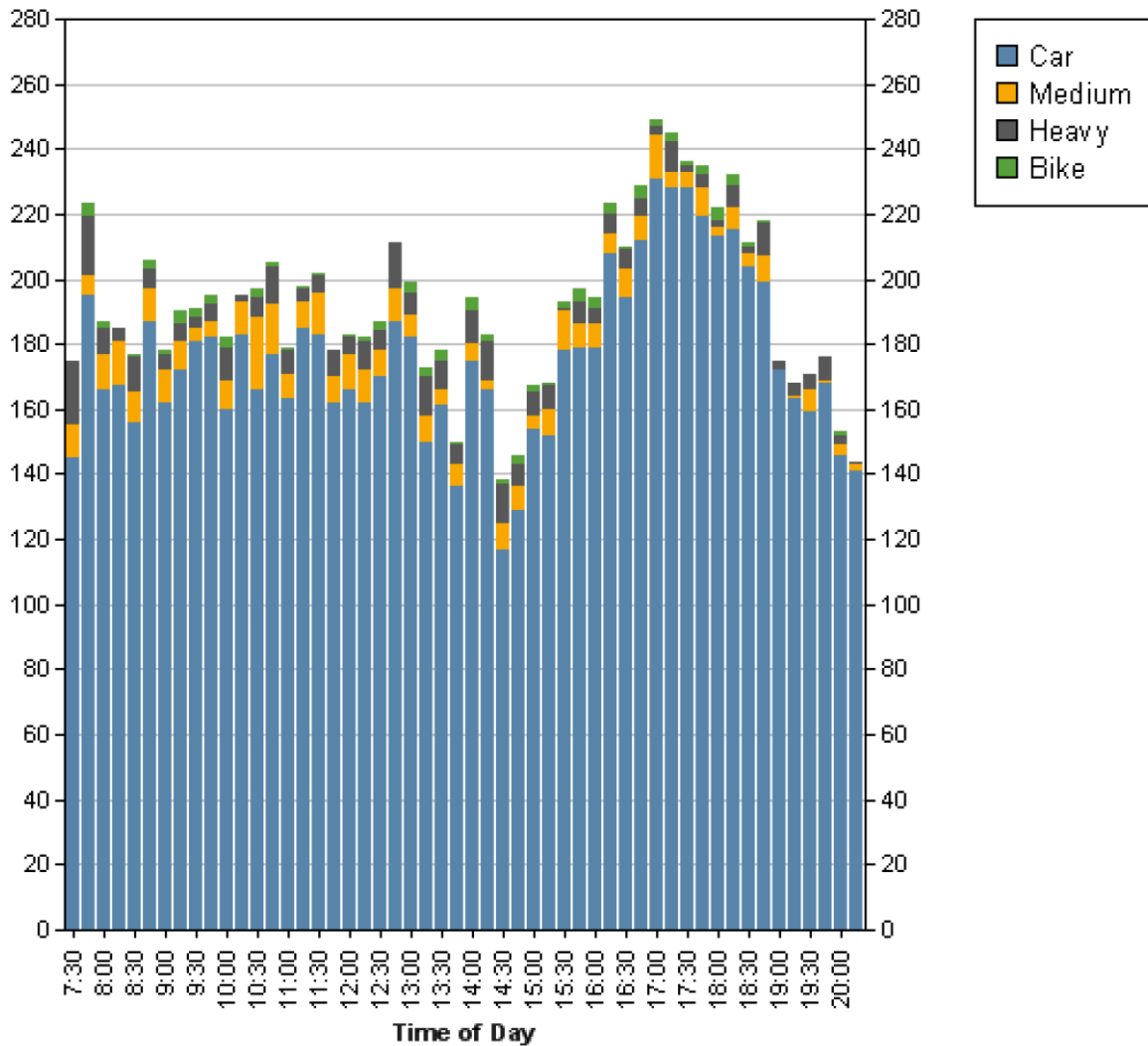


Grafico. 2 - Sezione 3-4 :volume dei flussi veicolari suddivisi per tipologia nell'intero arco temporale d'indagine

Le sezioni di rilevamento n° 5 – 8 – 9 - 10 – 11 – 12 e 13 si riferiscono tutte a rotatorie ubicate sia lungo gli assi viari principali che all'ingresso della Città; anche in questo caso i rilievi sono stati effettuati per l'intero arco della giornata dalle ore 7:30 alle ore 20:30, con rilevamenti continuativi suddivisi per archi temporali di 15 minuti e con l'individuazione delle differenti tipologie veicolari. Inoltre occorre evidenziare che la elaborazione dei dati sulle rotatorie risulta estremamente completa ed esauriente. Infatti dalle elaborazioni successive estrapolate dalle giornate di effettuazione dei rilevamenti video vengono letti e riportati attraverso appositi software in excel i vari rapporti o report richiamati in precedenza.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.:	12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012

5.1.3 Sezione 5 : incrocio con rotonda fra Via delle Acacie – via dei Pini – via degli Abeti - rilevamento dell '11/05/2012.



fig. 18 Individuazione della rotonda n° 5 Via delle Acacie – via dei Pini – via degli Abeti

Analizzando i dati della rotonda contraddistinta con il numero 5, ovvero all'incrocio tra la ex S.S. 16 Adriatica denominata via delle Acacie con via dei Pini (zona artigianale/commerciale) e via degli Abeti (zona Difesa Grande o quartiere S. Maria degli Angeli, zona residenziale con forte peso demografico) i flussi totali in entrata dai quattro bracci della rotonda rilevati dalle ore 7:30 alle ore 20:30 sono pari a 13.944 veicoli. I maggiori flussi totali rilevati sono su **via delle Acacie in direzione sud** con 5.251 veicoli ad entrare in rotonda (IN) e 5.243 in uscita (OUT). In riferimento alla tipologia su 5.251 veicoli abbiamo 4.824 auto, 73 furgoni/autocarri, 36 veicoli pesanti e 318 moto/motocicli; mentre per i veicoli in uscita, out, la tipologia vede 4.791 auto, 55 veicoli medi, furgoni/autocarri, 32 veicoli pesanti e 365 fra moto e motocicli.

