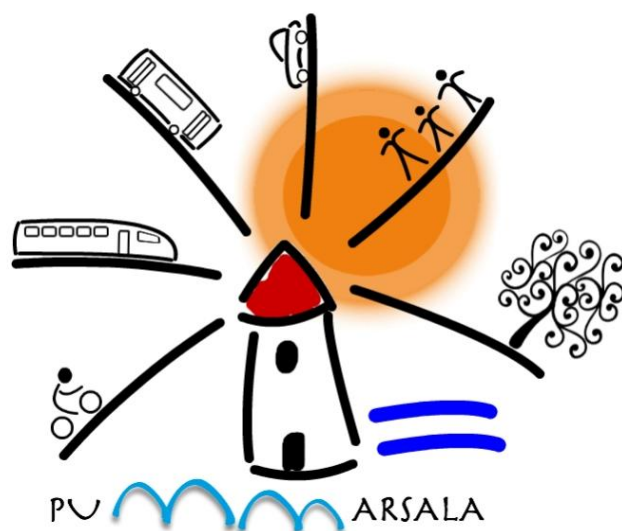
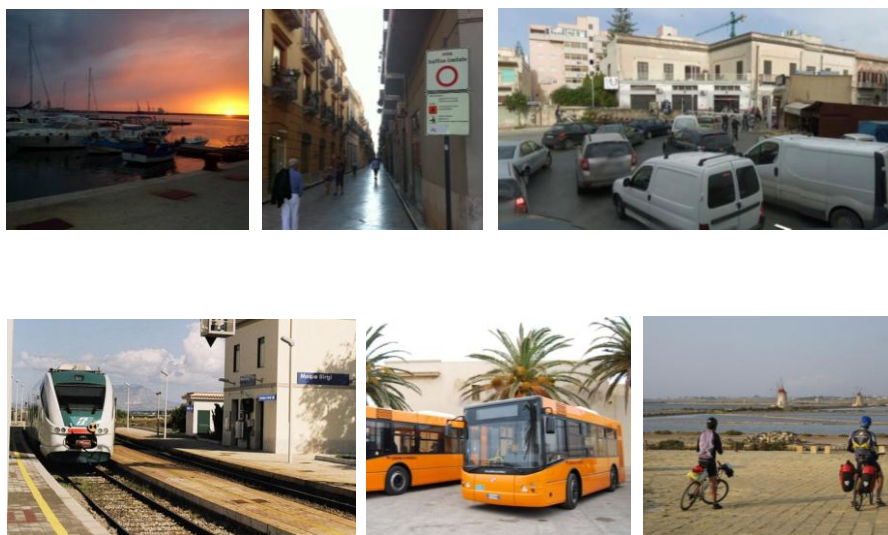




# PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ PER LA CITTA' DI MARSALA E CONNESSA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

## *Fase A: Studio e analisi del territorio e dei flussi di mobilità*

ALLEGATO 1 – Analisi della domanda di mobilità



Marsala, 20 luglio 2015

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE





Questo documento contiene le analisi ed elaborazioni operate sui dati di domanda a seguito della campagna di indagine realizzata sul territorio comunale nel mese di Maggio/Giugno 2014 e finalizzata a creare una "macro-fotografia" dello stato attuale del traffico, inteso in tutte le sue componenti, che si svolge lungo la viabilità comunale, determinando quale è la domanda di mobilità attuale, come tale domanda è servita dal sistema di infrastrutture viarie esistenti e quali sono le caratteristiche d'uso e di intensità d'uso del territorio in esame.

Il documento si articola secondo l'indice seguente.

## INDICE

<b>1. Premessa</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Il field</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Il traffico veicolare rilevato</b> .....	<b>8</b>
3.1 Il traffico rilevato in corrispondenza delle sezioni significative .....	8
3.2 Il traffico rilevato in corrispondenza delle intersezioni chiave .....	13
<b>4. I tempi di percorrenza lungo i principali itinerari</b> .....	<b>19</b>
<b>5. L'offerta e la domanda di sosta su suolo pubblico</b> .....	<b>22</b>
<b>6. La mobilità dei cittadini marsalesi</b> .....	<b>27</b>
6.1 Nota metodologica .....	27
6.2 La zonizzazione .....	29
6.3 Caratterizzazione del campione .....	29
6.4 Caratteristiche della mobilità .....	32
<b>7. La mobilità con mezzo privato al cordone di confine del territorio comunale</b> .....	<b>36</b>
<b>8. Indagini sulla mobilità, sulla soddisfazione dei clienti e sulle frequentazioni del Trasporto Ferroviario</b> .....	<b>41</b>
8.1 Le frequentazioni rilevate .....	41
8.2 Le caratteristiche della mobilità degli attuali utilizzatori del servizio .....	45
8.3 La soddisfazione dell'utenza .....	48
<b>9. Indagini sulla mobilità, sulla soddisfazione dei clienti e sulle frequentazioni del Trasporto Automobilistico su gomma Urbano ed Extraurbano</b> .....	<b>50</b>
9.1 Le frequentazioni rilevate .....	51

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			2



9.2 Le caratteristiche della mobilità degli attuali utilizzatori del servizio .....	53
9.3 La soddisfazione dell'utenza .....	56
<b>10. Allegati: elaborati di dettaglio .....</b>	<b>58</b>

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
	 STUDI E RICERCHE SUI SISTEMI DI TRASPORTO	 Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile	3



## REVISIONI

Questo rapporto è stato trasmesso e rivisto come segue:

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Approvato
0	Emissione	20/07/2015	DN-AC	GO



# 1. Premessa

La fase propedeutica alla redazione del Piano Urbano della Mobilità e della connessa Valutazione Ambientale Strategica della Città di Marsala è consistita nella ricostruzione dello stato dell'arte sia in termini di caratteristiche socio-economiche e demografiche del territorio comunale sia in termini di caratteristiche della domanda di mobilità e traffico in essere sul territorio comunale stesso. In particolare il presente documento analizzerà le principali risultanze emerse dalla campagna di indagine svolta sul territorio nel mese di maggio/giugno 2014.

La qualità di un Piano Urbano della Mobilità dipende, in linea generale, dalla natura del supporto informativo in base al quale vengono predisposte tutte le successive analisi, elaborazioni e proposte progettuali. E' chiaro, quindi, che tanto maggiore è la disponibilità e l'affidabilità dei dati descrittivi della situazione attuale tanto più affidabili saranno i risultati e le proposte del Piano stesso.

Nonostante che tutta una serie di statistiche sulla mobilità e sul traffico vengano condotte con sistematicità da vari enti o aziende competenti (Enti locali, ANAS, Istat, ACI ed altri), la redazione del Piano Urbano della Mobilità richiede l'acquisizione di una base informativa specializzata, sulla base delle caratteristiche del Piano e degli obiettivi che con questo si vogliono perseguire e, quindi, l'esecuzione di una campagna di indagine specificatamente progettata.

In base a quanto premesso, in questa rapporto verranno esposti i criteri che hanno portato ad una esauriente descrizione dello stato di fatto, dal punto di vista della mobilità e del traffico che insiste sul territorio del Comune di Marsala, in particolare: l'analisi delle caratteristiche della domanda di mobilità e, quindi, come la domanda è servita dal sistema viario esistente, l'analisi della domanda/offerta di sosta, l'analisi della domanda di trasporto pubblico.

L'obiettivo precipuo è quello di creare una "macro-fotografia" dello stato attuale del traffico, inteso in tutte le sue componenti, che si svolge lungo la viabilità comunale, determinando quale è la domanda di mobilità attuale, come tale domanda è servita dal sistema di infrastrutture viarie esistenti e quali sono le caratteristiche d'uso e di intensità d'uso del territorio in esame.

Conseguentemente, al fine di costruire una base dati sulle attuali caratteristiche del traffico e della mobilità, nel mese di maggio/giugno 2014 sono state condotte una serie di indagini sul territorio, articolate in **10 target di indagine**:

1. **rilievi automatici** di traffico;
2. **rilevi manuali** di traffico in corrispondenza di intersezioni chiave;
3. rilievi dei **tempi di percorrenza** lungo i principali itinerari stradali cittadini;
4. **indagini Origine/Destinazione** al cordone di confine comunale;
5. indagini sulla **domanda/offerta di sosta**;
6. indagini all'utenza del **trasporto pubblico automobilistico**;
7. **conteggio dei passeggeri saliti/discesi** in corrispondenza di fermate del TP automobilistico e in linea;
8. indagini all'utenza del **trasporto pubblico ferroviario**;
9. conteggio dei passeggeri saliti/discesi in corrispondenza delle 5 stazioni ferroviarie;
10. **indagini telefoniche sulla mobilità** delle persone con tecnica CATI.

Nei successivi paragrafi verranno compiutamente analizzati i diversi risultati emersi, evidenziando preliminarmente le criticità riscontrate che saranno oggetto di analisi approfondita nel corso della redazione del Piano.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			5

## 2. Il field

Per la realizzazione delle indagini sul campo connesse con la mobilità e traffico in essere sul territorio comunale è stato impiegato un **team di rilevatori/intervistatori** interamente reclutati in loco tramite le procedure documentate del Sistema di Gestione della Qualità del partner di progetto IRTECO.

Tutti i componenti del team di rilevatori/intervistatori (field) ha partecipato ad una **giornata di formazione** svolta a Marsala in data 26 maggio 2014, al briefing formativo hanno preso parte anche alcuni funzionari dell'Ufficio Tecnico. Nel corso del briefing formativo il field è stato formato su tutte le specificità del lavoro, sulle caratteristiche dei diversi target di indagine e sulle finalità del redigendo Piano. Ad ogni rilevatore è stato fornita, oltre al manuale del rilevatore, tutta la **documentazione** (autorizzazioni, schede, questionari), la **strumentazione** (apparecchiature digitali per il conteggio del traffico manuale, batticampo manuali per il conteggio dei passeggeri) e le **dotazioni personali** (tesserino nominativo di riconoscimento, gilet ad alta visibilità, cartelletta porta documenti). Al briefing iniziale hanno fatto seguito **ulteriori 2 de-briefing** volti a valutare l'andamento dell'indagine ed eventuali problematiche in corso.

Il field operante sul campo ha potuto contare per l'intero periodo di attività, **da martedì 27 maggio a giovedì 5 giugno** (limitatamente ai giorni centrali), sul supporto, coordinamento e supervisione di un **tecnico supervisore qualificato**. Inoltre, tutto il field ha avuto a propria disposizione un **numero verde gratuito**, anche da cellulare, esclusivamente dedicato alla rete di field di IRTECO sas, grazie al quale i singoli rilevatori/intervistatori potevano contattare agevolmente e senza costi il proprio supervisore designato.

Ciascuno rilevatore ha svolto la propria attività per un numero variabile da 4 a 6 giornate lavorative con turni di 4-8 ore distribuite nella fascia oraria compresa tra le 7.00 del mattino e le 19.00 del tardo pomeriggio.

L'installazione, calibrazione e successivo smontaggio della apparecchiature radar ad effetto doppler è stata, invece, interamente curata da un tecnico qualificato del gruppo di lavoro, che per l'intera durata della campagna di indagine ha soggiornato nel territorio comunale.



Figura 1 - Momenti della formazione in aula di un team di rilevatori



Figura 2 – Il field impegnato sul campo

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			6



Figura 3 – Il field impegnato sul campo



Figura 4 – Il field impegnato sul campo



Figura 5 – Il field impegnato sul campo



Figura 6 – Il field impegnato sul campo



Figura 7 – Il field impegnato sul campo

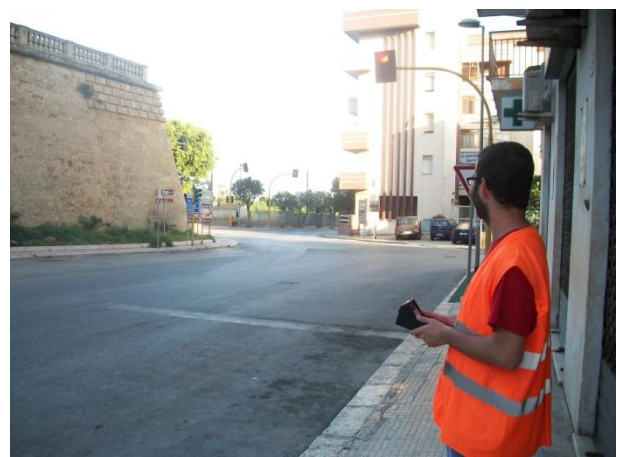


Figura 8 – Il field impegnato sul campo



## 3. Il traffico veicolare rilevato

Al fine di poter disporre di dati di traffico aggiornati all'anno base di analisi (2014) con un elevato livello di dettaglio, il piano di indagine ha previsto l'esecuzione di una specifica campagna di rilevamento del traffico veicolare articolata in **2 sub-target di indagine**:

1. **rilevi automatici** di traffico, condotti in corrispondenza di **16 sezioni fisiche** (carreggiate stradali) corrispondenti a 32 sezioni logiche.
2. **rilevi manuali** di traffico, condotti in corrispondenza di **13 intersezioni** chiave distribuite sul territorio comunale.

L'elevata dotazione strumentale ha consentito di realizzare il corpo delle indagini sull'arco di 10 giorni consecutivi, da martedì 27 maggio 2014 a giovedì 5 giugno 2014, consentendo di poter disporre di un'ampia base dati in periodo lavorativo-scolastico non affetto da fenomeni di stagionalità e/o da fenomeni potenzialmente distorcanti dovuti alla dilazione nel tempo delle rilevazioni.

L'**Elaborato 1.1** allegato al presente rapporto riporta per ciascun sito di indagine un dettagliato **Photo Book** contenente la descrizione di ciascun sito di indagine, la sua ubicazione e alcune fotografie di insieme.

### 3.1 Il traffico rilevato in corrispondenza delle sezioni significative

I rilievi automatici di traffico sono stati eseguiti da martedì 27 maggio 2014 a giovedì 5 giugno 2014 su un totale di **32 sezioni logiche bidirezionali** corrispondenti a **16 sezioni fisiche** (singole carreggiate). Le rilevazioni sono state eseguite, come detto, su un periodo temporale concentrato al fine di garantire la massima contestualità delle rilevazioni sull'intero territorio comunale.

Le rilevazioni in automatico sono state eseguite con l'impiego di **radar ad effetto doppler**, di proprietà del partner IRTECO, e presentano caratteristiche tali da collocarle al top della gamma e di seguito sintetizzate:

- radar a micro onde ad effetto doppler con funzione mono e bi-direzionale sia in avvicinamento sia in allontanamento;
- comunicazione bluetooth per la programmazione, per la verifica in tempo reale dei dati rilevati e per lo scarico dei dati;
- temperatura di utilizzo: da -20°C a +50°C;
- precisione nella misurazione della velocità: superiore al 98%;
- precisione nel conteggio veicolare: superiore al 98% sul totale dei veicoli e superiore al 90% rispetto allo split per classi di lunghezza;
- range delle velocità rilevabili: da 10 km/h a 255 km/h;
- insensibilità alle condizioni atmosferiche;
- registrazione in continuo di ogni singolo transito con indicazione di data e ora, lunghezza del veicolo e velocità;

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			8



- registrazione dei transiti fino a 21 giorni consecutivi.

Le apparecchiature radar sono state installate e calibrate sul posto da parte di tecnici qualificati del partner IRTECO.

Come detto, le rilevazioni in automatico sono state condotte su numero 32 sezioni fisiche (corsie direzionali) corrispondenti a numero 16 sezioni logiche bidirezionali. Ciascuna sezione è stata rilevata per minimo **48 ore consecutive** (2 giorni), in particolare sono state realizzate 1.056 ore di rilevazione sul campo:

- n. 9 sezioni per 48 ore (2 giorni)
- n. 2 sezioni per 72 ore (3 giorni)
- n. 5 sezioni per 96 ore (4 giorni)

Il piano di indagine per questo target ha previsto che per ciascuna sezione fosse rilevato **almeno un giorno feriale** della settimana (dal lunedì al venerdì). Inoltre, per 7 delle 16 sezioni logiche la rilevazione è stata svolta anche in una giornata prefestiva (sabato) e in una giornata festiva (domenica). Questa articolazione ha consentito di poter disporre, a posteriori, delle informazioni necessarie per quantificare la **stima del traffico settimanale**, la **stima del Traffico Giornaliero Medio su base settimanale** e la **stima del Traffico Annuo** per ciascuna delle 16 sezioni logiche.

La Tabella 1 riporta l'esatta localizzazione delle 16 sezioni logiche oggetto di indagine unitamente ai giorni di rilevazione mentre la Tavola 1 riporta schematicamente la localizzazione territoriale di ciascun sito.

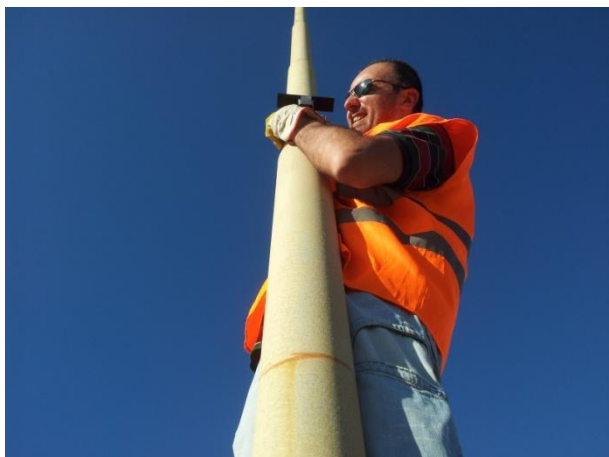


Figura 9 – Fase di installazione e allineamento delle apparecchiature radar



Figura 10 – Un radar operativo sul campo



Tabella 1 - Localizzazione dei siti di rilevamento automatico del traffico stradale

N°	Descrizione	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM
01	S.S. 115 a Sud/Est - Pressi contrada Strasatti confine comunale bv. Via Regione Siciliana	X	X				X	X
02	S.P. 84 a Sud/Est-Pressi contrada Fossarunza confine comunale con Petrosino, n.c. 197	X	X				X	X
03	S.S. 188 ad Est-Pressi Contrada Zizza, km 8+800, pressi n.c. 25 Tabaccheria			X	X			
04	S.P. 62-Tra S.S. 188 e Fine area industriale	X	X				X	X
06	S.S. 115 a Nord-Pressi contrada Clappola, km 18+000, pressi Giacalone Auto a Nord intersezione S.P. 1			X	X			
07	S.P. 21 a Nord-Pressi contrada Birgi/Birgi Nuovo pressi n.c. 29 a Nord S.P. 1			X	X			
08	Strada Scorrimento Veloce- pressi innesto SS 188 Zona Ospedale			X	X			
10	Lungo Mare Mediterraneo-Tra Via Filippo Noto e distributore IP	X	X				X	X
11	S.S. 115 a Sud/Est (Via Mazara)-Tra Via Paestum e cartello inizio Marsala centro urbano, pressi n.c. 210	X	X				X	X
12	S.S. 115 (Corso Calatafimi)-Tra Piazza Caprera e Via Sirtori, pressi distributore Esso	X					X	X
13	S.S. 115 (Via Trapani)-Tra Vicolo Salaparuta e Via Vita, pressi n.c. 205 Tabacchi			X	X			
14	S.P. 21 a Nord-Contrada Cutusio/Porcospino tra S.P. 1 e S.P. 21 dir, pressi Trattoria Paolini			X	X			
15	S.P. 21 a Nord-Contrada Spagnuola tra S.P. 21 dir e bivio Mozia, pressi n.c. 392			X	X			
16	S.P. 21 dir. Braccio connessione con S.S. 115-Contrada Pecorume tra S.P. 21 e S.S. 115, pressi n.c. 35			X	X			
17	S.S. 115 a Nord-Contrada Bosco, km 21+400, a Sud di S.P. 21 dir. pressi Ufficio Anagrafe			X	X			
18	S.S. 188 (Via Salemi)-Tra S.P. 62 e Via Dante, n.c. 37 pressi Edicola	X					X	X

Nel complesso, sulla totalità delle sezioni durante le diverse giornate di monitoraggio sono stati conteggiati oltre **355 mila veicoli transitati**. Con riferimento al **Traffico Giornaliero** rilevato durante il giorno centrale tipo della settimana (martedì o mercoledì o giovedì) le sezioni che risultano essere **maggiormente trafficate** sono le **sezioni n. 13, 18, 11, 10, 01, 12 sulla S.S. 115, sulla S.S. 188 e sul Lungo Mare Mediterraneo**, con un traffico giornaliero bidirezionale compreso tra i **12 mila** e i **16 mila veh/giorno**.