L'ora di punta del flusso entrante nell'arco della mattina è stata individuata fra le 10:45 e le 11:45 e dalle ore 17:45 alle 18:45 con 510 veicoli di cui 470 autovetture, 1 furgone, 2 mezzi pesanti e 37 motocicli. L'ora di punta del flusso uscente è dalle 18:15 alle 19:15 con 526 veicoli di cui 491 auto, 2 furgoni, 1 mezzo pesante e 32 motocicli.

In **via degli Abeti** complessivamente abbiamo 3.097 veicoli ad entrare in rotonda e 2.944 ad uscire. L'ora di punta del flusso entrante è dalle ore 7:45 alle 8:45 con 392 veicoli di cui 352 autovetture, 5 furgoni, 1 mezzo pesante e 34 motocicli. L'ora di punta del flusso uscente è risultata dalle 12:15 alle 13:15 valori pari a 373 passaggi veicolari di cui 335 auto, 2 furgoni, 2 mezzi pesanti e 34 motocicli.

In **via delle Acacie in direzione sud** abbiamo in totale 2.987 veicoli ad entrare in rotonda e 2.873 in uscita. L'ora di punta del flusso entrante in rotonda è risultata quella dalle 18:15 alle 19:15 con 364 veicoli di cui 343 auto, 2 furgoni/autocarri, 0 mezzi pesanti e 19 motocicli. Mentre L'ora di punta del flusso uscente è dalle 17:00 alle 18:00 con 292 veicoli di cui 276 auto, 6 furgoni/autocarri, 0 mezzi pesanti e 10 motocicli.

In **viale dei Pini** complessivamente abbiamo 2.609 veicoli ad entrare in rotonda e 2.884 ad uscire. L'ora di punta del flusso entrante è dalle 17:15 alle 18:15 con 306 veicoli di cui 279 auto, 1 furgone, 0 mezzi pesanti e 26 motocicli. L'ora di punta del flusso uscente è dalle 18:15 alle 19:15 con 324 veicoli di cui 302 auto, 1 furgone, 0 mezzi pesanti e 21 motocicli.

Per quanto concerne i valori del PHF nell'arco temporale della mattina, all'ora di punta individuata dalle 10:45 alle 11.45 su 1.193 veicoli attraversanti la rotonda (di cui 1.098 auto, pari al 92%, 21 furgoni/autocarri pari al 2%, 4 veicoli pesanti, pari allo 0% e 70 moto/motocicli pari al 4%), esso risulta pari a 0,94, ovvero 1.193, volume orario diviso il massimo tasso di flusso che nel nostro caso è pari a 318 veicoli rilevati dalle 10:45 alle 11:00, che rapportato all'ora diventa $318 \times 4 = 1272$ (PHF dell'arco della mattina : $1.193 : (318 \times 4) = 0,94$). Inoltre nello stesso rapporto è possibile verificare quale è il braccio della rotonda che risulta più caricato e quindi la direzione con maggiore flusso veicolare; nel nostro caso sia in ingresso che in uscita il braccio con maggiore flusso risulta quello di via delle Acacie, direzione Sud

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

- Southbound -(verso e da Termoli centro) che in percentuale raggiunge il 39% dei complessivi flussi veicolari in entrata con un valore assoluto di 470 veicoli contro il 38% in uscita con 451 veicoli complessivi, i valori percentuali dei restanti tre bracci della rotonda si attestano da un minimo del 17%, direzione entrante da Via degli Abeti direzione Est – Eastbound - , con un valore assoluto di 207 veicoli/h ad un massimo del 23% ovvero direzione in uscita da Viale dei Pini (zona artigianale/commerciale) direzione Ovest – Westbound - con 270 veicoli/h.