In particolare la **sezione n. 13**, ubicata sulla S.S. 115 Via Trapani nei pressi del vicolo Salaparuta, pone in evidenza la criticità di tale macro-tratta con livelli di traffico alquanto sostenuti (**oltre 16 mila veh/giorno**) in un contesto urbano altamente promiscuo in quanta a destinazioni d'uso e alle porte del centro abitato.

Le restanti sezioni presentano un traffico decisamente contenuto, circa inferiore agli 8 mila veh/giorno.

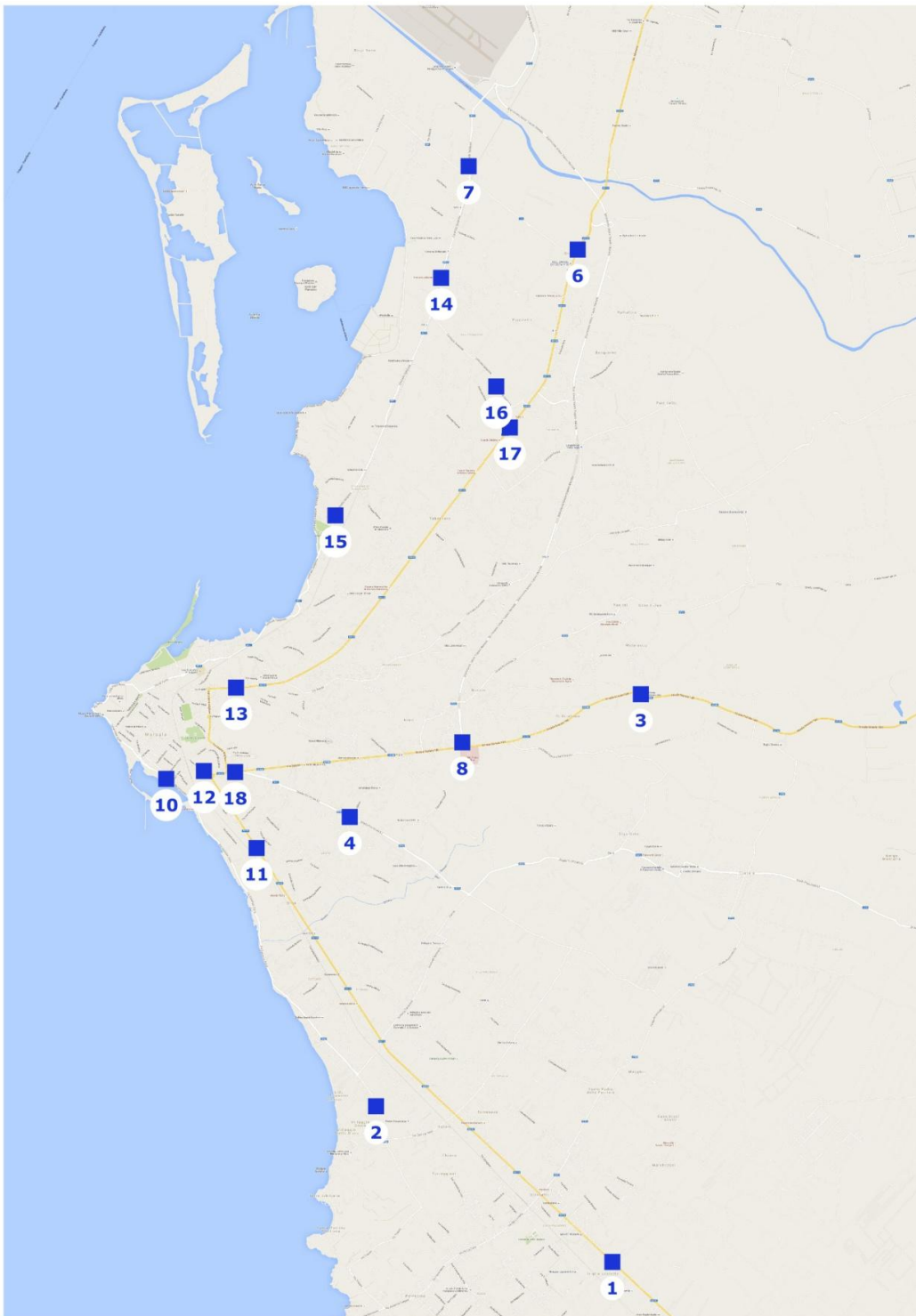


Tavola 1 – Localizzazione delle sezioni di rilevamento del traffico veicolare

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
	 STUDI E RICERCHE SUI SISTEMI DI TRASPORTO	 Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile	11



Figura 11 – Sez. 13 sulla S.S. 115



Figura 12 – Sez. 13 sulla S.S. 115

Analizzando le sole **sezioni poste al cordone di confine** del territorio comunale su base giornaliera il **traffico complessivamente entrante**, durante un giorno centrale tipo infrasettimanale, nel territorio comunale stesso ammonta a circa **18 mila veh/giorno** a cui corrisponde una quota circa analoga di traffico giornaliero uscente. Durante la **fascia oraria di punta mattutina**, 07.00-09.00, il **traffico entrante** al cordone del territorio comunale ammonta **1.950 veh/h circa** e quello **uscente** nella medesima fascia oraria ammonta a **2.700 veh/h**, il differenziale uscente-entrante è prevalentemente da ascrivere al poter attrattivo sia del capoluogo provinciale sia di quello regionale (cfr. Tabella 2).

Tabella 2 - Traffico Giornaliero e Medio Orario della fascia 07.00-09.00 rilevato al cordone di confine

N°	Descrizione	Dir.	Verso di marcia	Traffico Medio RILEVATO Giorno Centrale Veh/giorno	Traffico Medio Orario Giorno Centrale Veh/h
01	S.S. 115 a Sud/Est - Pressi contrada Strasatti confine comunale bv. Via Regione Siciliana	1	NORD/OVEST MARSALA	7.023	750
		2	SUD/EST MAZARA DEL VALLO	6.283	728
		<b>Traffico Giornaliero (TG)</b>		<b>13.306</b>	<b>1.478</b>
02	S.P. 84 a Sud/Est-Pressi contrada Fossarunza confine comunale con Petrosino, n.c. 197	1	NORD/OVEST MARSALA	1.391	309
		2	SUD/EST MAZARA DEL VALLO	2.913	297
		<b>Traffico Giornaliero (TG)</b>		<b>4.304</b>	<b>606</b>
03	S.S. 188 ad Est-Pressi Contrada Zizza, km 8+800, pressi n.c. 25 Tabaccheria	1	OVEST MARSALA	923	124
		2	EST SALEMI	1.326	193
		<b>Traffico Giornaliero (TG)</b>		<b>2.248</b>	<b>317</b>
06	S.S. 115 a Nord-Pressi contrada Clappola, km 18+000, pressi Giacalone Auto a Nord intersezione S.P. 1	1	SUD MARSALA	2.496	203
		2	NORD TRAPANI	2.359	357
		<b>Traffico Giornaliero (TG)</b>		<b>4.854</b>	<b>559</b>
07	S.P. 21 a Nord-Pressi contrada Birgi/Birgi Nuovo pressi n.c. 29 a Nord S.P. 1	1	SUD MARSALA	2.605	238
		2	NORD TRAPANI	2.536	509
		<b>Traffico Giornaliero (TG)</b>		<b>5.141</b>	<b>747</b>
08	Strada Scorrimento Veloce- pressi innesto SS 188 Zona Ospedale	1	SUD OSPEDALE	3.154	327
		2	NORD AEROPORTO	3.914	583
		<b>Traffico Giornaliero (TG)</b>		<b>7.068</b>	<b>910</b>

Durante la fascia di punta mattutina, compresa tra le ore 7.00 e le ore 9.00, il traffico medio orario rilevato durante un giorno centrale infrasettimanale sulla totalità delle sezioni ammonta ad oltre **15 mila veh/h**, pari al **11,8%** del traffico giornaliero complessivamente rilevato (circa 131 mila veh/giorno). Aspetto questo che pone in evidenza la presenza di una significativa componente di traffico che si concentra nella fascia di punta mattutina tra le ore 7.00 e le ore 9.00.



Durante l'ora di punta del mattino le sezioni che risultano maggiormente trafficate sono la **sezione 18** (S.S. 188 Via Salemi) con circa **2.100 veh/h** bidirezionali e ulteriori 5 sezioni tutte sulla S.S. 115, ovvero la **sezione 13** con circa **1.750 veh/h**, la **sezioni 1 e 10** con circa **1.500 veh/h** ciascuna e le **sezioni 11 e 12** con circa **1.400 veh/h** ciascuna .

In generale, è possibile concludere che l'entità del traffico rilevato, sia su base giornaliera sia su base oraria, sulle diverse sezioni risulta contenuto numericamente ma ciononostante tale da creare situazioni di congestione lungo i principale assi di scorrimento urbano, S.S. 115 e SS 188, a causa della molteplicità di funzioni urbanistiche insediate lungo tali assi che provocano una eccessiva promiscuità d'uso degli spazi stradali da parte delle diverse componenti di traffico ivi ammesse.

L'**Elaborato 1.2** allegato al presente rapporto riporta le elaborazioni di dettaglio per ciascuna sezione di rilevamento automatico del traffico. In particolare:

- Tavola RA01 - Riepilogo flussi giornalieri di traffico rilevati per sezione e direzione - Stima del traffico settimanale e annuale;
- Tavola RA02 - Riepilogo flussi medi orari di traffico rilevati nella fascia di punta 07:00-09:00;
- Tavola RA03 - Composizione percentuale del traffico su base giornaliera

Per ciascuna sezione di rilevamento automatico del traffico sono riportati:

- profilo orario del traffico per direzione di marcia articolato per tipologia veicolare (8 classi) e riepilogo bidirezionale;
- profilo orario delle velocità per direzione di marcia articolato in 9 classi di velocità e riepilogo bidirezionale;
- grafico dell'andamento orario del traffico per direzione di marcia e riepilogo bidirezionale;
- grafico dell'andamento orario delle velocità a confronto con l'andamento orario del traffico.

## 3.2 Il traffico rilevato in corrispondenza delle intersezioni chiave

I rilievi manuali di traffico sono stati eseguiti da martedì 27 maggio 2014 a giovedì 5 giugno 2014 su un totale di **13 intersezioni stradali**. Le rilevazioni sono state eseguite su un periodo temporale concentrato al fine di garantire la massima contestualità delle rilevazioni sull'intero territorio comunale. Le rilevazioni manuali sono state tutte eseguite durante i **giorni centrali** della settimana e nella fascia oraria mattutina compresa **tra le ore 7.00 e le ore 10.00**, di modo tale da poter intercettare 2 ore di punta e la successiva ora di morbida.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
	 STUDI E RICERCHE SUI SISTEMI DI TRASPORTO	 Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile	13

Per le rilevazioni manuali è stato impiegato un **team di rilevatori** esclusivamente dedicati a questa attività e facenti parte della rete di field.

Tutte le rilevazioni sono state operate con l'ausilio di **contatutto manuali di tipo digitale** interfacciabili al PC per lo scarico dei dati e di cui il partner IRTECO ha un'ampia dotazione. Le rilevazioni manuali hanno consentito la raccolta dei dati in continuo, articolata secondo 3 tipologie veicolari (autovetture, veicoli commerciali leggeri e veicoli commerciali pesanti), e la successiva aggregazione in step di 15 minuti, il tutto in maniera trasparente all'operato e senza necessità di dover distogliere lo sguardo, seppur per brevi istanti, per annotare i dati su supporto cartaceo. Questo consente di poter ottenere un dato qualitativamente superiore e di poter operare un controllo ex-post sull'operato dei singoli addetti.



Figura 13 - L'apparecchiatura manuale di tipo digitale

Le rilevazioni sono state in grado di fornire, per ciascun movimento, il traffico articolato per tipologia veicolare successivamente aggregato per intervalli temporali di 15 minuti in funzione della direzione di marcia intrapresa (flussi di svolta)

Le 13 intersezioni oggetto di rilievo manuale sono riportate nella Tabella 3 nonché in forma grafica nella Tavola 2 e nella Tavola 3.

Tabella 3 -Postazioni di rilevamento manuale del traffico

N°	Intersezione
I09	S.P. 21 PER TRAPANI/S.P. 1
I31	ROTONDA VIA FALCONE/VIA DEL FANTE/VIA GRAMSCI
I32	VIA DEL FANTE/VIA ISOLE EGADI/VIA BATTISTI
I33	VIA COLONNELLO MALTESE/LUNGO MARE MEDITERRANEO/VIA ALAGNA
I34	VIA SALEMI/VIA DANTE/VIA NINO BIXIO
I35	VIA DANTE/VIA SIRTORI
I36	CORSO CALATAFIMI/VIA SIRTORI
I37	VIA GIOVANNI AMENDOLA/VIA GAGINI/VIA PIPITONE
I38	ROTATORIA VIA DANTE/VIA TRAPANI/VIA ANGILERI
I39	S.S. 188/STRADA SCORRIMENTO VELOCE
I40	PIAZZA CAPRERA
I41	LUNGOMARE MEDITERRANEO/VIA ALAGNA/VIA DEI MILLE
I42	VIA MAZARA/VIA LIPARI
I43	ROTATORIA PIAZZALE CARLO GATTO

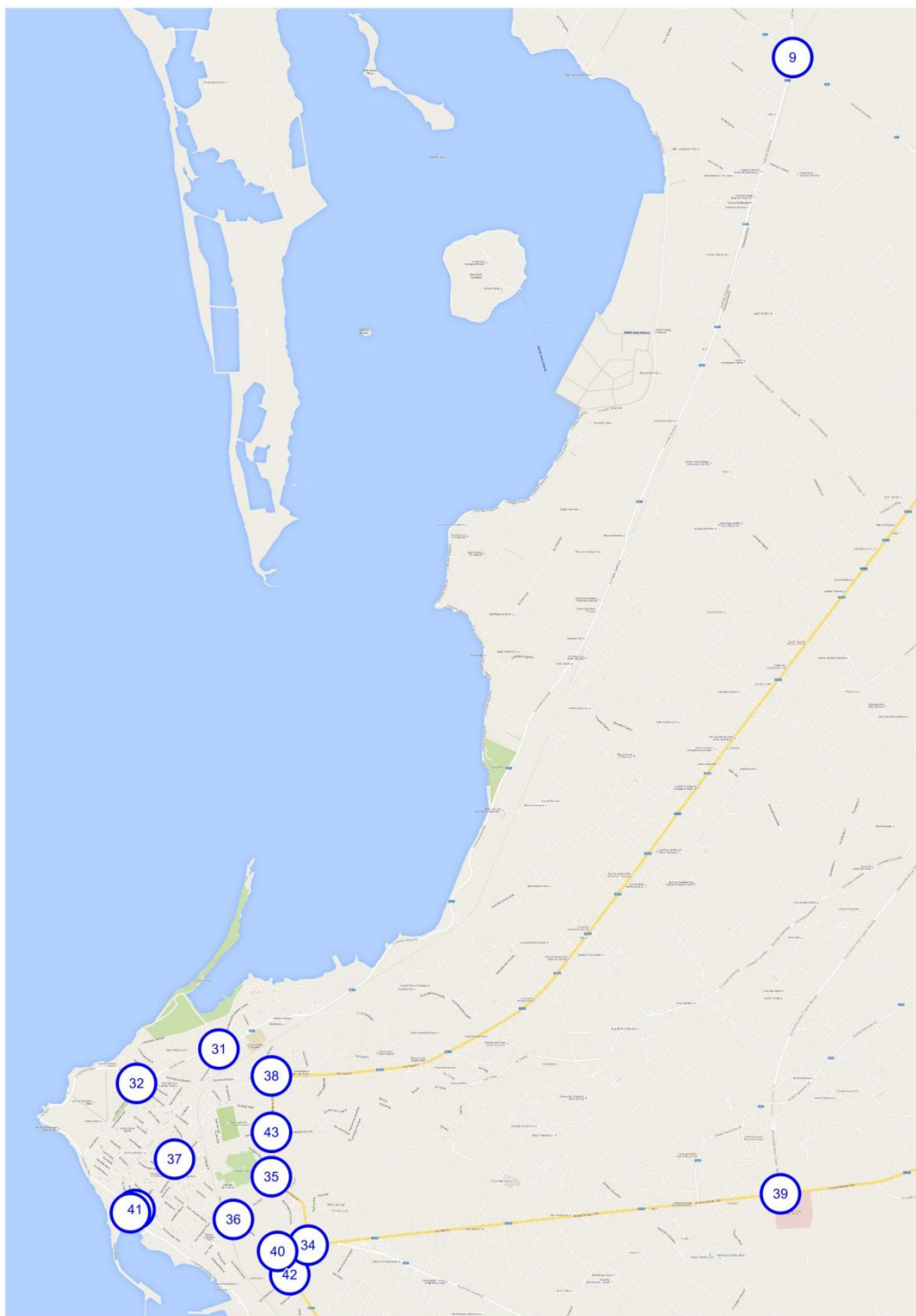


Tavola 2 – Localizzazione delle postazioni di rilevamento manuale del traffico

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			15

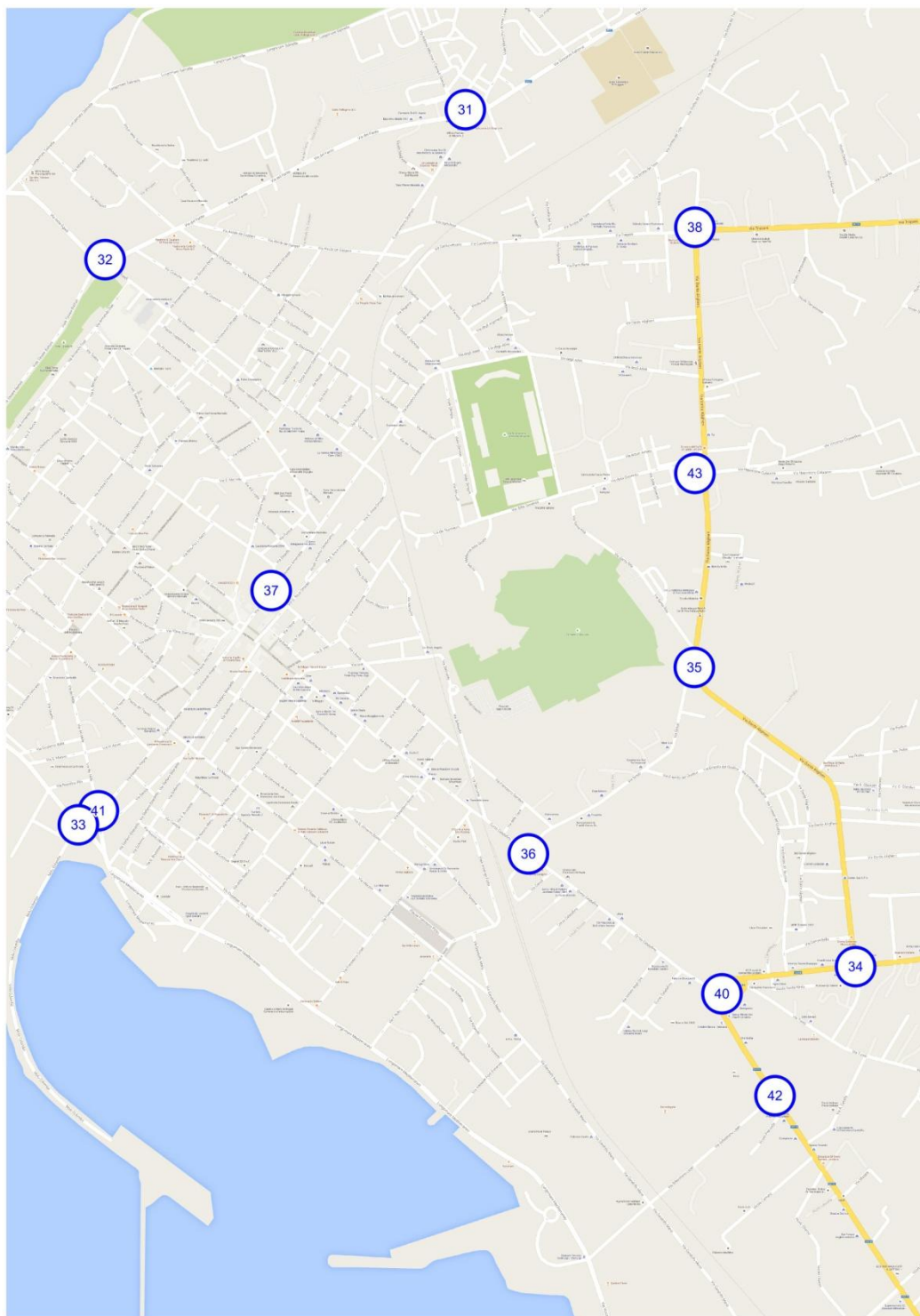


Tavola 3 – Localizzazione delle postazioni di rilevamento manuale del traffico (particolare centro Città)



**Nel complesso**, sulla totalità delle postazioni durante le 3 ore di indagine previste a sito, sono stati conteggiati **circa 50 mila veicoli**.