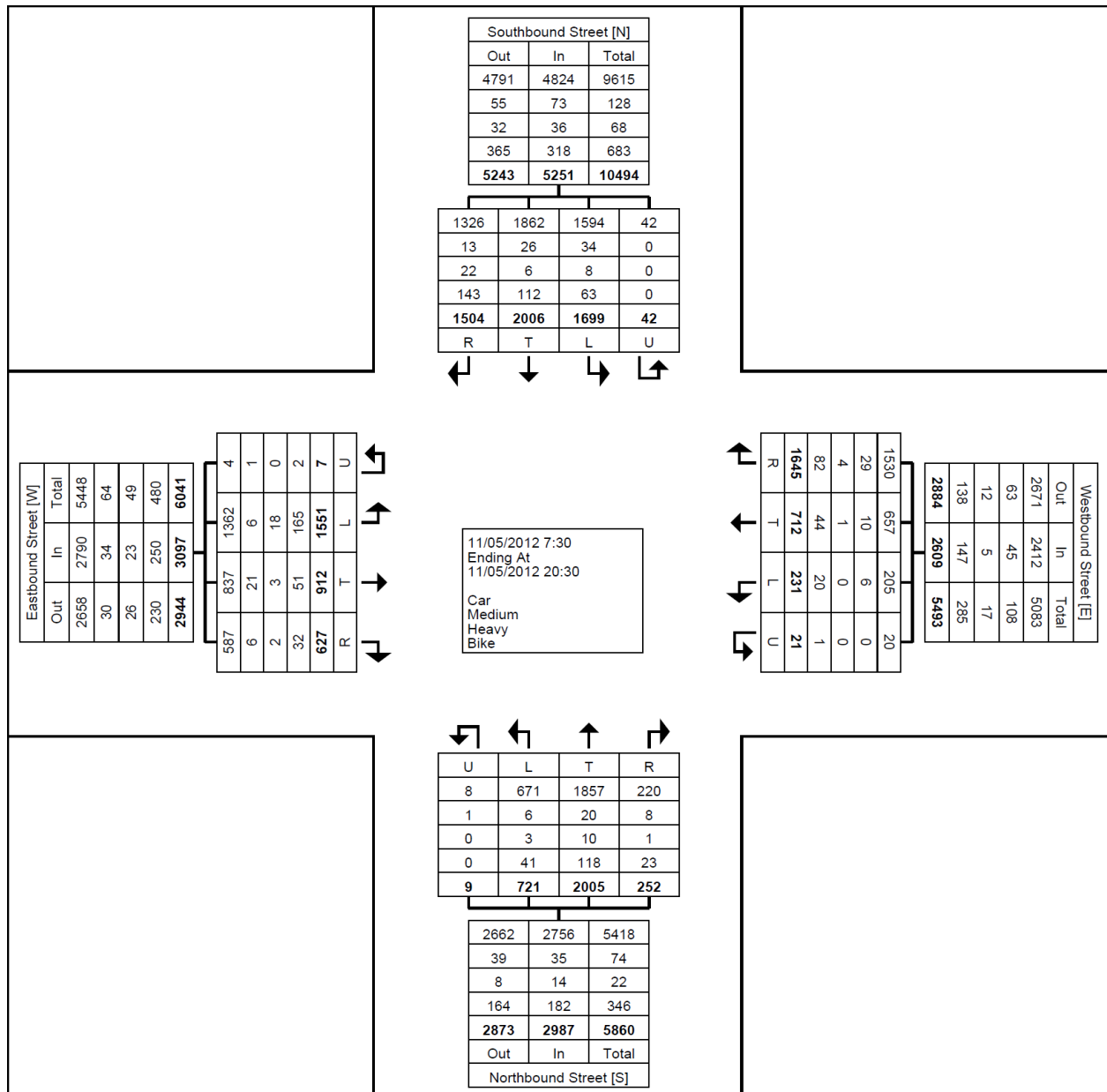


Fig. 19 - Rotatoria n° 5 : ingressi/uscite (In-Out - Total) e movimenti dei veicoli (R-L-T-U) classificati per tipologie veicolari nell'arco temporale di rilevamento 7:30 – 20:30 per ciascun braccio della rotonda

5.1.4 Sezione 6-7: via di Rio Vivo (altezza Hotel Giorgione) – rilevamento dell' 1/06/2012 NB1 (NorthBound) : DIREZIONE Termoli Centro; SB1 (SouthBound)- DIREZIONE Campomarino e Zona Industriale);



Fig.20 Individuazione della sezione 6 - 7 via di Rio Vivo Hotel Giorgione

Nella sezione 6-7: via di Rio Vivo i maggiori flussi totali rilevati nell'arco delle 13 ore dalle 7:30 alle 20:30 sono quelli verso sud, ovvero in uscita da Termoli/centro, con 2.145 veicoli, di cui 1.856 auto, 53 furgoni/autocarri, 1 mezzo pesante e 235 motocicli, contro 1952 veicoli in direzione nord, di cui 1719 auto, 35 furgoni/autocarri, 22 mezzi pesanti e 176 motocicli. L'ora di punta del flusso verso nord è dalle 17:45 alle 18:45 con 214 veicoli di cui 181 auto, 3 furgoni, 2 mezzi pesanti e 28 motocicli. L'ora di punta del flusso verso sud è dalle 12:30 alle 13:30 con 214 veicoli di cui 181 auto, 4 furgoni, 0 mezzi pesanti e 29 motocicli.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

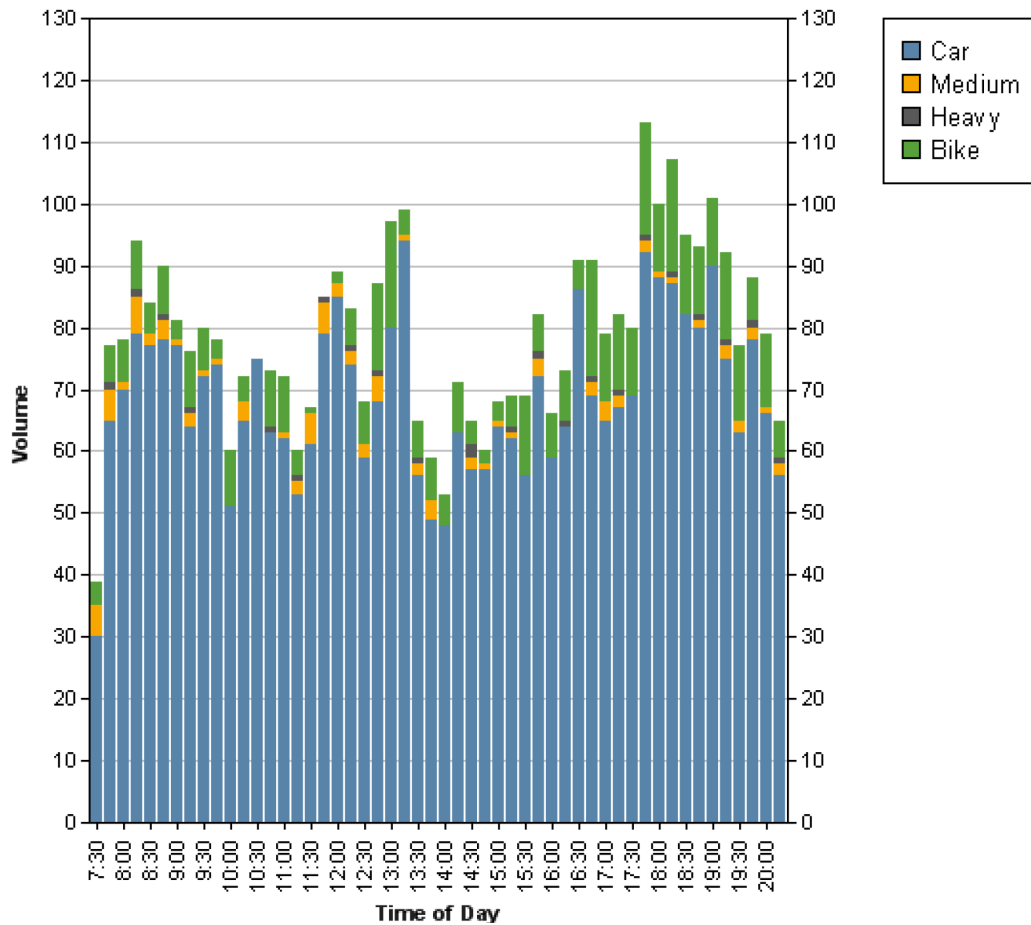


Grafico 3 - Sezione 6-7 :volume dei flussi veicolari suddivisi per tipologia nell' intero arco temporale d'indagine

5.1.5 Sezione 8 . incrocio con rotonda fra via Corsica – via Marinai d'Italia – via Isola del Giglio – via Tremiti – rilevamento del 9 maggio 2012

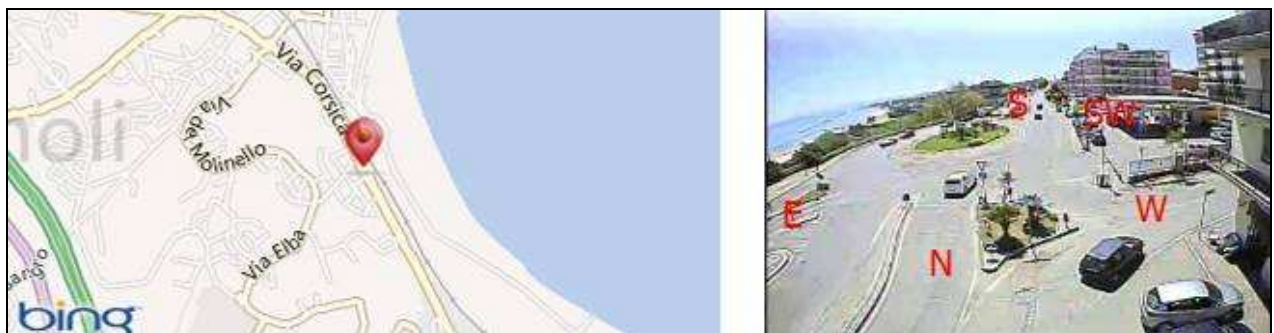


Fig. 21 - Individuazione della rotonda n° 8 : via Corsica – via Marinai d'Italia – via Isola del Giglio – via Tremiti

Analizzando i dati della **rotonda 8: incrocio via Corsica, via Marinai d'Italia, via Isola del Giglio e via Tremiti** i flussi totali in entrata dai quattro bracci della rotonda rilevati dalle ore 7:30 alle ore 20:30 sono pari a 26.431 veicoli. I maggiori flussi totali rilevati sono quelli su **via Corsica in direzione sud** verso Campomarino con 11.434 veicoli ad entrare in rotonda e 10.694 ad uscire. L' ora di punta del flusso entrante è dalle 17:00 alle 18:00 con 1.185 veicoli di cui 1.086 autovetture, 8 furgoni/autocarri, 3

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

mezzi pesanti e 88 motocicli. L'ora di punta del flusso uscente è dalle 17:30 alle 18:30 con 980 veicoli di cui 911 autovetture, 9 furgoni, 3 mezzi pesanti e 57 motocicli.

In **via Corsica in direzione nord** verso Termoli abbiamo 9.392 veicoli ad entrare in rotatoria e 8.921 ad uscire. L'ora di punta del flusso entrante è dalle 17:45 alle 18:45 con 854 veicoli di cui 788 auto, n 2 furgoni, 5 mezzi pesanti e 59 motocicli. L'ora di punta del flusso uscente è dalle 17:00 alle 18:00 con 861 veicoli di cui 780 autovetture, 8 furgoni/autocarri, 3 mezzi pesanti e 70 motocicli.

In **viale Marinai d'Italia** abbiamo 2.334 veicoli ad entrare in rotatoria e 4.768 ad uscire. L'ora di punta del flusso entrante è dalle 12:30 alle 13:30 con 300 veicoli di cui 276 autovetture, 2 furgoni, 0 mezzi pesanti e 22 motocicli. L'ora di punta del flusso uscente è dalle 18:30 alle 19:30 con 519 veicoli di cui 485 autovetture, 2 furgoni/autocarri, 0 mezzi pesanti e 32 motocicli.

In **via Tremiti** abbiamo 3.271 veicoli ad entrare in rotatoria e 1.211 ad uscire. L'ora di punta del flusso entrante è dalle 7:45 alle 8:45 con 335 veicoli di cui 298 autovetture, 8 furgoni, 0 mezzi pesanti e 29 motocicli. L'ora di punta del flusso uscente è dalle 12:45 alle 13:45 con 146 veicoli di cui 118 autovetture, 0 furgoni, 0 mezzi pesanti e 28 motocicli.

In **via Isola del Giglio**, essendo una strada a senso unico, abbiamo solo il flusso uscente pari a 837 veicoli. L'ora di punta del flusso uscente dalla rotatoria è dalle 11:30 alle 12:30 con 173 veicoli di cui 160 autovetture, 9 furgoni, 0 mezzi pesanti e 4 motocicli.

Per quanto concerne i valori del PHF nell'arco temporale della mattina, all'ora di punta individuata dalle 10:45 alle 11.45 su 2.292 veicoli attraversanti la rotatoria (di cui 2.054 auto, pari al 90%, 45 furgoni/autocarri pari al 2%, 10 veicoli pesanti, pari allo 0% e 183 moto/motocicli pari all' 8%), esso risulta pari a 0,97, ovvero 2.292, massimo volume orario diviso il massimo tasso di flusso che nel nostro caso è pari a 591 veicoli rilevati dalle 10:45 alle 11:00, che rapportato all'ora diventa $591 \times 4 = 2364$ (PHF dell'arco della mattina : $2.292/591 \times 4 = 0,97$). Inoltre nello stesso rapporto è possibile verificare quale è il braccio della rotatoria che risulta più caricato e quindi la direzione con maggiore flusso veicolare; nel nostro caso sia in ingresso che in uscita il braccio con maggiore flusso risulta quello di via Corsica, direzione Sud - Northbound - (verso e da Campomarino) che in percentuale raggiunge il 42% dei complessivi flussi veicolari in entrata con un valore assoluto di 972 veicoli ed il 42% in uscita con 956 veicoli complessivi, i valori percentuali dei restanti tre bracci della rotatoria si attestano da un minimo del 12%, direzione entrante da Via Tremiti direzione Est – Eastbound - , con un valore assoluto di 268 veicoli/h ad un massimo del 35% ovvero via Corsica (da Termoli) direzione Nord – Southbound - con 809 veicoli/h.