Le intersezioni che risultano essere maggiormente trafficate durante il periodo di osservazione sono la I43 (rotatoria Piazzale Carlo Gatto) con oltre 5.400 veh/3h entranti nel nodo, il nodo I34 (Via Salemi/Via Dante) con oltre 5.400 veh/3h entranti nel nodo, l'intersezione Via Dante/Via Sirtori (I35) con oltre 4.500 veh/3h, il nodo I33 (Lungo Mare/Via Alagna) con circa 4.200 veh/3h e il nodo sulla S.S. 115 Via Mazara/Via Lipari (I42) con poco meno di 4.100 veh/3h.

tutte ubicate lungo l'asse della S.S. 115, in particolare la postazione **I33 con 6.567 veh/4h**, la postazione **I28 con 6.609 veh/4h**, la postazione **I26 con 6.333 veh/4h** e la postazione **I25 con 4.826 veh/4h**. Da sole queste 5 postazioni assorbono il 48% del traffico complessivamente rilevato.

L'ora di punta sulla quasi totalità delle postazioni risulta essere quella compresa **tra le ore 08.00 e le ore 09.00**, che totalizza nel complesso un traffico di **20.298 veh/h** pari al 41% circa del traffico complessivamente rilevato sulle 3 ore.



Figura 14- un operatore addetto al rilievo di un braccio

Tabella 4 - Flussi orari di traffico entrante nei nodi

N°	Intersezione	Traffico rilevato entrante nel nodo		
		07:00-07:59	08:00-08:59	09:00-09:59
I09	S.P. 21 PER TRAPANI/S.P. 1	510	577	512
I31	ROTONDA VIA FALCONE/VIA DEL FANTE/VIA GRAMSCI	539	1.346	795
I32	VIA DEL FANTE/VIA ISOLE EGADI/VIA BATTISTI	517	1.507	1.180
I33	VIA COLONNELLO MALTESE/LUNGO MARE MEDITERRANEO/VIA ALAGNA	750	1.922	1.501
I34	VIA SALEMI/VIA DANTE/VIA NINO BIXIO	1.276	2.069	2.058
I35	VIA DANTE/VIA SIRTORI	984	1.872	1.680
I36	CORSO CALATAFIMI/VIA SIRTORI	665	1.293	1.414
I37	VIA GIOVANNI AMENDOLA/VIA GAGINI/VIA PIPITONE	249	702	810
I38	ROTORIA VIA DANTE/VIA TRAPANI/VIA ANGILERI	847	1.577	1.483
I39	S.S. 188/STRADA SCORRIMENTO VELOCE	908	1.138	954
I40	PIAZZA CAPRERA	897	1.390	1.603
I41	LUNGOMARE MEDITERRANEO/VIA ALAGNA/VIA DEI MILLE	380	1.045	1.011
I42	VIA MAZARA/VIA LIPARI	770	1.690	1.595
I43	ROTORIA PIAZZALE CARLO GATTO	1.376	2.170	1.891
<b>TOTALE</b>		<b>10.668</b>	<b>20.298</b>	<b>18.487</b>

In merito alla **composizione del traffico**, sulla totalità delle postazioni di rilevamento è stata rilevata una quota di **traffico commerciale** del **3.7%** (in prevalenza traffico commerciale di tipo leggero). Le quote maggiori di traffico commerciale si riscontrano in corrispondenza del nodo I09 (S.P. 21 per Trapani/S.P. 1) con il 12,7% di traffico commerciale, del nodo I39 (SS 188/Strada Scorrimento veloce) con il 8,1%, del nodo I42 (Via Mazara/Via Lipari) con il 4,7% e del nodo I40 (Piazza Caprera) con il 4,3%.

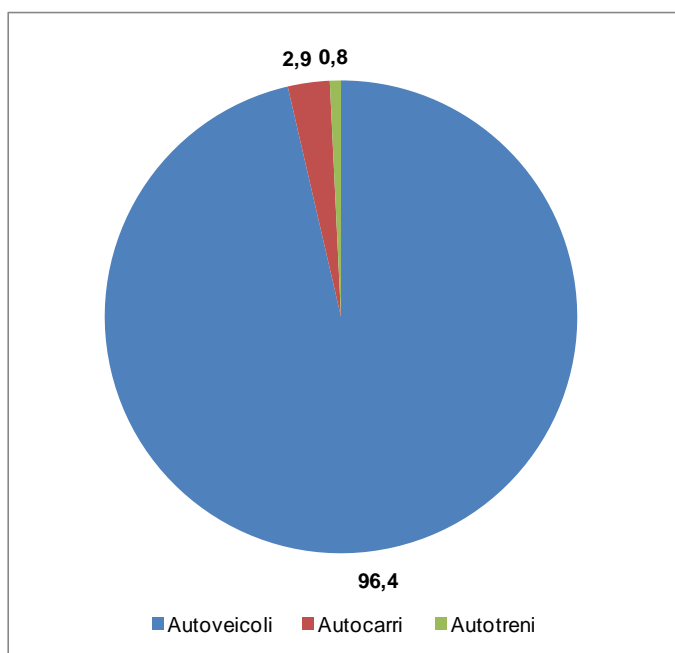


Figura 15 - Composizione del traffico rilevato su tutte le postazioni

L'**Elaborato 1.3** allegato al presente rapporto riporta le elaborazioni di dettaglio per ciascuna postazione di rilevamento manuale del traffico. In particolare:

- Tavola RM01 - Riepilogo flussi orari di traffico rilevati per braccio e approccio;
- Tavola RM02 - Riepilogo flussi orari di traffico entrante nei nodi e traffico medio orario;
- Tavola RM03 - Composizione percentuale del traffico rilevato (07:00-09:59).
- Tavola RM04 - Riepilogo composizione percentuale del traffico rilevato (07:00-09:59).

Per ciascuna intersezione di rilevamento manuale del traffico sono riportati:

- i dati di traffico articolati per tipologia veicolare (3 classi) e per direzione di marcia intrapresa (diritto, sinistra e destra) di ciascun approccio convergente nel nodo con aggregazione per quarto d'ora e riepilogo orario;
- i dati di traffico omogeneizzati per direzione di marcia intrapresa (diritto, sinistra e destra) di ciascun approccio convergente nel nodo con aggregazione per quarto d'ora e riepilogo orario;
- grafici di sintesi con l'andamento del traffico orario rilevato;
- grafici di sintesi con l'andamento del traffico orario omogeneizzato..



## 4. I tempi di percorrenza lungo i principali itinerari

I rilievi dei tempi di percorrenza lungo itinerari significativi di attraversamento e penetrazione del tessuto urbano si sono resi necessari per meglio individuare le caratteristiche del deflusso in termini di velocità e tempo medio di percorrenza e focalizzare l'attenzione sulle criticità puntuali presenti lungo determinati itinerari, quali ad esempio fermate di autobus, manovre di accesso/uscita dai parcheggi lato strada, attraversamenti pedonali ed altre interferenze puntuali.

Ogni itinerario è stato rilevato per 3 volte durante un giorno infrasettimanale tipo (martedì o mercoledì o giovedì) nello stesso senso di marcia, con partenza ogni 30 minuti circa dalle ore 7.00 alle ore 9.00 del mattino. La finalità di questo target di indagine è stata quella di stabilire il "profilo tipico" del viaggio lungo la tratta e definire curve "isocrone" per l'area urbana e poter analizzare, anche tramite indicatori statistici, la variabilità del tempo di viaggio nei diversi istanti della fascia di punta mattutina.

Nel complesso sono stati rilevati **3 itinerari bidirezionali**, che si snodano parallelamente all'asse costiero da Nord verso:

- Itinerario 1: S.P. 21 da rotonda aeroporto Birgi a rotonda Via Grotta del Toro e viceversa;
- Itinerario 2: S.S.115 da Via Grotta del Toro a confine comunale Sud e viceversa;
- Itinerario 3: Strada a scorrimento veloce da rotonda aeroporto Birgi a Piazza Caprera e viceversa;

realizzando complessivamente circa **259 km di rilevazione**.

Sulla totalità dei percorsi rilevati in ambo le direzioni di marcia durante la fascia di punta mattutina compresa tra le ore 7.00 e le ore 9.00 la **velocità media di percorrenza** rilevata sul territorio comunale risulta pari a **42,5 km/h**, valore che passa **da 46,3 km/h** durante il periodo pre-punta (ore 7.00-7.30 circa) **a 39,7 km/h** durante il periodo di punta (8.00-8.30) con una riduzione della velocità media, per effetto del maggior traffico e dei fenomeni di congestione, dell'7% circa.

La Tavola 4 riporta in forma grafica i 3 percorsi su cui sono state operate le c.d. "journey time survey" ovvero le rilevazioni sui tempi di percorrenza.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
	 STUDI E RICERCHE SUI SISTEMI DI TRASPORTO	 Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile	19

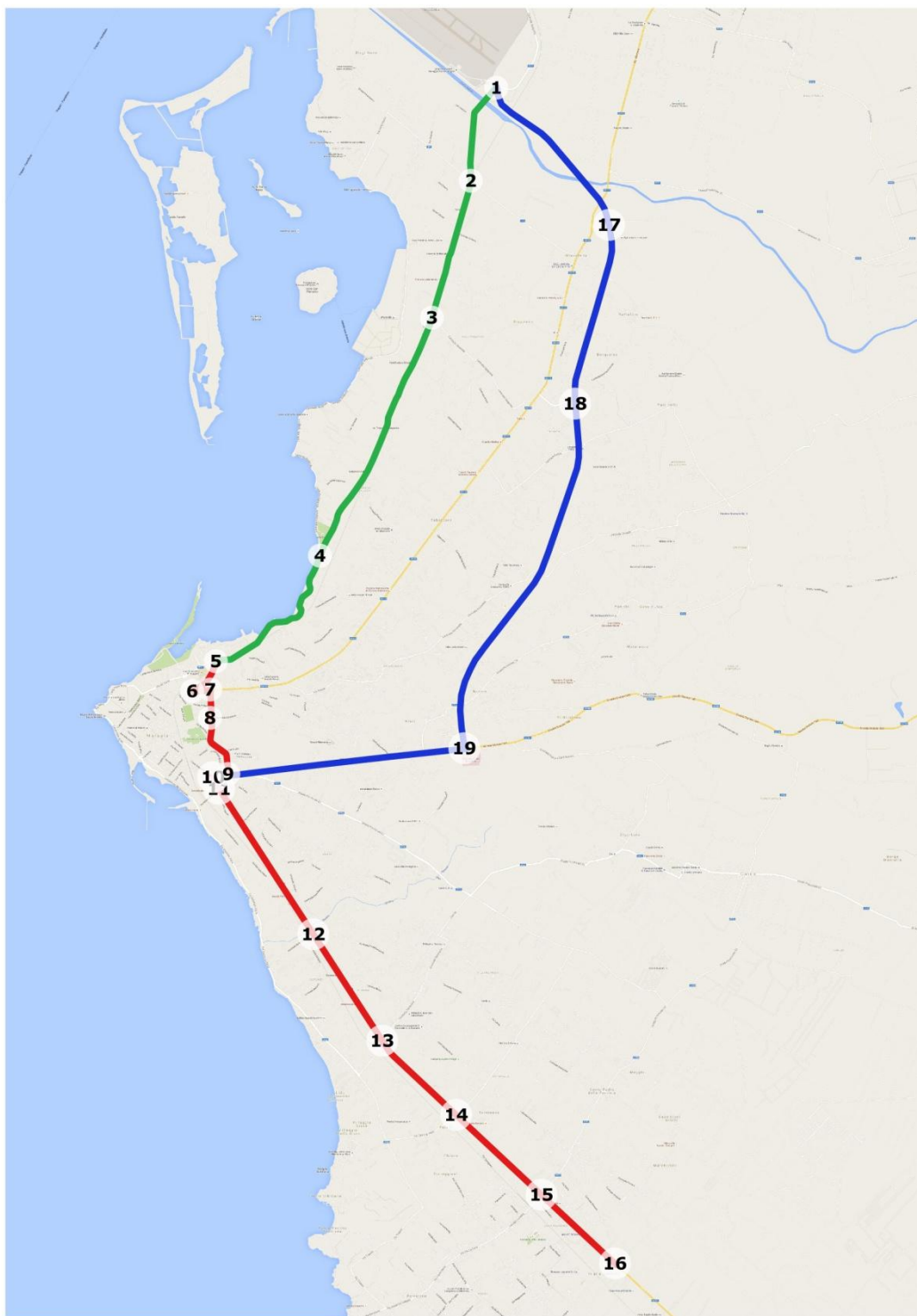


Tavola 4 - I 3 percorsi di penetrazione e attraversamento rilevati



L'**Elaborato 1.4** allegato al presente rapporto riporta le elaborazioni di dettaglio per ciascun itinerario rilevato. In particolare:

- Tavola TP01 - rilevamento dei tempi di percorrenza - riepilogo su tutti i percorsi;
- Tavola TP02 - rilevamento dei tempi di percorrenza - indicatori statistici su tutti i percorsi.
- Per ciascun percorso e senso di marcia:
  - Tavola schematica descrittiva;
  - tempo di percorrenza parziale di ciascun arco costituente il percorso;
  - velocità media di percorrenza di ciascun arco costituente il percorso;
  - velocità media dell'intero percorso e tempo complessivo di percorrenza.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
	 STUDI E RICERCHE SUI SISTEMI DI TRASPORTO	 Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile	21



## 5. L'offerta e la domanda di sosta su suolo pubblico

Tra gli obiettivi specifici del Piano Urbano della Mobilità rientra, certamente, quello di preservare ed al tempo stesso migliorare la fruizione dell'ambiente urbano, in particolare della zona centrale, specialmente se questa coincide con il centro storico della città. Un miglioramento delle condizioni di sosta, fattore questo strettamente legato al miglioramento delle condizioni di circolazione, è certamente auspicabile; minor perditempo nella ricerca dei posti di sosta veicolare, ove consentita, e maggior fruibilità della città da parte dei pedoni sono, quindi, obiettivi di pari importanza rispetto a quello della fluidificazione dei movimenti veicolari.

Di conseguenza, l'indagine sulla domanda e sull'offerta di sosta è stata mirata a mettere in luce l'utilizzo che viene fatto dei posti auto presenti sul suolo pubblico e, di conseguenza, a preordinare la determinazione del rapporto fra domanda ed offerta di spazi pubblici di sosta consentita.

L'offerta reale è determinata dalla disponibilità di spazio fisico e dal grado di utilizzazione o "rotazione" di ogni singolo "stallo" disegnato sul suolo. Il rilevamento del grado di occupazione dei posti auto è stato condotto, oltre che su strade in cui la sosta è libera o comunque regolamentata, anche su strade in cui vige il divieto di sosta e/o fermata.

L'indagine è stata effettuata in un giorno infrasettimanale ordinario (nella fascia oraria 07.00-13.00). Le rilevazioni sono state interamente operate con l'ausilio di videocamera. Inoltre, al fine di conoscere il grado di occupazione dei posti imputabile direttamente alla residenza è stata condotta un rilevamento su tutte le aree di indagine in un'ora del mattino, circa le 7.00, in cui verosimilmente le dette aree risultano impegnate quasi esclusivamente dai residenti nelle aree limitrofe. Ciò premesso, sono stati **censiti complessivamente 2.850 posti** auto circa.

Si rimanda all'**Elaborato 1.5** in allegato al presente per un maggiore dettaglio circa il grado di occupazione di ognuna delle aree urbane censite. La successiva Tavola 5 riporta schematicamente le zone oggetto di indagine mentre la Tabella 1 riporta per ciascuna zona il numero di posti offerti e rilevati sul campo.

Nel complesso l'area oggetto di censimento è stata articolata in **53 aree urbane** (cfr. Tabella 1) ai fini dell'indagine sulla Domanda/Offera di sosta, che offrono nel complesso **2.846 posti auto regolari**.

Nella fascia oraria compresa **tra le 07.00 e le 08.00 del mattino**, la **domanda** complessivamente registrata ammonta al **40%** circa dell'offerta (pari a poco meno di 1.150 vetture), tale quota di domanda è verosimilmente **ascrivibile** nelle zone oggetto di censimento **alla residenza**, ovvero alla popolazione che dimora nelle vicinanze delle rispettive zone censite.

Nelle ore successive si assiste ad un incremento della domanda complessiva, arrivando ad avere la punta massima nella **fascia oraria 11.00-13.00**, con un rapporto domanda offerta che superare il **90%**, con 2.622 e 2.579 autovetture in sosta rispettivamente tra le 11.00-12.00 e le 12.00-13.00. Occorre evidenziare, come analiticamente mostrato nella Tavola S.01 e S.02 riportata nell'Allegato Elaborato 1.5, che questo dato da un lato evidenzia che la dotazione di posti auto nelle aree centrali censite è congrua rispetto alla domanda ma dall'altro lato l'analisi di dettaglio della citata Tavola S.02 evidenzia come nella realtà molte zone di censimento presentino un marcato esubero di domanda a fronte dell'offerta reale presente. Aspetto questo dettato da due concause: da un lato l'attitudine dell'utente a voler parcheggiare in prossimità del luogo di destinazione, al fine di ridurre al minimo la distanza di camminamento, dall'altro ben più marcato l'attitudine a voler eludere la zone urbane in cui vige la sosta a pagamento prediligendo

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			22



la aree a sosta libera o, in misura ancora maggiore, la tendenza a parcheggiare in aree ove vige il divieto di sosta. Questo aspetto è ancor più chiaramente visibile sotto forma grafica nella Tavola S.02 riportata nell'Elaborato 1.5 in Allegato al presente.

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
 lem	 STUDI E RICERCHE SUI SISTEMI DI TRASPORTO	 Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile	23



LEGENDA	
	SOSTA LIBERA
	SOSTA A PAGAMENTO
	ZONA DISCO
	SOSTA VIETATA
	SOSTA RISERVATA

Tavola 5 – Zone urbane censite per la domanda/offerta di sosta su suolo pubblico





Tabella 5 - Zone urbane sottoposte a indagine sulla domanda/offerta di sosta

Zona di censimento	da via	a via	Posti Offerti regolari
PIAZZALE PARCHEGGIO VIA COLONNELLO MALTESE			144
LUNGOMARE BOEO	VIA SCIPIONE L'AFRICANO	VIALE ISONZO	0
AREA DI SOSTA VIALE ISONZO LUNGOMARE BOEO			41
VIALE ISONZO	LUNGOMARE BOEO	VIALE CESARE BATTISTI	87
PIAZZA VITTORIA			97
VIALE CESARE BATTISTI	VIALE ISONZO	VIA ISOLE EGADI	23
VIA ISOLE EGADI	VIALE CESARE BATTISTI	VIA GRIGNANI	28
VIA GRIGNANI	VIA ISOLE EGADI	VIA LINCOLN	9
VIA LINCOLN	VIA GRIGNANI	VIA FRANCESCO STRUPPA	30
VIA SARDEGNA	VIA LINCOLN	VIA PELLEGRINO	48
PIAZZA MARCONI			92
VIA SARDEGNA	PIAZZA MARCONI	VIA AMENDOLA	65
PIAZZA CASTELLO			15
VIA AMENDOLA	VIA SARDEGNA	VIA PIPITONE	51
VIA AMENDOLA	VIA PIPITONE	VIA ROMA	0
VIA ALAGNA	VIA ROMA (PIAZZA MATTEOTTI)	PIAZZA DEL POPOLO	32
PIAZZA DEL POPOLO			89
VIA VESPRI	PIAZZA DEL POPOLO	VIA GARIBALDI	17
PIAZZA MAMELI			9
VIA SCIPIONE AFRICANO	PIAZZA MAMELI	VIA DEI MILLE	49
VIA DEI MILLE	PIAZZA MAMELI	VIA ALAGNA	85
PIAZZA PIEMONTE E LOMBARDO			20
VIA STEFANO BILARDELLO	LUNGOMARE MEDITERRANEO	VIA MAZZINI	80
VIA MAZZINI	VIA STEFANO BILARDELLO	VIA DELLO SBARCO	61
VIA MAZZINI	VIA DELLO SBARCO	PIAZZA PIZZO	73
PIAZZA PIZZO			86
VIA NOTO	PIAZZA PIZZO	VIALE AMERIGO FAZIO	20
VIALE AMERIGO FAZIO	VIA NOTO	VIA CRISPI	75
VIA ROMA	VIALE AMERIGO FAZIO	VIA ITRIA	122
VIA ITRIA	VIA ROMA	VIA LIBERTA'	28
VIA LIBERTA'	VIA ITRIA	VIA ASPROMONTE	8
VIA ASPROMONTE	VIA LIBERTA'	VIA MESSINA	56
VIA MENTANA	VIA ASPROMONTE	VIA OMODEI	28
VIA OMODEI	VIA MENTANA	VIA AMENDOLA	35
VIA AMENDOLA	VIA OMODEI	PIAZZA CASTELLO	28
VIA GAINI	VIA AMENDOLA	VIA OMODEI	6
VIA OMODEI	VIA GAINI	AREA PARCHEGGIO SU VIA OMODEI	8
AREA PARCHEGGIO SU VIA OMODEI			70
VIA OMODEI	AREA PARCHEGGIO SU VIA OMODEI	VIA MENTANA	25
VIA AMENDOLA	VIA OMODEI	VIA DEGLI ATLETI/VIALE OLIMPIA	15
VIALE OLIMPIA (VIALE LATERALE)			50
VIALE OLIMPIA (VIALE CENTRALE)			200
VIA DEGLI ATLETI	VIALE OLIMPIA	FINE STADIO	30
LATO EST STADIO	VIA DEGLI ATLETI	VIA DELLA GIOVENTU'	60
VIA DELLA GIOVENTU'	STADIO	VIA DANTE	60
VIA DANTE	VIA DELLA GIOVENTU'	VIA SIRTORI	15
VIA SIRTORI	VIA DANTE	CORSO CALATAFIMI	125
CORSO CALATAFIMI	VIA SIRTORI	PIAZZA CAPRERA	78
PIAZZA CAPRERA			55
CORSO CALATAFIMI	VIA SIRTORI	VIA CRISPI	15
VIA MARIO NUCCIO	VIA ROMA	VIA MAZZINI	74
VIA MARIO NUCCIO	VIA MAZZINI	LUNGOMARE MEDITERRANEO	64
LUNGOMARE MEDITERRANEO FRONTE VIA MARIO NUCCIO			165
<b>TOTALE</b>			<b>2846</b>

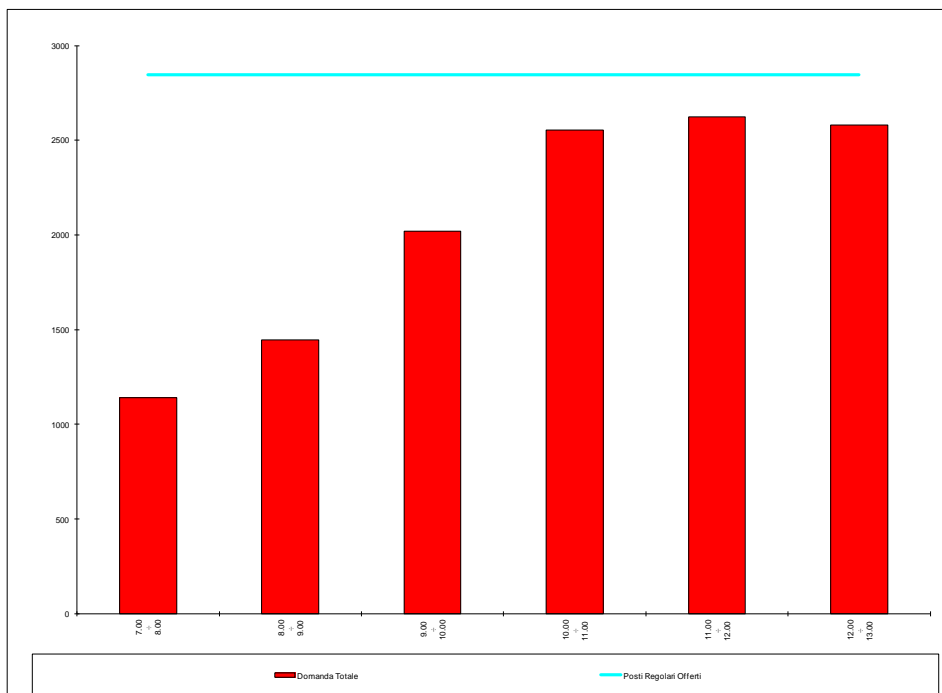


Figura 16 - Riepilogo aree di sosta censite: domanda per fascia oraria vs. offerta

L'Elaborato 1.5 in allegato al presente riporta le analisi di dettaglio per ciascuna zona di censimento oggetto di indagine, in particolare:

- Tavola S.01 - riepilogo aree di sosta censite: domanda per fascia oraria e offerta;
- Tavola S.02 - riepilogo aree di sosta censite: domanda/posti offerti, valori percentuali;

Per ciascuna zona di censimento sono riportati:

- la domanda di sosta per fascia oraria dalle ore 07.00 alle ore 13.00 distinta tra sosta regolare (ovvero entro gli spazi consentiti) e sosta non regolare o in divieto, unitamente all'offerta di posti auto attualmente consentito per tipologia (libera, disco orario, a pagamento, altro);
- grafico con l'andamento orario della domanda in relazione all'offerta;
- diagrammi della percentuale di occupazione massima e minima.



## 6. La mobilità dei cittadini marsalesi

### 6.1 Nota metodologica

La mobilità dei cittadini marsalesi è stata investigata tramite interviste telefoniche con tecnica CATI (Computer Aided Telephoning Interview) ad un campione di cittadini stratificato per sesso e fascia di età. Questo target di indagine è stato avviato il giorno martedì 20 maggio 2014 ed è stato concluso il giorno sabato 7 giugno 2014. L'indagine è stata svolta nei giorni dal martedì al sabato compreso con riferimento agli eventuali spostamenti realizzati dal soggetto rispondente nel giorno antecedente quello di intervista (dal lunedì al venerdì).

L'attività di indagine è stata preceduta da comunicati stampa diramati dal Comune di Marsala volti a sensibilizzare la cittadinanza a prendere parte all'iniziativa. Le difficoltà incontrate sono state molteplici, prima fra tutte la bassa numerosità di utenze telefoniche attive, rispetto ad altre analoghe realtà aspetto questo legato verosimilmente all'elevata numerosità della composizione media familiare. In ogni caso, la cittadinanza ha mostrato un'ottima partecipazione.

Obiettivo principale dell'indagine, di tipo quantitativo, è stato quello di ricostruire:

- la stima della matrice OD dei residenti nel Comune;
- il tasso di mobilità (quota dei soggetti mobili);
- le quote di ripartizione modale;
- le abitudini di spostamento;
- il profilo socio-demografico.

L'universo di riferimento considerato nell'indagine è stato rappresentato da tutti i soggetti residenti e raggiungibili telefonicamente purchè di età maggiore di 13 anni. Le indagini hanno previsto una stratificazione per quote di sesso e fascia di età.

Dagli elenchi telefonici sono stati estratti i nominativi delle persone da contattare. In fase di field, prima di considerare non utilizzabile un nominativo sono stati effettuati 3 tentativi in giorni e fasce orarie diverse per ciascuna delle seguenti situazioni: non ha risposto, segreteria telefonica, numero di telefono occupato.

Per la raccolta delle informazioni è stato previsto l'utilizzo di un questionario semi-strutturato, preliminarmente concertato con l'amministrazione comunale, predisposto in modo da rilevare sia informazioni di tipo socio-economico (sesso, età, possesso mezzi di locomozione, ecc.), che la descrizione (diario) degli spostamenti in un giorno campione (quello feriale precedente al giorno di intervista), con le macro-caratteristiche di ciascuno spostamento. Nel dettaglio, il questionario è stato strutturato in modo tale da considerare le diverse opzioni d'intervista che sinteticamente risultano essere le seguenti:

- Interviste senza spostamenti: per questa categoria l'intervista dopo la presentazione, la verifica delle quote e della mobilità ha previsto la sola compilazione della sezione dei dati fissi;
- Interviste a residenti mobili: per questa categoria l'intervista dopo la presentazione, la verifica delle quote e della mobilità ha previsto il diario di tutti gli spostamenti con registrazione per l'O/D del solo comune (in caso di Origine e/o destinazione in Marsala anche dell'indirizzo o di un punto caratteristico), a chiusura la batteria dei dati fissi;

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			27



Poiché tutte le domande relative agli spostamenti sono state riferite al giorno precedente a quello di intervista, le interviste sono state distribuite dal martedì al sabato, con criteri tali da ottenere una distribuzione equilibrata secondo i giorni della settimana.

Per questa indagine sono stati selezionati intervistatori con esperienza nella conduzioni d'interviste sulla mobilità particolarmente critiche per la coerenza e l'approfondimento richiesto nella batteria degli spostamenti. Gli intervistatori, comunque informati sulle specifiche caratteristiche della ricerca in apposite sessioni di briefing, hanno operato sotto il costante controllo di supervisori in grado di intervenire in caso di difficoltà o di dubbi che sono emersi nel corso delle interviste.

Per questo target di indagine, più completo ed impegnativo è risultato invece il **piano di controlli**, finalizzato alla verifica della coerenza tra le diverse domande del questionario:

- Rispetto delle quote per sesso e fasce di età;
- Rispetto delle coerenze interne al questionario e salti logici;
- Coerenza e sequenza degli orari (orario di fine dello spostamento A deve essere antecedente all'orario d'inizio dello spostamento B);
- Motivo del 1° spostamento diverso da "ritorno a casa", altrimenti è stata verificata la coerenza dello spostamento;
- Coerenza mezzi usati nello spostamento;
- Durata complessiva del tempo dello spostamento, se eccessiva (oltre due ore) è stata controllata la coerenza;
- Coerenza tra l'uso di più mezzi e cambio mezzo.;
- Professione e sesso;
- Professione e età;
- Professione e motivo dello spostamento;
- ed altri.

La fase finale dell'indagine ha previsto la georeferenziazione di ogni singolo spostamento mediante associazione del luogo di origine e di destinazione al sistema zonale costruito.

A seguito del processo inferenziale di esplosione all'universo è stato possibile stimare la matrice Origine/Destinazione degli spostamenti sia su base giornaliera sia per fascia oraria e modalità di trasporto. Tale matrice, a livello quali-quantitativo, è rappresentativa della domanda di mobilità in essere sul territorio di Marsala, al netto degli spostamenti di attraversamento e di quelli che dall'esterno sono destinati a Marsala. La matrice così costruita rappresenta la mobilità all'anno base 2014 e costituisce un'importante elemento di input per il modello di interazione domanda/offerta a livello macro-simulativo, previa calibrazione della stessa ai fini modellistici.

Complessivamente sono state realizzate **1.505 interviste** valide rivolte a soggetti di età superiore ai 13 anni, tali da consentire la ricostruzione di una matrice Origine/Destinazione, sufficientemente affidabile, per l'anno base 2014 e parimenti poter fornire le stime di importanti indicatori trasportistici utili in tutte le fasi di sviluppo del piano e, in particolar modo, nello sviluppo del modello di domanda.

Per realizzare le 1.505 interviste sono stati realizzati complessivamente oltre **15.000 contatti**.

L'attendibilità dei risultati, e la loro robustezza rispetto al processo inferenziale di esplosione all'universo, è garantita per tutte le analisi a livello comunale. Difatti, l'indagine è stata progettata

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			28



al fine di garantire un intervallo di confidenza del 95% e un errore del +/- 2.3% per tutti gli indicatori di primo livello valutati a scala comunale. Inoltre, negli output della ricerca, è stato sempre possibile valutare il tasso di errore anche per tutti gli indicatori di secondo livello, ottenuti dall'incrocio tra gli indicatori di primo livello e le variabili descrittive e/o di segmentazione, al fine di valutarne l'affidabilità e la correttezza di impiego ai fini modellistici. Questa attività di analisi ha consentito di valutare l'attendibilità del risultato ottenuto per ciascun indicatore e per ciascun sottouniverso di volta in volta identificato, in base all'incrocio preso in considerazione.

## 6.2 La zonizzazione

La suddivisione in zone dell'area di studio è, in generale, un'operazione di primaria importanza, in quanto ogni singola zona territoriale rappresenterà tutta la domanda di mobilità generata ed attratta dalla zona stessa. Si tratta di una operazione di lettura semplificata del territorio necessaria alla schematizzazione della struttura della mobilità e della rete dei trasporti e delle infrastrutture viarie.

Di conseguenza, la dimensione delle zone è condizionata dalla possibilità di rappresentare in questo modo le funzioni territoriali che generano la domanda di mobilità e dal grado di dettaglio che si vuole raggiungere con l'analisi e con le successive elaborazioni necessarie per "costruire" le matrici Origine/Destinazione (O/D) e con la conseguente analisi descrittiva dell'offerta delle infrastrutture viarie.

In questa prima fase viene definita l'area geografica nella quale si trova il sistema di mobilità e nella quale si ritiene che si esauriscano la maggior parte degli interventi previsti. Tutto quanto è esterno al cordone ideale che delimita l'area di studio è considerato come ambiente esterno: di questo interessano solo le interconnessioni che esso ha con il sistema viabile del territorio comunale.

Gli spostamenti che si effettuano all'interno dell'area possono, in generale, iniziare e terminare in qualunque punto del territorio. Al fine di rendere più agevole la schematizzazione del sistema viabile è stato necessario discretizzare il problema, suddividendo il territorio del Comune di Marsala, nonché l'area ad esso esterna, in zone di traffico fra le quali si suppone venga svolta la mobilità.

La domanda di mobilità si colloca a due livelli, un livello interzonale, ovvero riguardante gli spostamenti che hanno origine in una zona e termine in una zona diversa da quella di origine, ed un livello intrazonale, ovvero spostamenti che hanno origine e destinazione all'interno della medesima zona e che, dal punto di vista modellistico, non sono rappresentati.

Dato che l'obiettivo della zonizzazione è quello di approssimare tutti i punti di inizio e termine dei viaggi interzonali con un unico punto, il criterio seguito per la zonizzazione è stato quello di individuare porzioni dell'area in esame per le quali l'accorpamento di punti fisici del territorio in un unico centroide di zona possa essere ritenuta un'ipotesi accettabile, ovvero che i vari punti possano essere ritenuti, relativamente alle principali caratteristiche (presenze miste di residenze e attività o presenze prevalenti di attività, oppure prevalenza agricola), sufficientemente omogenei.

## 6.3 Caratterizzazione del campione

Il campione, come detto, è stato stratificato per sesso e fascia di età al fine di rappresentare, dal punto di vista statistico, al meglio le variabili descrittive connesse con la mobilità dei cittadini marsalesi, a ciascuno strato sesso/età è stato, quindi, attribuito un peso al fine di espandere i dati

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			29



campionari all'universo di riferimento (popolazione di età superiore ai 13 anni pari a **70.110 abitanti**).

Le successive analisi di sintesi illustrano la caratterizzazione del campione rispetto alle principali variabili descrittive, i valori percentuali esposti sono riferiti al dato campionario espanso all'universo. Maggiori approfondimenti sono reperibili nell'**Elaborato 1.6** in Allegato al presente.

Conseguentemente, il **51.9%** del campione è di  **sesso femminile** e presenta un'età **tra i 20 ed i 44 anni** nel **30.9%** dei casi, tra i 45 e i 64 anni di età nel **30.1%** dei casi.

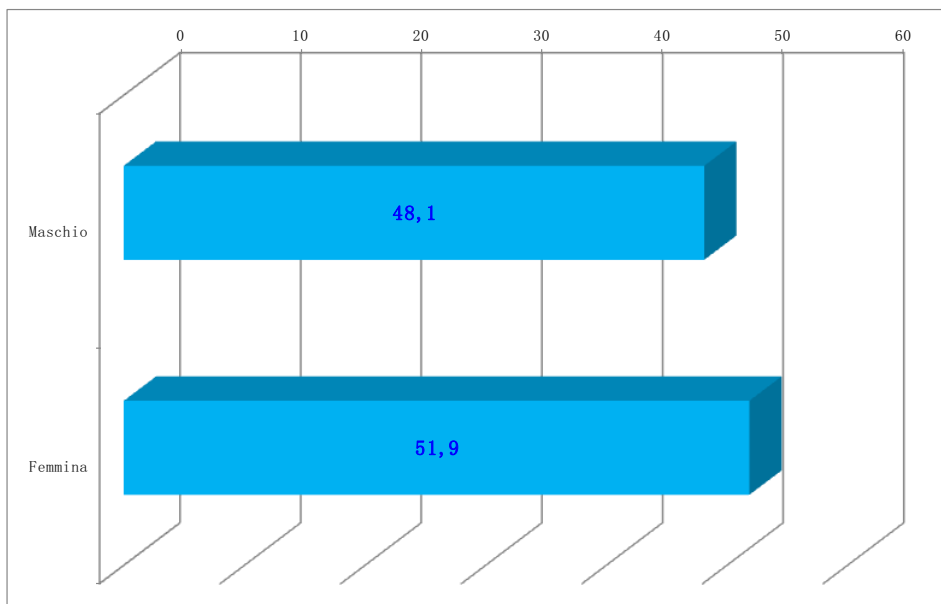


Figura 17 - Sesso del campione

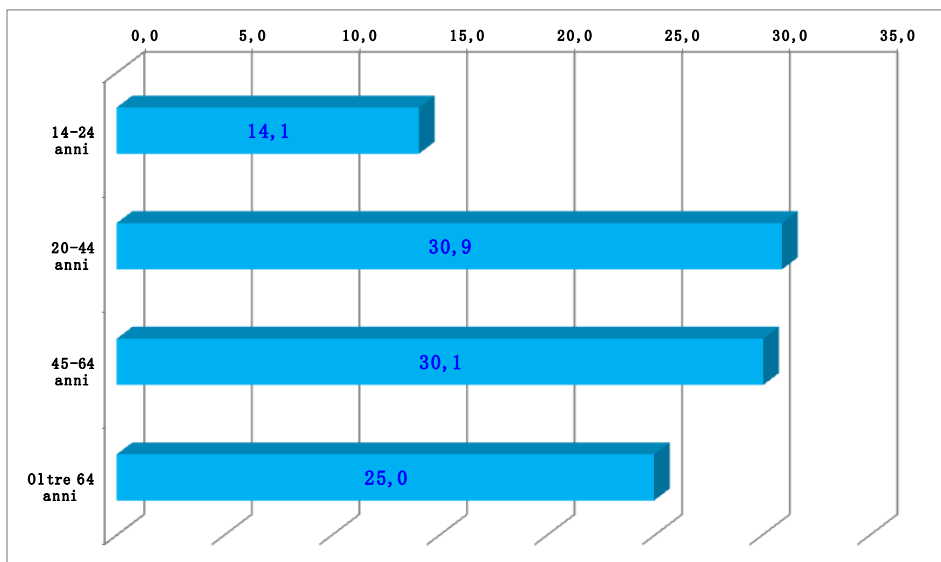


Figura 18 - Fascia di età del campione

Il **33.6%** dei soggetti rispondenti risulta **occupato**, al netto degli **studenti (11.3%)**, il **45.3%** del campione risulta **pensionato o casalinga**.

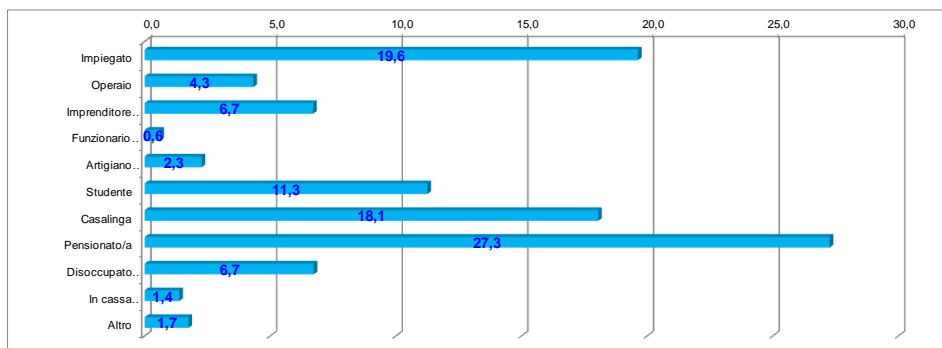


Figura 19 - Condizione professionale

La **composizione del nucleo familiare** risulta pari **2.90 persone in media a famiglia**. Oltre il **40%** del campione dimora in una famiglia di 4 o più persone.