Peak Volume Hour (All Classification Groups)

TRL ARCADY Format

17:15 - 18:15

From	To					Total
	SB	WB	NB	NEB	EB	
SB	5	30	680	1	98	814
WB	34	0	116	63	0	213
NB	728	392	22	26	0	1168
NEB	16	14	28	0	0	58
EB	44	71	102	2	0	219
Total	827	507	948	92	98	

Tab. 1 Volume dei flussi veicolari complessivi origine – destinazione nell'ora di punta

5.1.6 Sezione 9 incrocio con rotonda fra via Corsica – via Abruzzi – via Martiri della Resistenza – via Molinello – rilevamento del 7/05/2012



fig. 22 - Individuazione della rotonda n° 9 : via Corsica – via Abruzzi – via Martiri della Resistenza – via Molinello

La rotonda individuata con il nodo di **rilevamento n° 9** è quella posta all'incrocio tra via Corsica, via Abruzzi via Martiri della Resistenza e via del Molinello ed è sulla direttrice principale di ingresso alla Città ed alla zona di Termoli Centro, e, considerate le dimensioni ridotte fin dai primi giorni della sua messa in esercizio ha sempre creato problemi di code e di ingorghi. Ad avvalorare tali problematiche e tali forti situazioni di criticità sono i rilievi effettuati nella giornata di lunedì 7 maggio 2012 che dalle 7:30 alle 20:30 hanno conteggiato ben 28.893 transiti di veicoli dai quattro bracci della rotonda, pari ad una media oraria di 2.222 veic/h. Prendendo come riferimento i flussi veicolari in entrata sulla rotonda (IN) su 28.893 ingressi è possibile avere sia le quattro direttrici distinte che le rispettive componenti veicolari per ogni braccio della rotonda, distinguendo anche le uscite dal centro Città e le entrate dalle direttrici maggiori. In sintesi su poco meno di 29.000 veicoli conteggiati nell'arco temporale prestabilito della giornata tipo (giorno feriale della settimana da lunedì a venerdì) abbiamo dall'ingresso Nord della rotonda, ovvero da via Abruzzi, centro Città (Southbound), 7.748 veicoli, di cui 7.040 auto, 80 furgoni/motocarri, 65 veicoli pesanti/autobus e 563 moto/motocicli sono risultati in uscita, mentre 8.594 i veicoli complessivi in entrata dalla direttrice di via Corsica (Westbound) con la seguente componente veicolare : 7.984 auto, 131 furgoni/autocarri, 65 veicoli pesanti/autobus, 414 moto/motocicli; 8.396 sono stati i veicoli in entrata da via Martiri della Resistenza di cui 7.568 auto, 154 furgoni/autocarri, 99 fra veicoli pesanti ed autobus e 575 moto/motocicli. Infine, il braccio della rotonda con minor flusso risulta essere quello di via Molinello (Northbound) con un totale di 4.155 veicoli di cui 3.790 auto, 23 furgoni/autocarri, 19 veicoli pesanti/autobus e 323 moto/motocicli.

Per quanto concerne le ore di punta, nell'arco della mattina è stata rilevato il **maggior flusso veicolare** dalle **9:30 alle 10:30** con 2.427 attraversamenti della rotonda (con passaggi di oltre 40 veic/min. o meglio circa un veicolo e mezzo ogni secondo) di cui 2.223 auto, pari al 91%, 59 furgoni/autocarri, 2%, 10 veicoli pesanti meno dell'1% e 155 moto/motocicli pari al 6%. Nel pomeriggio il picco è stato rilevato fra le 17:15 e le 18:15 con 2.486 veicoli complessivi (ora di punta massima dell'intera giornata) di cui 2.280 auto, 92% circa, 16 e 15 sono stati i passaggi rispettivamente sia dei veicoli medi, tipo furgoni e dei veicoli pesanti, entrambi con l'1% e 175 quelli delle moto e motocicli pari al 7% dell'intera componente veicolare.

Interessante per la rotonda n° 9 anche il valore del PHF, ovvero "fattore dell'ora di punta", (ricordando che nel nostro caso abbiamo ogni ora suddivisa in 15 minuti) che nell'ora di punta della mattina assume un valore pari a 0,95, fino ad arrivare nell'arco pomeridiano delle 17:15 – 18:15 al valore di **0,99**, a dimostrazione che l'incrocio è totalmente saturo e prossimo al blocco ed alla congestione totale. Tale valore deriva dal rapporto fra l'ora di punta rispetto all'intero arco temporale di rilevamento che risulta pari a 2.486 veic./h. fra le 17:15 e le 18:15 diviso il quarto d'ora più caricato, rilevato fra le 18:00 e le

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

18:15, pari a 629 veicoli per quattro, massimo tasso di flusso rapportato all'ora ,che ammonta a 2.516 veicoli, in formula :

PHF Rotatoria n° 9 = $2.486/2.516 = 0,9881$ arrotondato a 0,99. Anche in questa rotatoria è possibile avere dai rapporti TMV table e TMV data una sequenza di aggregazioni e di dati interessanti per lo studio ed i movimenti dell'intera rotatoria ivi comprese le direzioni veicolari di tutti i bracci.

Inoltre in una specifica sezione di excel denominata origine/destinazione viene inserito sia il volume dell'ora di punta (Peak Volume hour) riferito al totale di tutti i veicoli transitati con origine da (from) e destinazione a (to) suddivisi per tutte e quattro le direzioni, ovvero southbound, (SB), westbound (WE), northbound (NB) e eastbound (EB), che il volume di flussi totale rilevato per l'intera giornata con identiche modalità.

Nello specifico per quanto riguarda l'ora di punta abbiamo sul totale di uscite (OUT), destinazione pari a 2.486 veic/h. , abbiamo un picco massimo di 751 veic/h. dalle quattro direzioni (ivi compresa quindi l'inversione totale ad U) in uscita verso via Corsica (direzione S.S. 16 Adriatica/S.S. 87 Sannitica), 740 veic/h. in uscita verso via Martiri della Resistenza, 656 veic./h. in direzione di via Abruzzi (centro Città) ed infine 339 veicoli in direzione via Molinello. In tali dati vengono comprese anche le inversioni totali ad U sulla rotatoria, ovvero veicoli che provenienti da una direzione, ad esempio N (North) si dirigono sulla stessa causa errore e/o ripensamenti sull'itinerario da effettuare.

Ancora, nell'ora di punta il totale delle entrate (IN) origine pari a 2.486 si distribuisce nel seguente modo : 759 veic./h. entrano da via Corsica (direttrice esterna/centro Città), 690 veic./h. effettuano l'ingresso in rotatoria da via Martiri della Resistenza, 622 veic./h. provengono da via Abruzzi e 415 da via Molinello. In apposito file in PDF oltre la distribuzione ed i movimenti dei veicoli in rotatoria contraddistinti con le lettere R, T, L,U, (rispettivamente Right, Trough, Left ed U-Turn) e con le relative frecce direzionali viene riportata anche la composizione veicolare suddivisa per le quattro categorie impostate in partenza (car, medium, heavy, bike).

Rispetto al volume totale dei flussi rilevati sulla rotatoria di via Corsica, via Abruzzi via Martiri della Resistenza e via del Mulinello abbiamo su 28.893 veicoli complessivi transitanti nelle 13 ore rilevate, il picco massimo risulta pari a 9.430 veicoli complessivi, con una media di oltre 725 veic./h, provenienti dai quattro bracci in uscita (OUT), destinazione verso via Corsica, zona esterna (westbound), seguita da via Martiri della Resistenza (Eastbound) con 8.140 veicoli complessivi, via Abruzzi 7.036 (southbound) ed, infine via Molinello con 4.287 veicoli. Anche in questo caso è possibile avere la distinta composizione veicolare che rispetto al valore assoluto più alto di 9.430 veicoli vede 8.708 auto, 149 furgoni/autocarri, 86 veicoli pesanti/autobus e 487 moto/motocicli. Sempre per chiudere la carrellata dei dati a disposizione nei file che vengono inviati a supporto delle indagini le origini maggiori individuate (IN) sono via Corsica (WB) con complessivi 8.594 veicoli, seguita da via Martiri della Resistenza con 8.396 veicoli, via Abruzzi (SB) con 7.748 veicoli ed infine via Molinello (NB) con 4.155 veicoli.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

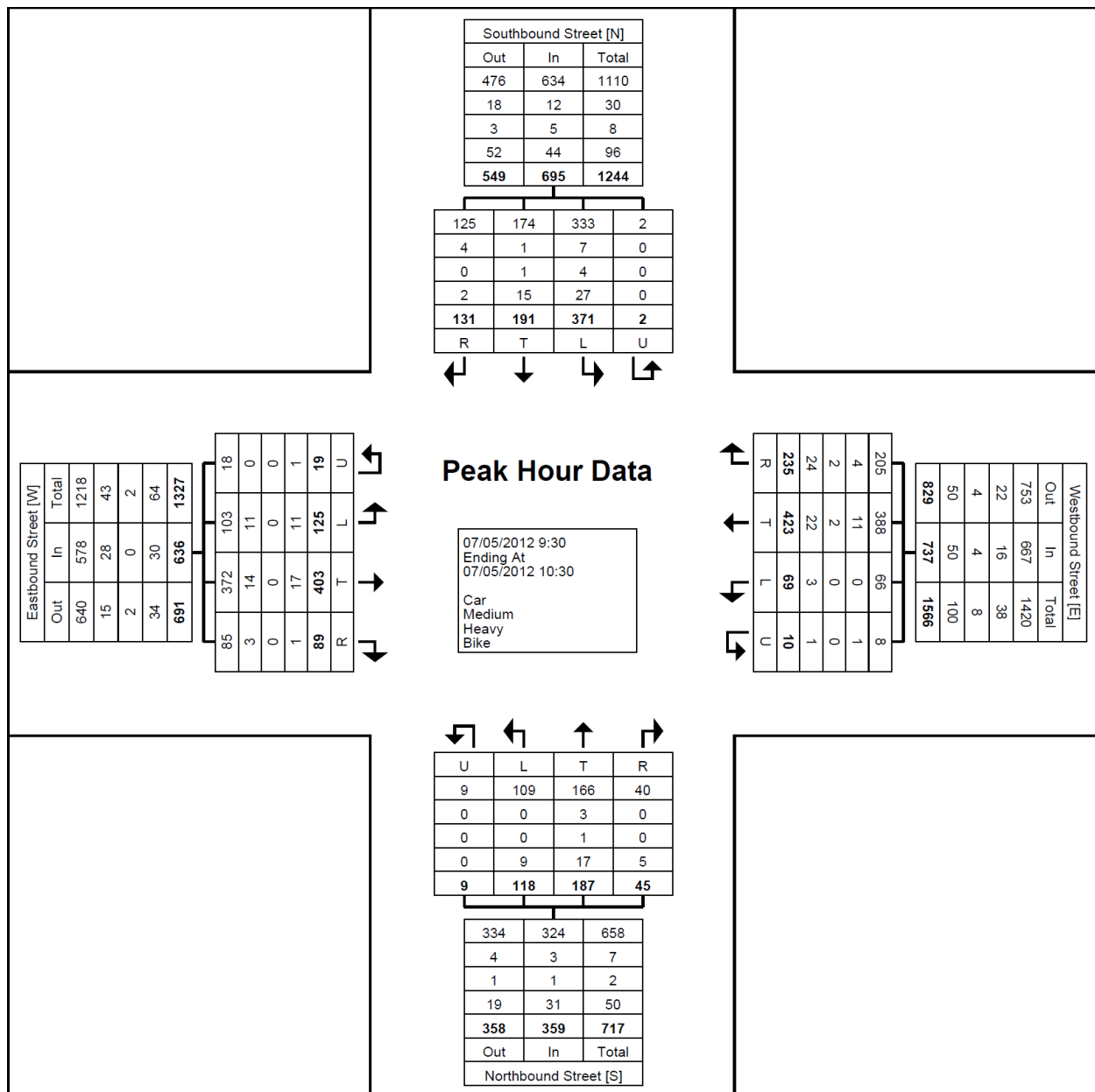


Fig. 23 - Rotatoria n° 9 : ingressi/uscite (In-Out - Total) e movimenti dei veicoli (R-L-T-U) classificati per tipologie veicolari nell'ora di punta 9:30 – 10:30 per ciascun braccio della rotatoria

Negli altri rapporti TMV table, e TMV data è possibile inserire dei filtri ed estrapolare tutti i dati necessari sia per poter calibrare al meglio il modello di simulazione che, all'occorrenza, per poter riprogettare l'intersezione alla luce dei dati reali raccolti nello studio oppure per poter finalizzare tutti i dati rilevati sui flussi di traffico ad una accurata e completa redazione sia di un Piano Urbano del Traffico che di un Piano della Mobilità Urbana.

Altro elemento particolare del lavoro effettuato sono stati i **nodi n° 10 e n° 11** che hanno riguardato lo studio di una doppia rotatoria (V. planimetria generale allegata) situata all'incrocio fra via Martiri della Resistenza, via Molise e Rotatoria 11; tali nodi interessano una delle zone centrali della Città con maggiore volumi di traffico, con numerosi nodi di attrazione (Scuole, Uffici Giudiziari, Centri Commerciali,

Comando Stazione Carabinieri e con la presenza di una forte componente residenziale (edilizia intensiva con edifici a torre da 7 a 10 piani).