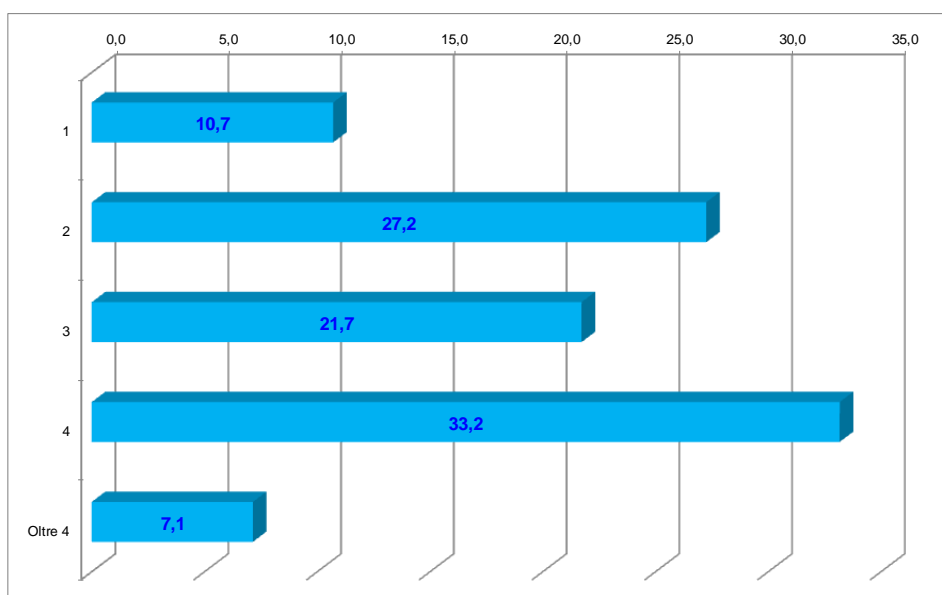


Figura 20 - Composizione del nucleo familiare

In merito al **possesso dei mezzi di locomozione** il **9%** dei soggetti dichiara che il proprio nucleo familiare **non dispone di alcuna autovettura** mentre il **42%** circa dei soggetti dichiara che il proprio nucleo familiare dispone di **un'unica autovettura**. Questo alla luce della composizione del nucleo familiare porta ad avere un numero di autovetture pro-famiglia decisamente sotto i valori medi nazionali (**1.42 auto/famiglia**).

## 6.4 Caratteristiche della mobilità

Sulla base delle risultanze delle indagini telefoniche condotte è stato possibile stimare a livello comunale, con un livello di confidenza del 95% e un tasso di errore del +/-2.3%, la numerosità e la relativa quota dei soggetti mobili. Con riferimento alla popolazione di età superiore ai 13 anni, a livello comunale, la numerosità dei soggetti mobili ammonta a **53.700 soggetti** pari al **76.6%** della popolazione.

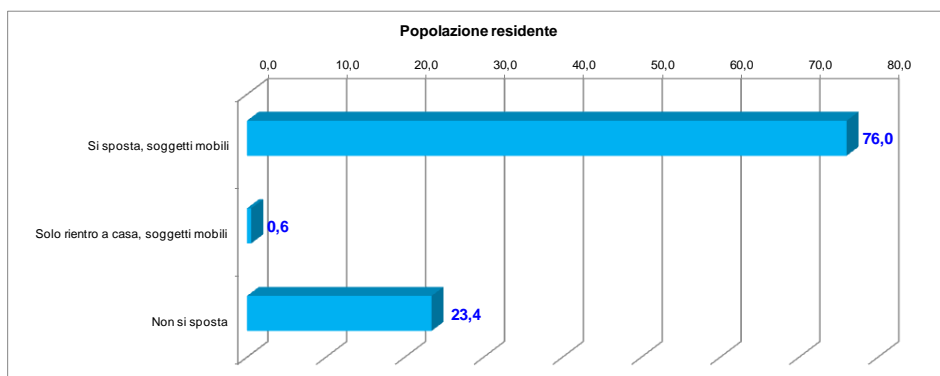


Figura 21 - Soggetti mobili di età maggiore di 13 anni che effettuano almeno uno spostamento, %

I soggetti mobili che effettuano almeno uno spostamento, sia esso interno al comune sia esso intercomunale, realizzano mediamente **2.95 spostamenti pro-capite al giorno**. Il numero di spostamenti pro-capite al giorno risulta al di sopra dei valori medi di altre realtà simili ma occorre tenere conto della specificità del contesto territoriale legata, per gli spostamenti per lavoro, al rientro al luogo di residenza per la cosiddetta "pausa pranzo".

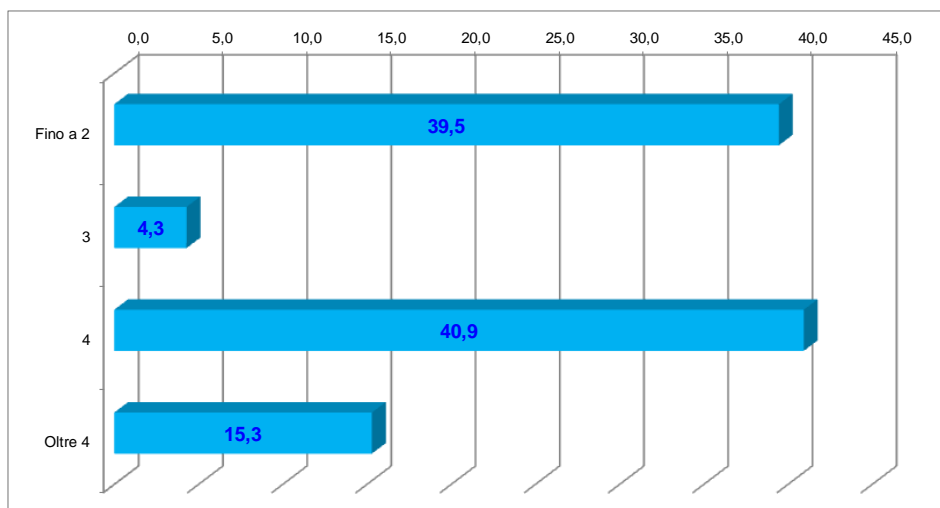


Figura 22 - Numero di spostamenti al giorno

Pertanto, sul territorio comunale, al netto della mobilità di attraversamento e di quella che dall'esterno è diretta a Marsala, durante un giorno centrale della settimana in periodo scolastico-



lavorativo è possibile stimare che si realizzino circa **157 mila spostamenti giornalieri**, di questi oltre il **90% ha origine e termine all'interno dei confini comunali** ed appena il 10% è diretto/originato al/daòd'esterno. Anche restringendo l'analisi alla mobilità che si svolge per Lavoro/Studio il dato risulta allineato con il precedente seppur leggermente a rialzo (**91.6%**).

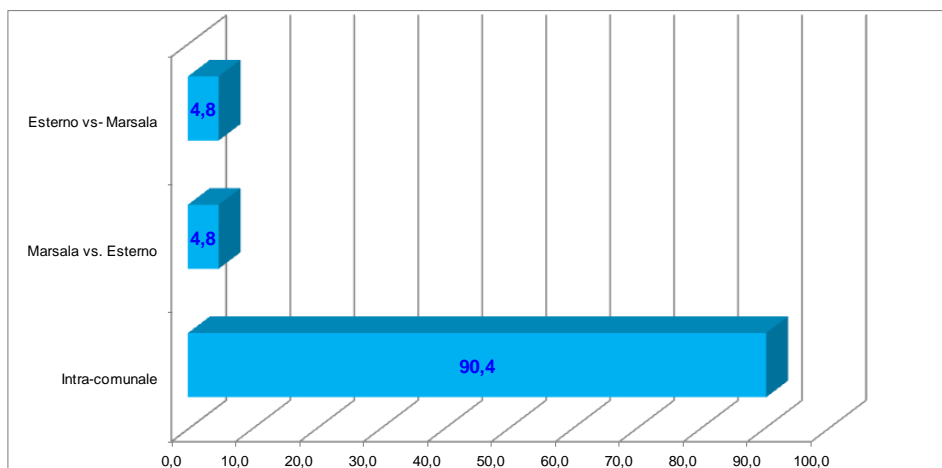


Figura 23 - Spostamenti giornalieri per tipologia di relazione OD, tutti i motivi

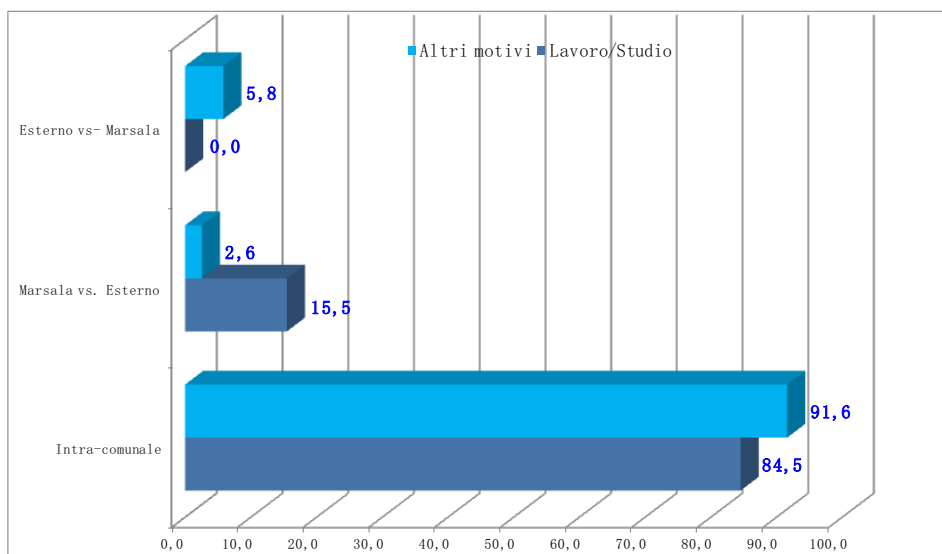


Figura 24 - Spostamenti giornalieri per tipologia di relazione OD, per motivo di lavoro/studio

Il 28.1% degli spostamenti giornalieri che si realizzano sul territorio comunale, valutati al netto del "rientro a casa" in quanto spostamento accessorio, pari ad oltre **27 mila spostamenti al giorno**, avvengono per motivi ascrivibili al "**recarsi a lavoro**" o al "**recarsi a scuola/università**". Stante il basso tasso di motorizzazione riscontrato, risulta significativamente elevata la quota di spostamenti che avvengono per **accompagnamento (8.5%)**. Circa il **21%** degli spostamenti giornalieri avvengono per motivazioni legato allo **shopping** e al **tempo libero**.

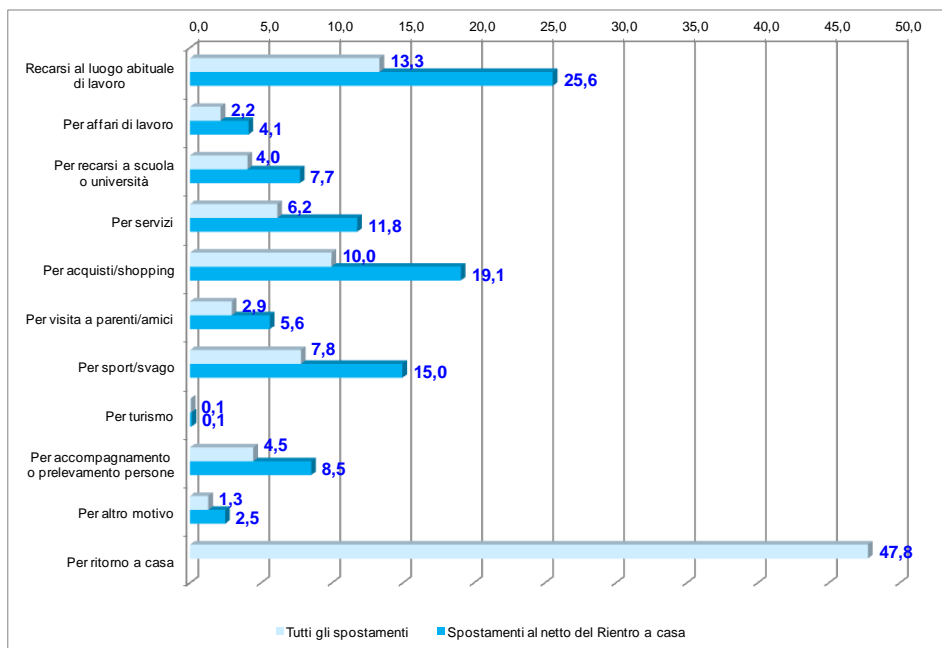
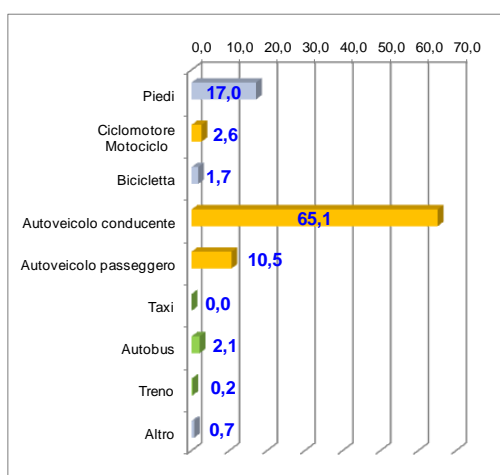


Figura 25 - Motivo degli spostamenti, %

La quasi totalità degli spostamenti giornalieri (98.9%) avviene con il ricorso ad un **unico mezzo di trasporto**. Il 17% circa degli spostamenti avviene a piedi, senza contare quelli sempre a piedi ma di durata inferiore ai 5 minuti. Il 76% circa degli spostamenti giornalieri avviene in autovettura (sia come conducente sia come passeggero), il ricorso al mezzo pubblico è molto contenuto, a conferma dei risultati visti sui target specifici: appena lo 0.2% circa (353 spostamenti/giorno) utilizzano il treno e circa il 2.1% (3.361 spostamenti/giorno) l'autobus. La bicicletta raggiunge quote di utilizzo di tutto rispetto: 1.7% con oltre 2.700 spostamenti/giorno, aspetto che può porre le basi per un'attenta e pianificata politica di sviluppo della ciclabilità sul territorio comunale.

Figura 26 - Mezzi di trasporto utilizzati per compiere gli spostamenti giornalieri





L'Elaborato 1.6 in allegato al presente riporta le analisi di dettaglio sulla mobilità dei cittadini marsalesi, in particolare:

- Tavola CAT.01 - Sesso dei soggetti rispondenti, %
- Tavola CAT.02 - Fascia di età dei soggetti rispondenti, %
- Tavola CAT.03 - Condizione professionale dei soggetti rispondenti, %
- Tavola CAT.04 - Titolo Studio dei soggetti rispondenti, %
- Tavola CAT.05 - Composizione nucleo familiare, %
- Tavola CAT.06 - Possesso autovettura, %
- Tavola CAT.07 - Possesso ciclomotori e motocicli %
- Tavola CAT.08 - Possesso biciclette (escluse quelle per bambini), %
- Tavola CAT.09 - Possesso mezzo locomozione, %
- Tavola CAT.10 - Mobilità: soggetti di età maggiore di 13 anni che effettuano almeno uno spostamento interno o esterno al Comune
- Tavola CAT.011 - Mobilità: numero di spostamenti effettuati al giorno dai soggetti di età maggiore di 13 anni, valori percentuali
- Tavola CATI.12 - Mobilità: spostamenti giornalieri per tipologia di relazione OD dei soggetti con età superiore ai 13 anni
- Tavola CATI.13 - Mobilità: spostamenti giornalieri per motivo di studio/lavoro e per tipologia di relazione OD dei soggetti con età superiore ai 13 anni
- Tavola CATI.14 - Mobilità: motivo degli spostamenti giornalieri, %
- Tavola CAT.015 - Mobilità: numero mezzi di trasporto utilizzati per compiere il singolo spostamento
- Tavola CAT.016 - Mezzi di trasporto utilizzati per compiere gli spostamenti giornalieri intercomunali
- Tavola CATI.17 - Mobilità: ora inizio degli spostamenti, %
- Tavola CATI.18 - Mobilità: durata degli spostamenti, %
- Tavola CATI.19 - Mobilità: Comuni di destinazione degli spostamenti originati all'interno della Città

## 7. La mobilità con mezzo privato al cordone di confine del territorio comunale

Le indagini sull'Origine/Destinazione (OD) dei viaggi intercettati al cordone di confine comunale è stata condotta in corrispondenza delle principali 6 porte di accesso al territorio comunale. Le indagini hanno previsto la **somministrazione di brevi interviste** face-to-face ad un campione di utenti delle strada e sono consistite nella raccolta di tutte le informazioni sulle caratteristiche della domanda di mobilità attuale (Origine, Destinazione, motivo degli spostamenti, frequenza ed altri aspetti).

La realizzazione delle indagini OD è stata resa possibile grazie all'ausilio della Polizia Locale del Comune di Marsala, preposta ad arrestare i veicoli in condizioni di sicurezza, alla quale è rivolto il più sincero ringraziamento per la collaborazione prestata, mentre le interviste sono state realizzate da un team di rilevatori all'uopo istruiti.

Le indagini sono state condotte nel corso del mese di Maggio 2014, presso le 6 principali porte di accesso ubicate al confine del territorio comunale, durante i giorni centrali della settimana (martedì-giovedì) nella fascia oraria compresa tra le ore 7.00 e le ore 10.00.

Complessivamente sono state realizzate 1.001 interviste rivolte sia ai conducenti dei veicoli leggeri sia ai conducenti dei veicoli commerciali pesanti, con un tasso di campionamento complessivo, rapportato ai veicoli transitati, pari ad oltre il 31% (cfr. Tabella 6)

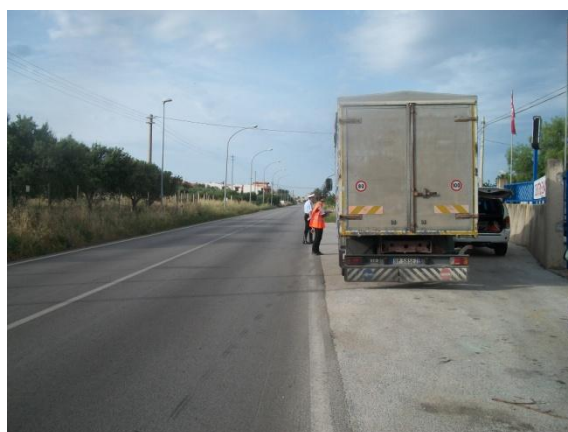
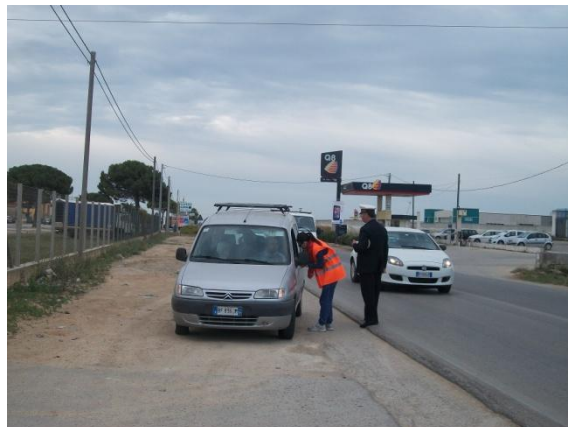


Figura 27 - Le interviste OD

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			36



Tabella 6 - Localizzazione delle postazione di indagine al cordone di confine stradale e campionamento realizzato

Sito	Ora	Interviste Realizzate	Traffico Rilevato	% Campionamento
POSTAZIONE 1 - S.S. 115 a Sud/Est-Pressi contrada Strasatti	7.00÷8.00	77	318	24,2
	8.01÷9.00	96	432	22,2
	9.01÷10.00	76	446	17,0
<b>TOTALE</b>		<b>249</b>	<b>1196</b>	<b>20,8</b>
POSTAZIONE 2 - S.P. 84 a Sud/Est-Pressi contrada Fossarunza	7.00÷8.00	71	114	62,3
	8.01÷9.00	66	189	34,9
	9.01÷10.00	34	143	23,8
<b>TOTALE</b>		<b>171</b>	<b>446</b>	<b>38,3</b>
POSTAZIONE 3 - S.S. 188 km 8+800 ad Est-Pressi contrada Zizza	7.00÷8.00	30	59	50,8
	8.01÷9.00	79	89	88,8
	9.01÷10.00	8	60	13,3
<b>TOTALE</b>		<b>117</b>	<b>208</b>	<b>56,3</b>
POSTAZIONE 6 - S.S. 115 km 18+000 a Nord-Pressi Contrada Ciappola	7.00÷8.00	40	86	46,5
	8.01÷9.00	46	114	40,4
	9.01÷10.00	67	143	46,9
<b>TOTALE</b>		<b>153</b>	<b>343</b>	<b>44,6</b>
POSTAZIONE 7 - S.P. 21 a Nord-Pressi contrada Birgi/Birgi Nuovo	7.00÷8.00	32	120	26,7
	8.01÷9.00	42	163	25,8
	9.01÷10.00	52	161	32,3
<b>TOTALE</b>		<b>126</b>	<b>444</b>	<b>28,4</b>
POSTAZIONE 8 - Strada Scorrimento Veloce-Pressi innesto su SS 188	7.00÷8.00	79	149	53,0
	8.01÷9.00	35	233	15,0
	9.01÷10.00	71	185	38,4
<b>TOTALE</b>		<b>185</b>	<b>567</b>	<b>32,6</b>
<b>TOTALE</b>		<b>1001</b>	<b>3204</b>	<b>31,2</b>

Come detto, lo strumento principale dell'analisi della domanda è stato l'intervista di un campione di utenti stradali, scelto in modo da rappresentare in misura significativa l'universo degli utenti transitanti attraverso le sezioni di rilevamento; le interviste sono state rivolte durante lo spostamento a bordo del veicolo.

Il questionario di indagine è stato appositamente studiato al fine di rendere l'intervista al conducente quanto più possibile veloce, che si traduce anche nella possibilità di poter raccogliere un maggior numero di interviste e di rendere il campionamento statisticamente più accettabile, ma nel contempo tale da consentire il reperimento di tutte le informazioni necessarie agli scopi del Piano.

Con riferimento ai veicoli leggeri il **tasso di occupazione** medio risulta di **1.34 persone/auto**, sul 74% delle autovetture intercettate era presente unicamente il guidatore e in meno di 1 vettura su 5 erano presenti 2 persone.

Escludendo il rientro a casa in quanto spostamento accessorio, la **motivazione** prevalente dello spostamento è per **recarsi al luogo di abituale lavoro** nel **37.3%** dei casi seguita dagli spostamenti per **affari** nel **22.1%** dei casi.

Con riferimento ai **veicoli leggeri** circa il **53%** effettuato lo spostamento durante il quale è stato intercettato con carattere di **sistematicità** quotidiana mentre il **30% circa** **sporadicamente** 1 volta a settimana o raramente. I **veicoli commerciali** presentano una quota di **sistematicità** dello spostamento del 45% circa.

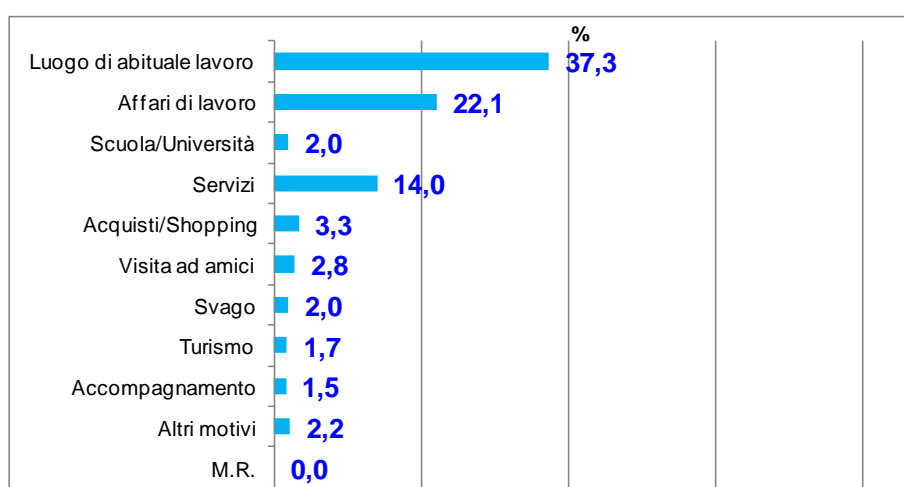


Figura 29 - Motivo dello spostamento, veicoli leggeri (autovetture e furgoni)

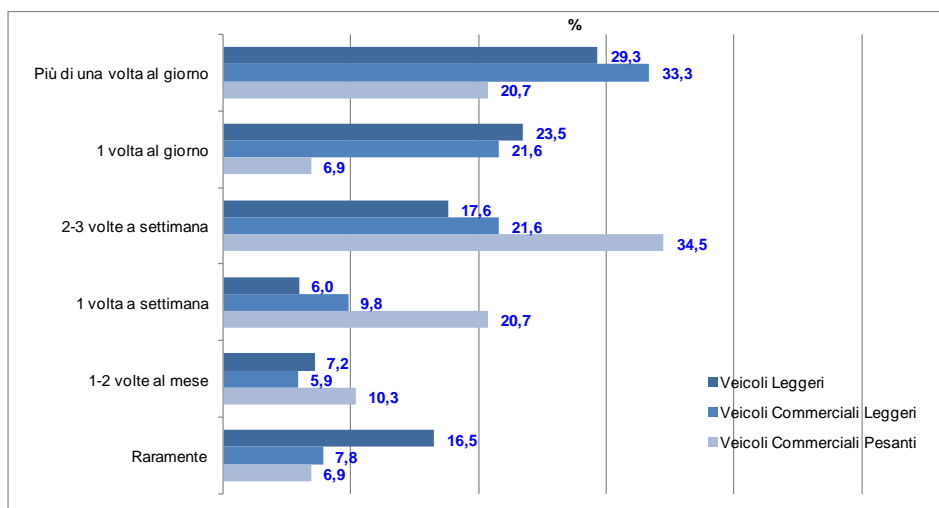


Figura 30 - Frequenza dello spostamento

Con riferimento ai **veicoli commerciali** il 45% circa dichiara di viaggiare a pieno carico, il 21% circa a carico parziale e oltre il 17% a vuoto. Poco meno del 60% dei mezzi commerciali dichiara di trasportare merce alimentare o deperibile.

Escludendo le relazioni OD Marsala-Marsala intercettate al cordone, il traffico di puro attraversamento del territorio comunale, ovvero il traffico che non si relaziona in alcun modo con il tessuto economico-produttivo locale, ammonta al 12,5% (circa 300 veh/3h) mentre il traffico di penetrazione che ha origine esterna al territorio marsalese e che termina o comunque effettua una tappa all'interno del territorio comunale ammonta all'82% del traffico intercettato al cordone (poco meno di 2.000 veh/3h).

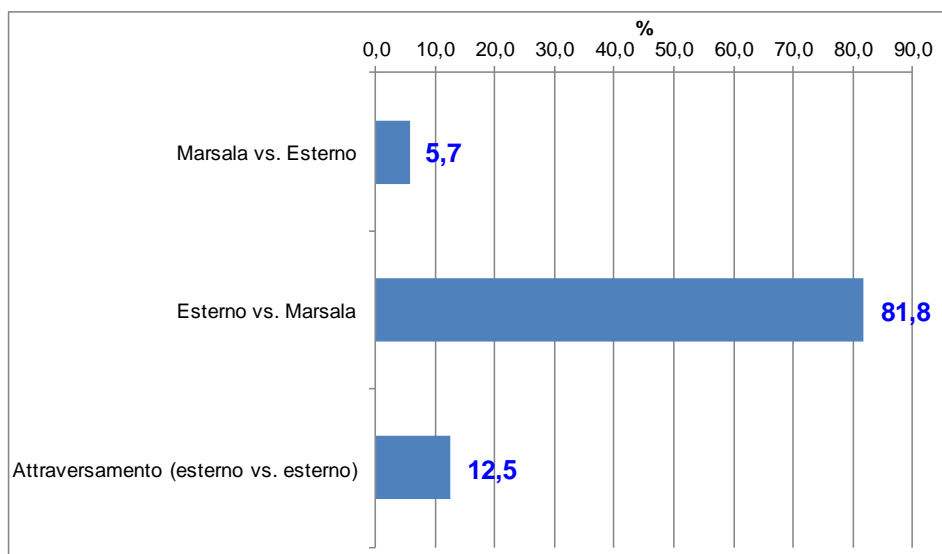


Figura 31 – Tipologia delle relazioni OD intercettate al cordone

Si rimanda all'Elaborato 1.7 in allegato per ulteriori approfondimenti, ivi comprese le matrici OD al cordone, in particolare:

- TAVOLA OD01 - Numero interviste realizzate per sito, per ora e tipologia di veicolo
- TAVOLA OD02 - Campionamento realizzato per fascia oraria
- TAVOLA OD03 - Numero passeggeri per veicolo (solo veicoli leggeri: motocicli, autovetture e furgoni)
- TAVOLA OD04 - Motivo presenza nel luogo di origine spostamento
- TAVOLA OD05 - Motivo dello spostamento
- TAVOLA OD06 - Motivo dello spostamento al netto del ritorno a casa
- TAVOLA OD07 - Frequenza dello spostamento
- TAVOLA OD08 - Merce trasportata dai veicoli commerciali pesanti
- TAVOLA OD09 - Completezza del carico per i veicoli commerciali pesanti
- TAVOLA OD10 - Comuni di Origine degli spostamenti al Cordone, veicoli/3h (07:00-10:00)
- TAVOLA OD11 - Comuni di Destinazione degli spostamenti al Cordone, veicoli/3h (07:00-10:00)



- TAVOLA OD12 - Tipologia delle relazioni OD intercettate al Cordone, veicoli/3h (07:00-10:00)
- TAVOLA OD13 - Relazioni Origine/Destinazione degli spostamenti al Cordone, veicoli/3h (07:00-10:00)

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
 lem	 STUDI E RICERCHE SUI SISTEMI DI TRASPORTO	 Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile	40



## 8. Indagini sulla mobilità, sulla soddisfazione dei clienti e sulle frequentazioni del Trasporto Ferroviario

Le indagini sul trasporto pubblico ferroviario sono state condotte contestualmente agli altri target di indagine nel corso del mese di maggio/giugno 2014.

Le indagini sono state condotte a terra in corrispondenza delle **5 stazioni ferroviarie**, attualmente attive sul territorio comunale, durante i giorni centrali della settimana (martedì-giovedì) dalle ore 7.00 del mattino alle ore 19.00 del tardo pomeriggio. Le indagini sul vettore ferroviario sono state articolate in due sub-target:

- **rilievo delle frequentazioni**, ovvero conteggio dei passeggeri saliti e/o discesi da ogni treno che effettuava servizio presso le 5 stazioni ferroviarie. Tale target di indagine ha avuto la finalità di quantificare il carico dei passeggeri e consentire il processo inferenziale di esplosione all'universo delle indagini sulla mobilità;
- **indagini sulla mobilità e sulla soddisfazione del servizio**, rivolte ad un campione di utenza di età superiore ai 13 anni in procinto di salire sul convoglio ferroviario. Tale target di indagine ha avuto la finalità di conoscere le attuali caratteristiche comportamentali dell'utenza rispetto alle origini e destinazioni territoriali, alla frequenza di utilizzo del mezzo pubblico, all'utilizzo di modalità di trasporto complementari per lo svolgimento dello spostamento. Parimenti, l'indagine ha posto l'attenzione sulla qualità percepita del servizio interrogando gli attuali utenti rispetto ad una batteria di fattori di qualità, consentendo di poter analizzare compiutamente il voto medio attribuito dagli attuali utenti al servizio e la percentuale dell'attuale utenza che si ritiene soddisfatta del servizio stesso.



### 8.1 Le frequentazioni rilevate

Nel corso delle indagini svolte a Maggio/Giugno 2014 è stato riscontrato un carico passeggeri, su tutte le 5 stazioni ferroviarie e durante il periodo di osservazione compreso tra le ore 7.00 e le ore 19.00 di un giorno tipo infrasettimanale, abbastanza contenuto e pari a **501 passeggeri saliti** di cui 388 presso la stazione ferroviaria di Marsala.

Con riferimento alla stazione di Marsala sono stati rilevati **19 singoli treni** in transito, con un **carico medio per treno pari a 20.4 pax/treno**.

Nel complesso **su base giornaliera** si osserva un sufficiente equilibrio tra i passeggeri in arrivo e quelli in partenza, molto marcato nella stazione di Marsala, meno in quelle delle Contrade urbane.

La *Tabella 7* riporta il traffico passeggeri medio rilevato per treno e stazione.

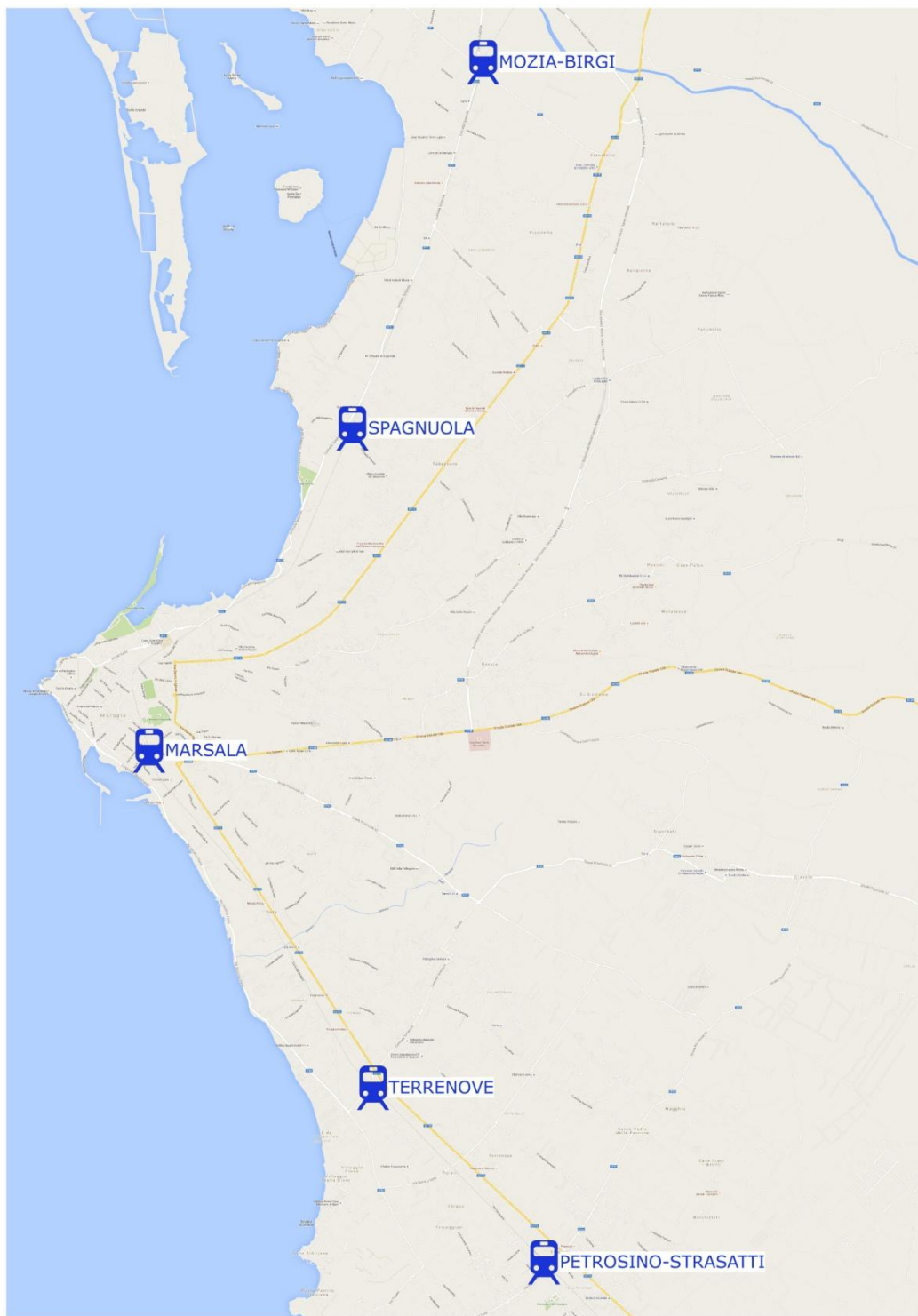


Tavola 6 – Ubicazione delle stazioni ferroviarie sul territorio di Marsala



Tabella 7 - Traffico passeggeri per treno e stazione

MEDIA RILEVAZIONI				MOZIA BIRGI		SPAGNUOLA		MARSALA		TERRENUOVE		PETROSINO		TOTALE		
ID	Treno	ORIGINE	DESTINAZIONE	Orario da Marsala	Pax discesi	Pax saliti	Pax discesi	Pax saliti	Pax discesi	Pax saliti	Pax discesi	Pax saliti	Pax discesi	Pax saliti	Pax discesi	Pax saliti
1	8623	Castelvetrano	TRAPANI	06:58	3	3	0	5	9	37	0	6	0	9	12	60
2	8625	Castelvetrano	TRAPANI	07:24	0	5	---	---	37	60	---	---	0	25	37	90
3	8624	TRAPANI	Castelvetrano	07:28	0	1	1	1	14	19	0	4	0	3	15	28
4	8629	Castelvetrano	TRAPANI	08:02	0	1	0	1	52	25	0	2	4	7	56	36
5	8631	Castelvetrano	TRAPANI	09:03	0	1	---	---	35	6	---	---	2	6	37	13
6	8633	PALERMO C.LE	TRAPANI	09:56	---	---	---	---	18	5	---	---	1	2	19	7
7	8628	TRAPANI	PALERMO C.LE	10:16	0	0	0	0	10	8	---	---	4	2	14	10
8	8630	TRAPANI	Salemi Gib.	12:34	2	0	0	0	19	19	---	---	7	0	28	19
9	8632	TRAPANI	ALCAMO DIRAMAZ.	13:14	2	1	1	1	13	23	2	0	12	0	30	25
10	8605	PALERMO C.LE	TRAPANI	13:55	2	1	2	1	25	23	1	1	7	2	37	28
11	8636	TRAPANI	Castelvetrano	14:15	6	1	4	0	17	37	4	0	27	2	58	40
12	8641	Salemi Gib.	TRAPANI	14:41	1	0	2	0	16	10	1	0	2	3	22	13
13	8638	TRAPANI	Castelvetrano	15:07	6	0	---	---	29	15	2	0	11	0	48	15
14	8640	TRAPANI	PIRAINETO	16:27	2	1	---	---	20	17	---	---	4	3	26	21
15	8643	ALCAMO DIRAMAZ.	TRAPANI	16:49	2	0	---	---	10	12	---	---	6	1	18	13
16	8645	PALERMO C.LE	TRAPANI	17:55	2	2	---	---	11	9	---	---	3	1	16	12
17	8642	TRAPANI	Castelvetrano	17:59	0	0	2	2	19	39	---	---	10	0	31	41
18	8649	Castelvetrano	TRAPANI	18:54	1	0	---	---	12	11	---	---	1	2	14	13
19	8644	TRAPANI	PALERMO C.LE	18:57	1	2	---	---	9	13	---	---	5	2	15	17
<b>TOTALE</b>					<b>30</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>375</b>	<b>388</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>106</b>	<b>70</b>	<b>533</b>	<b>501</b>

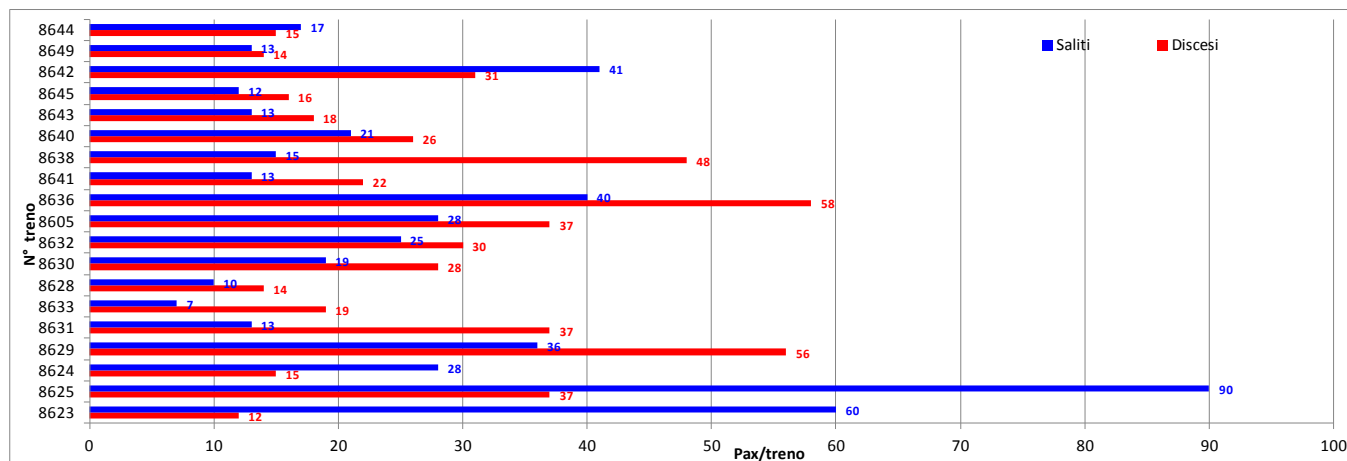


Tavola 7 – Traffico passeggeri saliti/discisi per treno da tutte le 5 stazioni ferroviarie



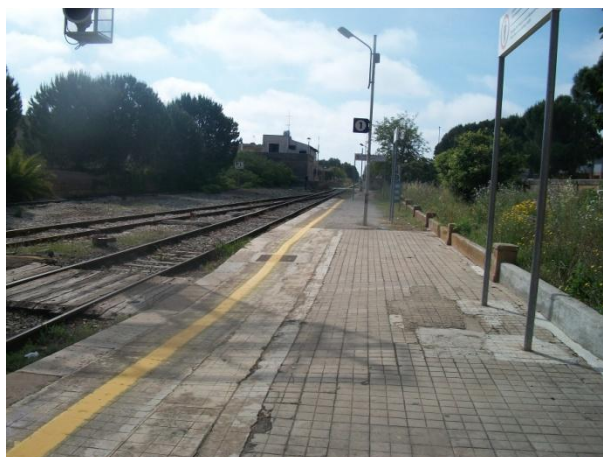
Stazione di Marsala



Stazione di Mothia-Birgi



Stazione di Spaguola



Stazione di Strasatti-Petrosino



Stazione di Terrenuove

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE



Pag.