5.1.7 Sezione 10 incrocio con rotonda fra via Martiri della Resistenza – via Molise – rotonda 11 – rilevamento del 23/05/2012 -



fig. 24 Individuazione della rotonda n° 10 : via Martiri della Resistenza – via Molise – rotonda 11

La prima rotonda contraddistinta con il numero 10 è stata oggetto di rilevamento mercoledì 23 maggio 2012 e complessivamente nell’arco temporale prestabilito dalle 7:30 della mattina alle 20:30 della sera è stato registrato un volume di traffico pari a 21.989 veicoli in ingresso di cui 9.029 dalla rotonda 11 (valore più alto) pari ad una media di 695 veic./h, segue l’ingresso da Via Martiri della Resistenza con complessivi 8.314 veicoli (media 640 veic./h.) ed il braccio di via Molise, meno caricato degli altri due con 4.646 veicoli. A livello di composizione veicolare dall’ingresso della rotonda 11 verso la 10 sul totale di 9.029 veicoli rilevati abbiamo 8.076 auto, 161 veicoli medi, furgoni/autocarri, 103 veicoli pesanti/autobus e 689 moto/motocicli; sulla direttrice d’ingresso di via Martiri della Resistenza 7.647 auto, 123 furgoni(autocarri, 30 veicoli pesanti, 514 moto/motocicli per complessivi 8.314, chiude con il valore più basso l’ingresso da via Molise con 4.241 veicoli, 74 furgoni/autocarri, 22 veicoli pesanti e 309 moto. Interessante in questo caso abbastanza anomalo di due rotonde adiacenti fra loro è la verifica dei movimenti veicolari all’ingresso della rotonda 10 : infatti il maggior numero di veicoli, ben 7.016, pari ad una percentuale di oltre l’84%, svoltano verso sinistra (L), solo 717 veicoli girano a destra (R) e 581 veicoli fanno un’inversione completa tornando sulla direttrice di origine, ovvero via Martiri della Resistenza; tale manovra è causata dalla impossibilità di poter svoltare verso via De Gasperi, arteria con numerosi nodi di attrazione, ma l’effetto deleterio è quello di caricare ulteriormente una rotonda già fortemente congestionata nelle ore di punta.

Anche rispetto alle uscite il braccio con maggior volume di traffico risulta quello in uscita verso la rotonda 11 con 10.278 veicoli pari ad una media di 790 veic./h., seguito dagli 8.947 veicoli in uscita verso via Martiri della Resistenza (Westbound), e da quelli in uscita verso via Molise con 2.764 veicoli, direttrice questa con il minore flusso veicolare rilevato. Ovviamente anche per i veicoli in uscita dalla rotonda 10 è possibile avere la composizione veicolare; infatti sul braccio con maggior volume di traffico rispetto ai 10.278 veicoli complessivi in uscita sono state rilevate 9.393 auto, 163 fra furgoni e motocarri, 51 veicoli pesanti e 671 moto/motocicli. Complessivamente la direzione più carica fra entrata (IN) ed uscita (OUT) verso e dalla rotonda 11 ha un volume di traffico pari a 19.307 veicoli (9.029 in entrata e 10.278 in uscita) nell’arco delle 13 ore monitorate.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.: 12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D’Errico	data: 16.10.2012
Approvato da:	N.D’Errico,L.Meschini	data: 18.10.2012