44

## 8.2 Le caratteristiche della mobilità degli attuali utilizzatori del servizio

Le indagini sulla mobilità agli attuali utilizzatori del servizio ferroviario sono state rivolte ad un campione di passeggeri, di età superiore ai 13 anni, sia in partenza sia in arrivo nella fascia oraria compresa tra le ore 7.00 e le ore 19.00 presso le 5 stazioni ferroviarie. Complessivamente sono state realizzate **214 interviste utili** pari ad un **campionamento** sull'universo dei soggetti intervistabili (>13 anni), al lordo dei rifiuti e delle interviste interrotte dal soggetto rispondente, del **63% circa**.

Tabella 8 – Campionamento realizzato per stazioni di indagine

Stazione	Interviste realizzate	Rifiuti o Già Intervistati	Contatti Totali	Pax Saliti	% Campionamento su interviste	% Campionamento su contatti
MOZIA BIRGI	15	4	19	19	78,9	100,0
SPAGNUOLA	5	5	10	11	45,5	90,9
MARSALA	156	69	225	388	40,2	58,0
TERRENOVE	5	4	9	13	38,5	69,2
PETROSINO STRASATTI	33	16	49	70	47,1	70,0
<b>Totale</b>	<b>214</b>	<b>98</b>	<b>312</b>	<b>501</b>	<b>42,7</b>	<b>62,3</b>

Il **47%** circa dell'attuale utenza risulta costituito da soggetti di **sexso femminile**. I maggiori utilizzatori del servizio hanno un'età compresa **tra i 26 e i 45 anni (36.9%)**, seguiti dagli utenti nella fascia 14-18 anni (24.8%). Circa 1 passeggero su 3 risulta costituito da **studenti** ed una quota è rappresentata dagli **impiegati**.

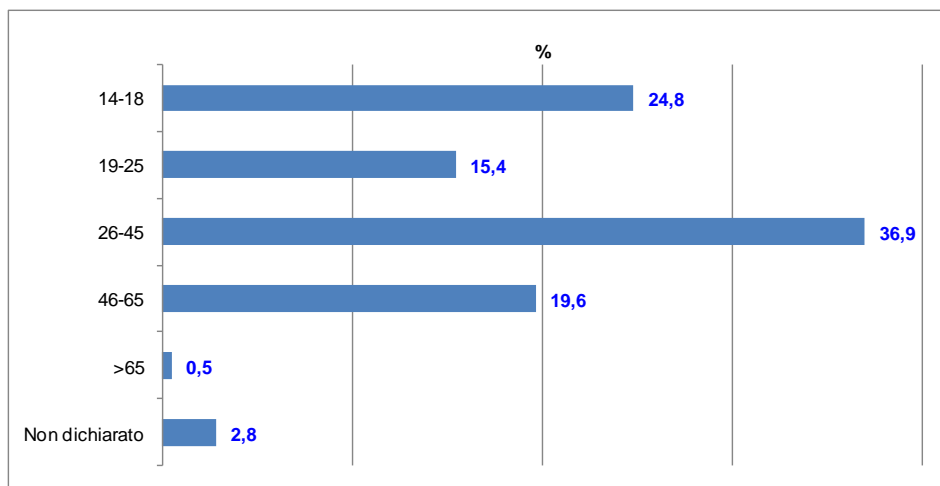


Figura 32 - Età del campione di utenza

La composizione media del nucleo familiare evidenzia famiglie alquanto numerose, quasi il 50% circa dei soggetti appartiene a famiglie composte da 4 o più soggetti. Mediamente la composizione del nucleo familiare si attesta intorno a **3.56 persone a famiglia**.

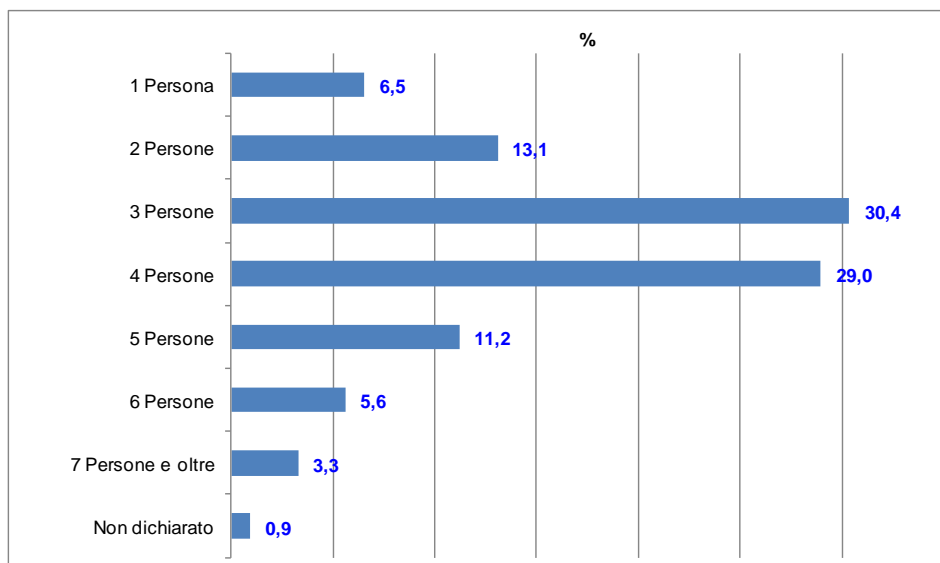


Figura 33 - Composizione del nucleo familiare

**Meno del 10%** dei clienti del vettore ferroviario **non dispone di autovetture**. Mediamente il possesso di autovetture all'interno del nucleo familiare si attesta al valore di 1.50 auto/pro-famiglia.

Il **49.1%** della clientela intercettata **dichiara di giungere alla stazione di partenza a piedi**, circa 1 utente su 3 in autovettura (o come conducente o accompagnato). Decisamente importante la quota di **intermodalità**, ovvero i clienti che giungono in stazione con altro mezzo pubblico (13.1%).

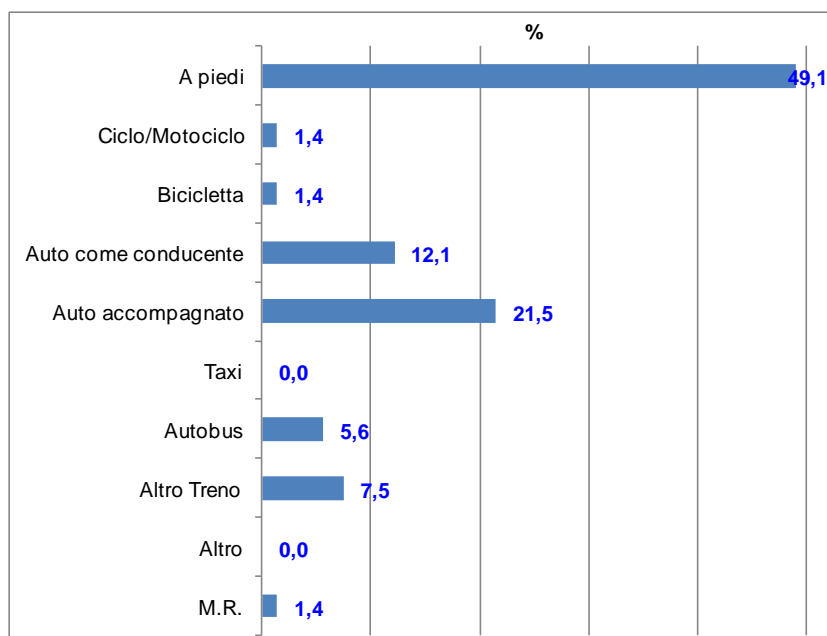


Figura 34 - Modalità di trasporto di arrivo alla stazione di salita

Sempre a livello aggregato ed escludendo dall'analisi il motivo di "rientro a casa" in quanto spostamento accessorio, il **34.2%** dell'utenza intercettata si sposta per recarsi al **luogo di abituale lavoro** e poco meno di 1 cliente su 4 per recarsi a scuola/università..

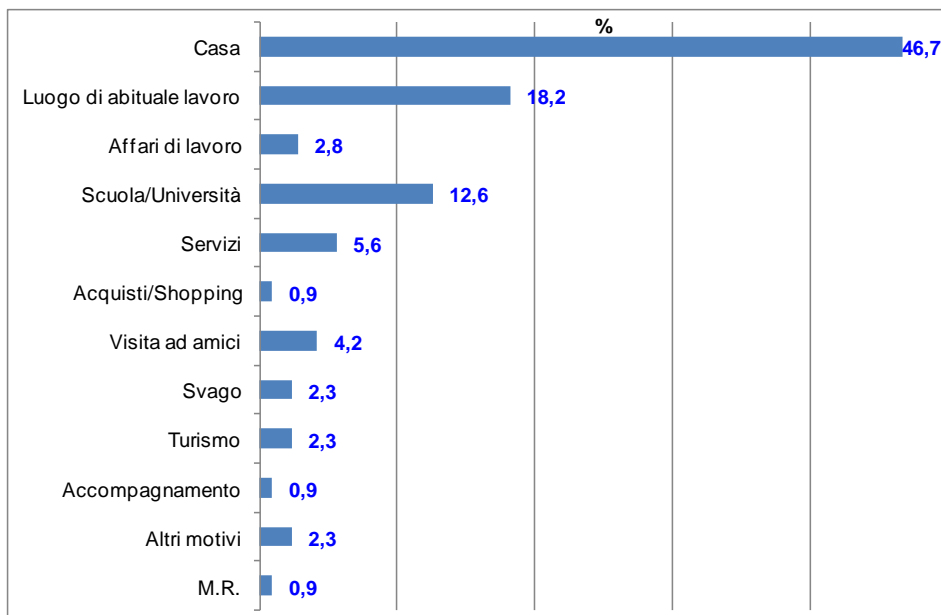


Figura 35 - Motivo dello spostamento

L'utenza del servizio ferroviario risulta composta in prevalenza da **viaggiatori sistematici**, che utilizzano il treno con carattere di regolarità quotidiana (oltre il **57%**) mentre poco meno di 1 passeggero su 3 utilizza il treno a carattere occasionale (1 volta a settimana o raramente).

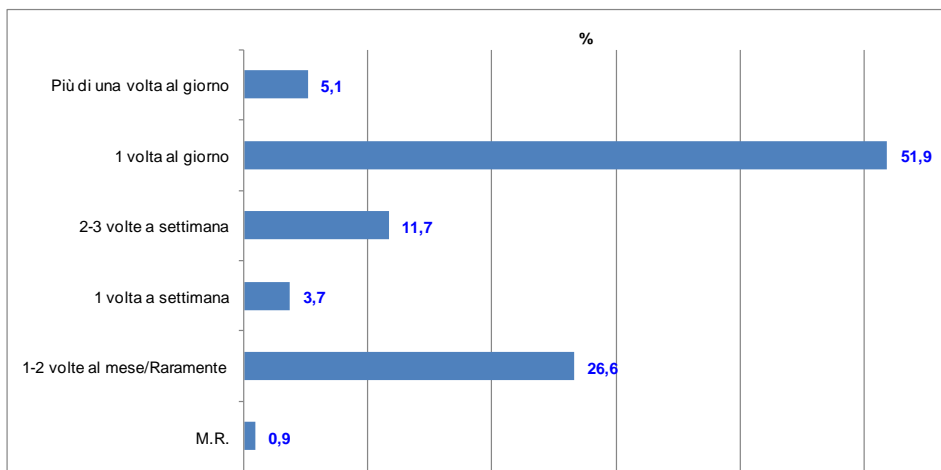


Figura 36 - Frequenza dello spostamento in autobus

## 8.3 La soddisfazione dell'utenza

Le indagini rivolte alla clientela del trasporto ferroviario hanno voluto verificare la soddisfazione della stessa rispetto al servizio di cui fruisce.

La soddisfazione dell'attuale utenza del servizio ferroviario evidenzia risultati sufficienti sia in termini di voto medio sia in termini di soddisfatti (utenti che hanno attribuito un voto superiore al 5) seppur con ampi margini di miglioramento.

Al livello complessivo il servizio di trasporto pubblico registra un **voto medio** pari a **6.4** con una **percentuale di soddisfatti** del **69.7%**. La quasi totalità dei singoli fattori raggiunge la sufficienza in termini di voto medio ad eccezione della chiarezza delle informazioni in stazione, v.m. 5.6.

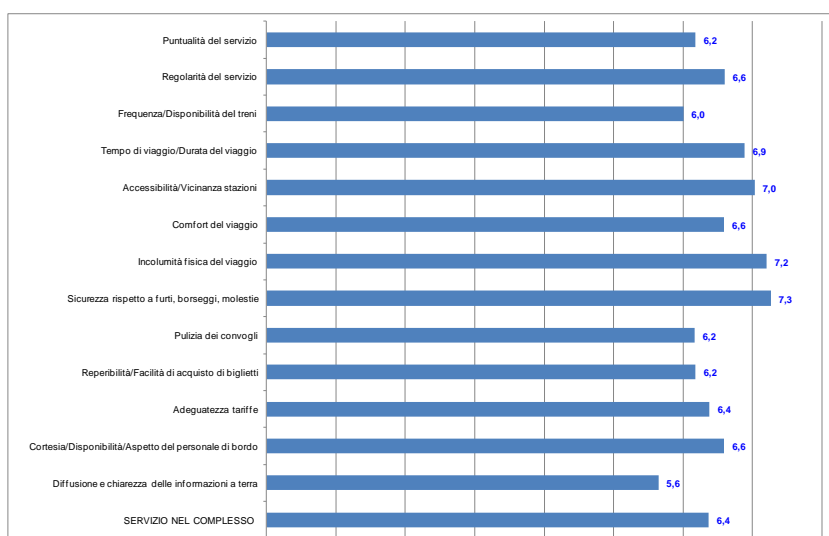


Figura 37 - Voto medio per fattore e tipologia servizio

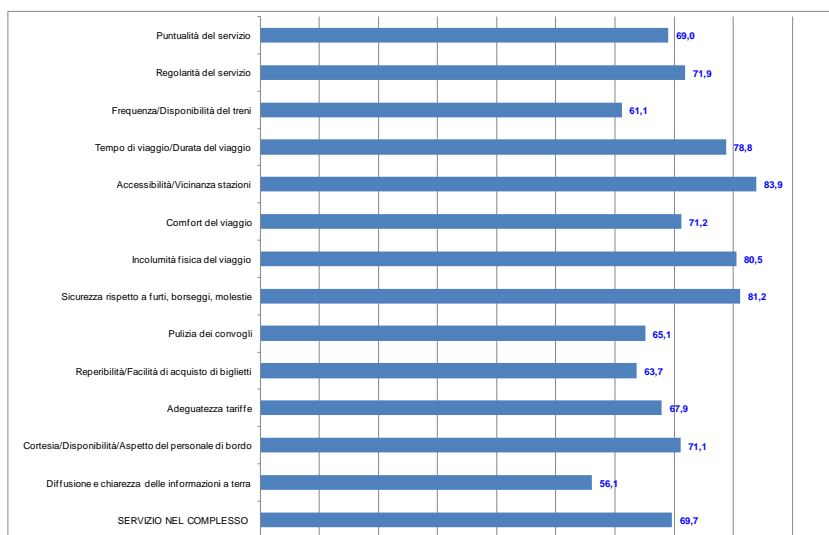


Figura 38 - Percentuale di soddisfatti (v.m. ≥6) per fattore e tipologia servizio





Si rimanda all'Elaborato 1.8 in allegato per ulteriori approfondimenti, in particolare:

- TAVOLA F01 - Traffico passeggeri per treno, media singole rilevazioni operate nei diversi giorni
- TAVOLA F02 - Traffico passeggeri rilevato per treno e stazione, giorno rilievo 27/05/2014
- TAVOLA F03 - Traffico passeggeri rilevato per treno e stazione, giorno rilievo 28/05/2014
- TAVOLA F04 - Traffico passeggeri rilevato per treno e stazione, giorno rilievo 29/05/2014
- TAVOLA F05 - Traffico passeggeri rilevato per treno e stazione, giorno rilievo 03/06/2014
- TAVOLA F06 - Traffico passeggeri rilevato per treno e stazione, giorno rilievo 05/06/2014
- TAVOLA F07 - Traffico passeggeri saliti e discesi per treno
- TAVOLA F08 - Campionamento realizzato
- TAVOLA F09 – Genere
- TAVOLA F10 - Fascia Età
- TAVOLA F11 – Professione
- TAVOLA F12 - Stato occupazionale
- TAVOLA F13 - Titolo di studio
- TAVOLA F14 - Numero componenti nucleo familiare
- TAVOLA F15 - Possesso mezzo di locomozione privato
- TAVOLA F16 - Modalità di trasporto di arrivo alla fermata di salita sul mezzo
- TAVOLA F17 - Modalità di trasporto di proseguimento disceso dal mezzo
- TAVOLA F18 - Motivo presenza nel luogo di origine spostamento
- TAVOLA F19 - Motivo dello spostamento
- TAVOLA F20 - Frequenza dello spostamento
- TAVOLA F21 - Customer Satisfaction: Voto Medio
- TAVOLA F22 - Customer Satisfaction: Percentuale di clienti soddisfatti (voto espresso  $\geq 6$ )
- TAVOLA F23 - Riepilogo Customer Satisfaction Voto Medio e Percentuale di clienti soddisfatti (voto espresso  $\geq 6$ )
- TAVOLA F24 - Matrici Origine/Destinazione interstazione su base giornaliera, pax/giorno

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
	 STUDI E RICERCHE SUI SISTEMI DI TRASPORTO	 Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile	49

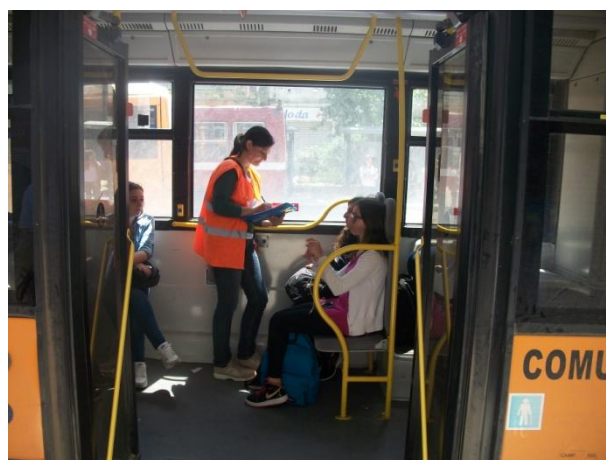
## 9. Indagini sulla mobilità, sulla soddisfazione dei clienti e sulle frequentazioni del Trasporto Automobilistico su gomma Urbano ed Extraurbano

Le indagini sul trasporto pubblico automobilistico sono state condotte contestualmente agli altri target di indagine nel corso del mese di maggio/giugno 2014.

Le indagini che inizialmente avrebbero dovuto essere svolte presso **10 siti di indagine** maggiormente rappresentativi della mobilità specifica in **autobus sono state svolte anche a bordo del mezzo** con permanenza dei rilevatori dalla fermata capolinea di partenza alla fermata capolinea di arrivo della singola corsa rilevata. Questo si è reso necessaria sostanzialmente per 2 ragioni: dal un lato la bassa/bassissima domanda riscontrata presso molti dei 10 siti di indagine, che in alcuni casi è risultata addirittura nulla, dall'altro lato per ragioni di tempo dettate dall'arrivo in fermata, in speciale modo degli studenti, negli istanti immediatamente precedenti la partenza del mezzo e tale, quindi, da non consentire di portare a termine l'intervista.