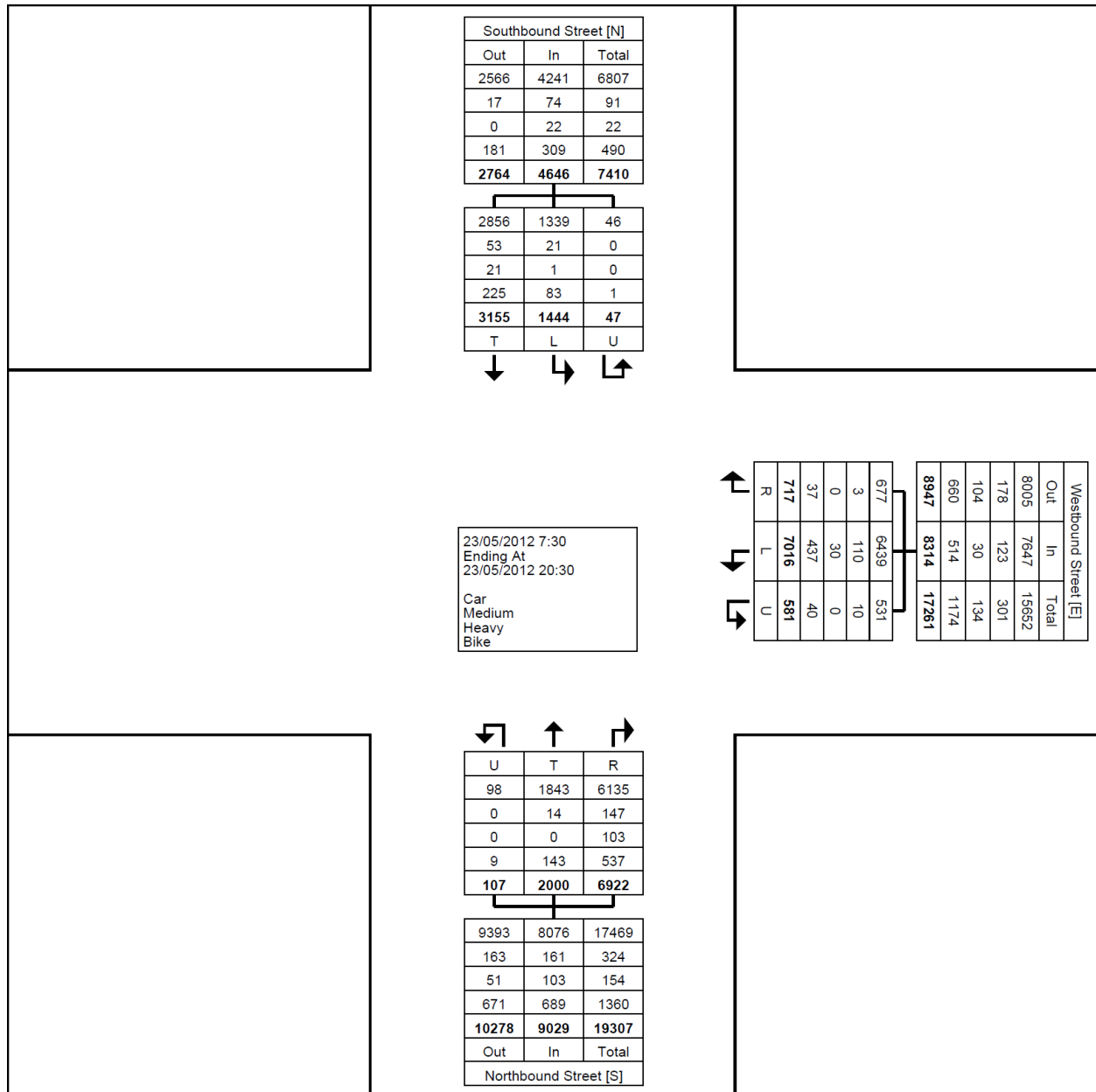


Fig. 25 - Rotatoria n° 10 : ingressi/uscite (In-Out - Total) e movimenti dei veicoli (R-L-T-U) classificati per tipologie veicolari nell'arco temporale di rilevamento 7:30 – 20:30 per ciascun braccio della rotatoria

Interessante risulta anche la verifica dei movimenti veicolari effettuati sia nelle ore di punta della mattina che in quelle pomeridiane che è possibile estrapolare dai singoli rapporti e filtrarli a seconda dell'esigenza. Inoltre come per le altre rotatorie i rapporti ed i relativi diagrammi consentono di conoscere i dati completi dell'ora di punta antimeridiana dalle 7:30 alle 12:00 e di quella pomeridiana dalle 12:15 alle 20:30.

Per quanto concerne l'ora di punta della mattina il massimo volume di traffico si è avuto dalle ore 11:00 alle 12:00 con un movimento veicolare complessivo fra veicoli in entrata ed in uscita di 3.626 veic./h. Occorre considerare che tale valore è ripartito solo su tre bracci : il valore più alto si riscontra da e verso

la rotatoria 11 con 1.610 veic./h complessivi di cui 708 in entrata e 902 in uscita; segue la direttrice da e verso via Martiri della Resistenza con un totale di 1.401 veicoli di cui 697 in entrata e 704 in uscita; chiude la direttrice da e verso via Molise con complessivi 615 veicoli di cui 408 in entrata e 207 in uscita. Rispetto ai movimenti veicolari quelli della direttrice con maggiore volume di traffico, ovvero Rotatoria 11, su 708 veicoli entranti 507 svoltano verso destra (R) in direzione di Via Martiri della Resistenza, 145 veicoli attraversano la rotatoria e svoltano verso via Molise e 13 veicoli fanno un'inversione completa rientrando nella rotatoria 11 di origine; mentre i 697 veicoli che effettuano l'ingresso da via Martiri della Resistenza, 58 svoltano a destra su via Molise, 591 a sinistra (L) verso la rotatoria 11 e 48 veicoli fanno un'inversione completa rientrando su via Martiri della Resistenza.

Nell'arco pomeridiano l'ora di punta è stata individuata fra le 18:00 e le 19:00 con un movimento veicolare complessivo fra entrate ed uscite pari a 4.262 veic./h. (pari a 71 veic./min.). Il valore massimo anche per questo picco lo si riscontra sui veicoli in ingresso ed uscita dalla rotatoria 11, con un totale di 1.871 veicoli di cui 834 in entrata e 1.037 in uscita; segue via Martiri della Resistenza con 1.624 veicoli totali di cui 838 in entrata e 786 in uscita; chiude la componente veicolare di via Molise con 459 veicoli in entrata e 308 in uscita per complessivi 767 veicoli. Anche per quest'ora di punta il maggior numero dei veicoli entranti dalla rotatoria 11 effettua la svolta verso destra (R), verso via Martiri della Resistenza, 604 veicoli su 834, mentre da quest'ultima 712 veicoli su 838 effettuano la svolta verso la rotatoria 11, 82 si dirigono verso via Molise e 44 veicoli effettuano l'inversione totale ad U e rientrano sulla stessa strada, ovvero Martiri della Resistenza.

Importante ai fini dell'indagine sullo stato di fatto risulta la verifica dei valori del PHF, fattore dell'ora di punta; infatti i valori massimi di questo fattore li troviamo per quanto concerne l'ora di punta della mattina dalle 11:00 alle 12:00 sul totale delle entrate/uscite in rotatoria pari a 1.813 veic./h abbiamo un PHF totale pari a 0,968 (arrotondato a 0,97).

Di contro il braccio con fattore dell'ora di punta più elevato è quello diretto verso Nord (Northbound) ovvero quello della rotatoria 11, con 0,908, seguito dal braccio verso via Martiri della Resistenza (Westbound) con un valore di PHF pari a 0,903; chiude il braccio di via Molise con un PHF pari a 0,887. Dai dati elaborati è possibile avere anche il valore del PHF riferito al movimento veicolare all'interno del singolo braccio. nel caso della rotatoria 10 il valore più alto di PHF è stato riscontrato sulla direttrice della rotatoria 11 con 0,911. Per l'ora di punta pomeridiana individuata fra le 18:00 e le 19:00, con un valore assoluto di veicoli in ingresso pari a 2.131/h. abbiamo un fattore dell'ora di punta pari 0,93, ed anche in questo caso il PHF più alto lo riscontriamo sulla direttrice della rotatoria 11 con 0,927, mentre il valore di 0,911 contraddistingue i due restanti bracci. Infine anche sulla rotatoria 10 è possibile verificare le origini e destinazioni sia dell'ora di punta che dell'intero arco temporale rilevato, oltre i rapporti TMV table e TMV data di cui già sono stati riportati i rispettivi contenuti. Sia la composizione di questi rapporti che i dati elaborati e riportati sia excel che in PDF sono estremamente completi ed esaurienti.

Nome file:	C120524-Relazione_V12_consegnata	vers.:	12
Redatto da:	D.Lunardon,E.E.D'Errico	data:	16.10.2012
Approvato da:	N.D'Errico,L.Meschini	data:	18.10.2012