Le indagine sono state condotte, sia quelle a terra sia quelle in fermata, durante i giorni centrali della settimana (martedì-giovedì) dalle ore 7.00 del mattino alle ore 19.00 del tardo pomeriggio. Le indagini sul vettore automobilistico sono state articolate in due sub-target:

- **rilievo delle frequentazioni**, ovvero sul numero di passeggeri saliti/discesi da ciascuna corsa oggetto di indagine per le rilevazioni a terra e del numero di passeggeri complessivamente caricati dal mezzo lungo il tragitto da capolinea a capolinea per le rilevazioni a bordo;
- **indagini sulla mobilità e sulla soddisfazione del servizio**, rivolte ad un campione di utenza di età superiore ai 13 anni in procinto o di salire sull'autobus per le indagini svolte a terra o presente a bordo mezzo. Tale target di indagine ha avuto la finalità di conoscere le attuali caratteristiche comportamentali dell'utenza rispetto alle origini e destinazioni territoriali, alla frequenza di utilizzo del mezzo pubblico, all'utilizzo di modalità di trasporto complementari per lo svolgimento dello spostamento. Parimenti, l'indagine ha posto l'attenzione sulla qualità percepita del servizio interrogando gli attuali utenti rispetto ad una batteria di fattori di qualità, consentendo di poter analizzare compiutamente il voto medio attribuito dagli attuali utenti al servizio e la percentuale dell'attuale utenza che si ritiene soddisfatta del servizio stesso.



## 9.1 Le frequentazioni rilevate

Contrariamente al vettore ferroviario, dove le indagini sulle frequentazioni sono state di tipo censuario, per il vettore automobilistico, stante l'impostazioni metodologica, le rilevazioni sono state di tipo campionario, sia quelle a terra (10 punti fermata) sia quelle a bordo.

La *Tabella 9* riporta il traffico passeggeri con riferimento alle indagini condotte a bordo mezzo, rimandato all'**Elaborato 1.9** per maggiori approfondimenti nonché per il dettaglio delle rilevazioni operate a terra presso i 10 siti di indagine.

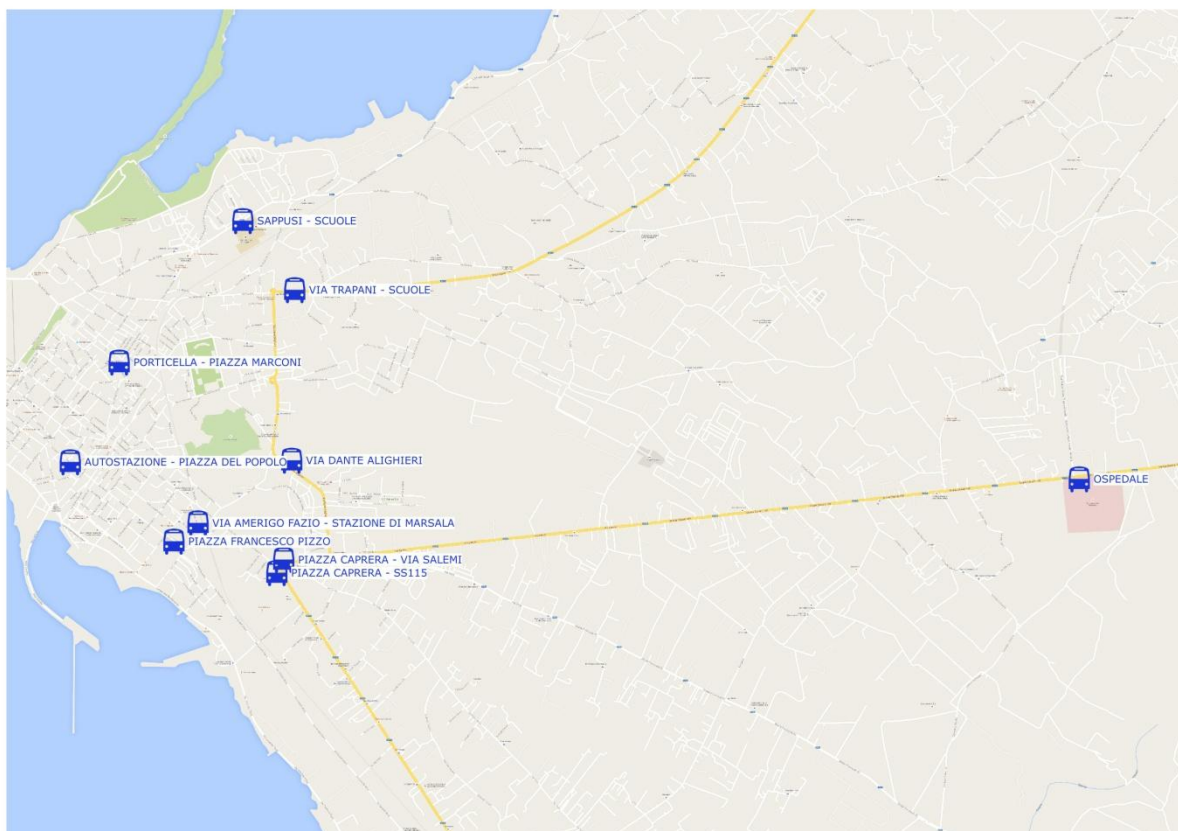


Tavola 8 - Localizzazione dei siti di intervista per le indagini A TERRA



Tabella 9 - Traffico passeggeri rilevato per linea A BORDO mezzo

ID	Linea	Origine da	Destinazione a	Ora_P	Pax saliti	Data rilievo
1	1	Autostazione Piazza del Popolo	Petrosino	06:35	0	05/06/2015
2	1	Petrosino	Autostazione Piazza del Popolo	07:10	49	05/06/2015
3	1	Autostazione Piazza del Popolo	Petrosino	08:00	7	05/06/2015
4	1	Petrosino	Autostazione Piazza del Popolo	08:50	8	05/06/2015
5	1	Autostazione Piazza del Popolo	Petrosino	12:45	18	03/06/2015
6	1	Petrosino	Autostazione Piazza del Popolo	13:35	3	03/06/2015
7	1	Autostazione Piazza del Popolo	Petrosino	14:30	47	03/06/2015
8	1	Petrosino	Autostazione Piazza del Popolo	15:20	6	03/06/2015
9	2	Ospedale	Autostazione Piazza del Popolo	12:40	1	04/06/2015
10	2	Autostazione Piazza del Popolo	Ospedale	13:15	8	04/06/2015
11	2	Ospedale	Autostazione Piazza del Popolo	14:05	1	04/06/2015
12	2	Autostazione Piazza del Popolo	Ospedale	14:30	5	04/06/2015
13	2	Autostazione Piazza del Popolo	Ospedale	15:45	4	04/06/2015
14	2	Ospedale	Autostazione Piazza del Popolo	16:20	3	04/06/2015
15	2	Autostazione Piazza del Popolo	Ospedale	17:30	1	04/06/2015
16	3	Autostazione Piazza del Popolo	Baglio Catalano	06:35	0	03/06/2015
17	3	Autostazione Piazza del Popolo	Baglio Catalano	07:10	61	03/06/2015
18	3	Autostazione Piazza del Popolo	Baglio Catalano	08:00	24	03/06/2015
19	3	Autostazione Piazza del Popolo	Baglio Catalano	08:50	12	03/06/2015
20	4	Autostazione Piazza del Popolo	Mothia	06:35	1	05/06/2015
21	4	Mothia	Autostazione Piazza del Popolo	07:10	23	05/06/2015
22	4	Autostazione Piazza del Popolo	Mothia	08:00	5	05/06/2015
23	4	Mothia	Autostazione Piazza del Popolo	08:50	10	05/06/2015
24	4	Autostazione Piazza del Popolo	Mothia	12:45	14	04/06/2015
25	4	Mothia	Autostazione Piazza del Popolo	13:35	20	04/06/2015
26	4	Autostazione Piazza del Popolo	Mothia	14:30	22	04/06/2015
27	4	Mothia	Autostazione Piazza del Popolo	15:20	4	04/06/2015
28	5	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Ciavolo	06:35	1	04/06/2015
29	5	Contrada Ciavolo	Autostazione Piazza del Popolo	07:10	60	04/06/2015
30	5	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Ciavolo	08:00	1	04/06/2015
31	5	Contrada Ciavolo	Autostazione Piazza del Popolo	08:50	6	04/06/2015
32	5	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Ciavolo	12:45	14	04/06/2015 05/06/2015
33	5	Contrada Ciavolo	Autostazione Piazza del Popolo	13:35	3	04/06/2015 05/06/2016
34	5	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Ciavolo	14:30	29	04/06/2015 05/06/2017
35	5	Contrada Ciavolo	Autostazione Piazza del Popolo	15:20	4	04/06/2015 05/06/2018
36	6	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Santo Padre/Samperi	12:45	15	04/06/2015 05/06/2015
37	6	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Santo Padre/Samperi	13:35	3	04/06/2015 05/06/2016
38	6	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Santo Padre/Samperi	14:30	20	04/06/2015 05/06/2017
39	6	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Santo Padre/Samperi	15:20	7	04/06/2015 05/06/2018
40	7	Autostazione Piazza del Popolo	Cutusio	13:15	32	04/06/2015
41	7	Cutusio	Autostazione Piazza del Popolo	13:45	6	04/06/2015
42	7	Autostazione Piazza del Popolo	Cutusio	14:30	9	04/06/2015
43	7	Cutusio	Autostazione Piazza del Popolo	15:05	1	04/06/2015
44	9	Autostazione Piazza del Popolo	Contrado Torregiano	12:45	10	05/06/2015
45	9	Contrado Torregiano	Autostazione Piazza del Popolo	13:35	9	05/06/2015
46	9	Autostazione Piazza del Popolo	Contrado Torregiano	14:30	41	05/06/2015
47	9	Contrado Torregiano	Autostazione Piazza del Popolo	15:20	0	05/06/2015
48	10	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Granatello	12:45	13	05/06/2015
49	10	Contrada Granatello	Autostazione Piazza del Popolo	13:35	17	05/06/2015
50	10	Autostazione Piazza del Popolo	Contrada Granatello	14:30	21	05/06/2015
51	10	Contrada Granatello	Autostazione Piazza del Popolo	15:20	0	05/06/2015

<b>TOTALE PAX CARICATI</b>	<b>679</b>
<b>LOAD FACTOR PAX/CORSA</b>	<b>13,31</b>

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
			52



## 9.2 Le caratteristiche della mobilità degli attuali utilizzatori del servizio

Le indagini sulla mobilità agli attuali utilizzatori del servizio automobilistico sono state rivolte ad un campione di passeggeri, di età superiore ai 13 anni. Complessivamente sono state realizzate **503 interviste utili** pari ad un **campionamento** sull'universo dei soggetti intervistabili (>13 anni), al lordo dei rifiuti e delle interviste interrotte dal soggetto rispondente, del **63%** circa, valore che sale al 71.3% con riferimento alle indagini effettuate a bordo e scende al 48.9% per quelle svolte a terra.

Tabella 10 – Campionamento realizzato per sito di indagine

LUOGO INTERVISTA	Interviste realizzate	Rifiuti o Già Intervistati	Contatti Totali	Pax Saliti	% Campionamento su interviste	% Campionamento su contatti
A BORDO MEZZO	352	132	484	679	51,8	71,3
BUS01 - AUTOSTAZIONE -PIAZZA DEL POPOLO	87	26	113	270	32,2	41,9
BUS02 - VIA AMERIGO FAZIO - STAZIONE MARSALA	44	8	52	52	84,6	100,0
BUS03 - PIAZZA CAPRERA VIA SALEMI	2	1	3	3	66,7	100,0
BUS04 - OSPEDALE	2	1	3	3	66,7	100,0
BUS05 - VIA TRAPANI (SCUOLE)	7	0	7	11	63,6	63,6
BUS06 - PORTICELLA (PIAZZA MARCONI)	5	6	11	14	35,7	78,6
BUS07 - PIAZZA FRANCESCO PIZZO	0	0	0	0	0,0	0,0
BUS08 - SAPPUSI (SCUOLE)	2	0	2	40	5,0	5,0
BUS09 - VIA DANTE ALIGHIERI	0	0	0	0	0,0	0,0
BUS10 - PIAZZA CAPRERA S.S. 115	2	0	2	2	100,0	100,0
<b>Totale A BORDO</b>	<b>352</b>	<b>132</b>	<b>484</b>	<b>679</b>	<b>51,8</b>	<b>71,3</b>
<b>Totale A TERRA</b>	<b>151</b>	<b>42</b>	<b>193</b>	<b>395</b>	<b>38,2</b>	<b>48,9</b>
<b>Totale COMPLESSIVO</b>	<b>503</b>	<b>174</b>	<b>677</b>	<b>1074</b>	<b>46,8</b>	<b>63,0</b>

Il **65%** circa dell'attuale utenza risulta costituito da soggetti di **sexso femminile**. I maggiori utilizzatori del servizio hanno un'età compresa **tra i 14 e i 18 anni (51.5%)**, seguiti dagli utenti nella fascia 26-45 e 46-65 anni (14% ciascuno). Oltre **1 cliente su 2 è studente**.

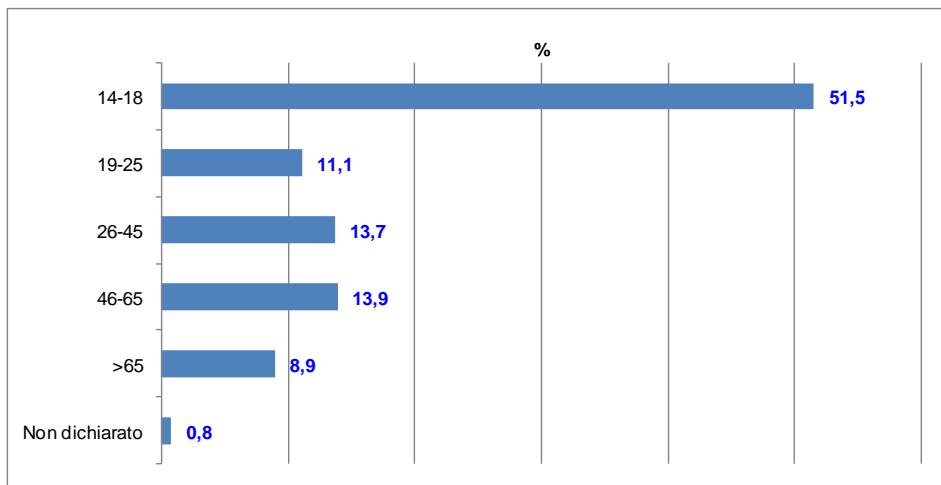


Figura 39 - Età del campione di utenza

La composizione media del nucleo familiare evidenzia famiglie alquanto numerose, oltre il 61% circa dei soggetti appartiene a famiglie composte da 4 o più soggetti. Mediamente la composizione del nucleo familiare si attesta intorno a **3.59 persone a famiglia**.

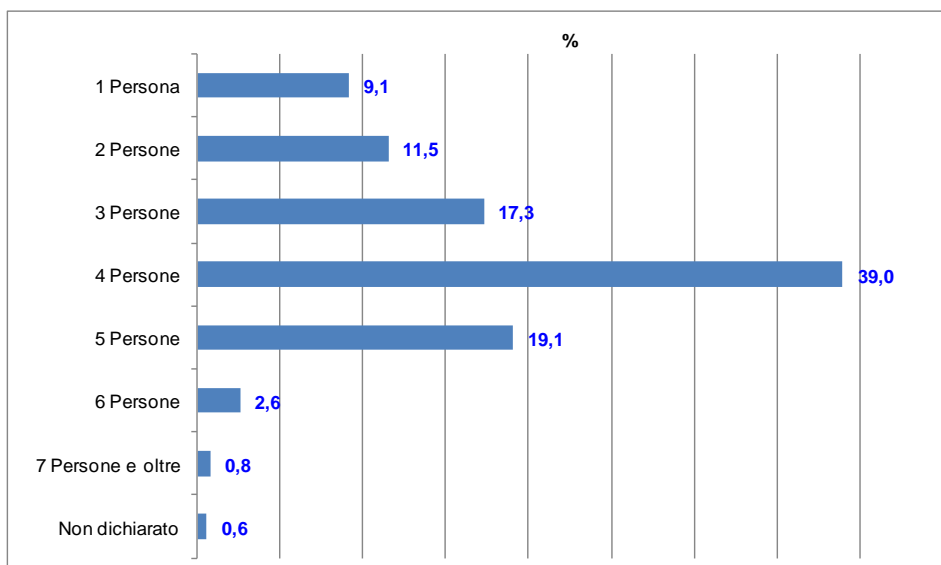


Figura 40 - Composizione del nucleo familiare

**Meno del 12%** dei clienti del vettore automobilistico **non dispone di autovetture**. Mediamente il possesso di autovetture all'interno del nucleo familiare si attesta al valore di 1.43 auto/pro-famiglia.

Il **64.2%** della clientela intercettata **dichiara di giungere alla fermata di partenza a piedi**, poco meno di 1 utente su 5 giunge alla fermata di partenza con un altro autobus.

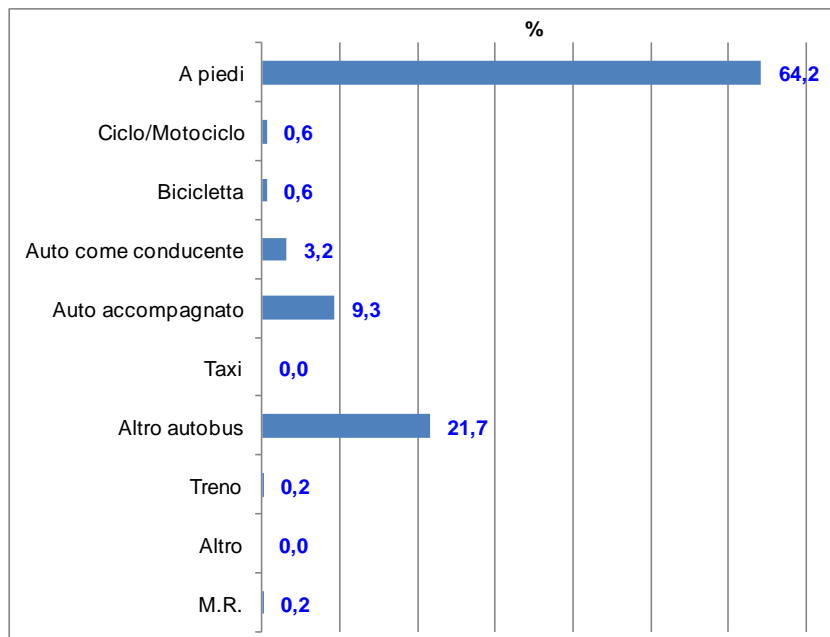


Figura 41 - Modalità di trasporto di arrivo alla stazione di salita

Sempre a livello aggregato ed escludendo dall'analisi il motivo di "rientro a casa" in quanto spostamento accessorio, il **41.3%** dell'utenza intercettata si sposta per recarsi al **a scuola/università** e poco più del 17% per recarsi al luogo di abituale lavoro.

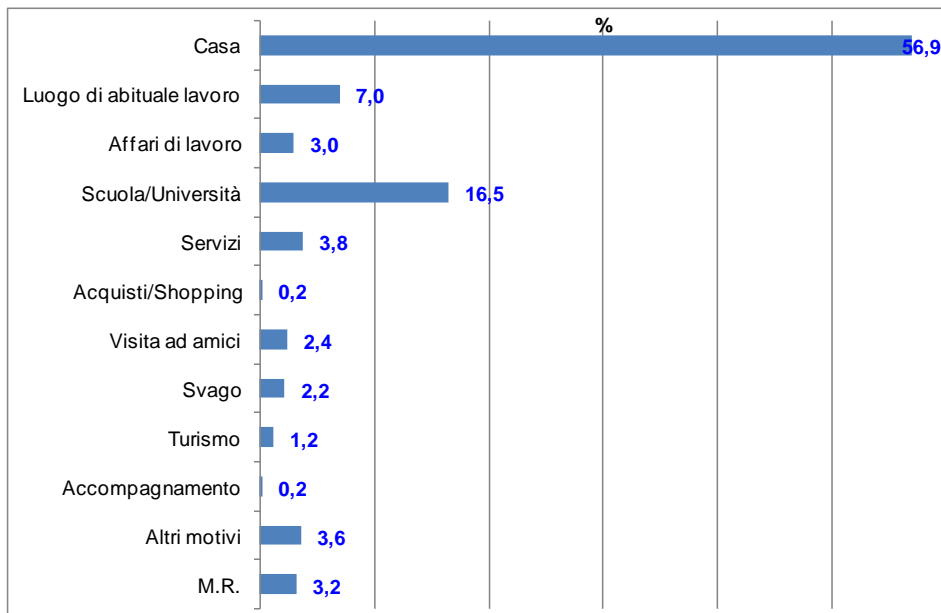


Figura 42 - Motivo dello spostamento

L'utenza del servizio ferroviario risulta composta in prevalenza da **viaggiatori sistematici**, 2 clienti su 3 utilizzano l'autobus con carattere di regolarità quotidiana mentre poco meno del 19% lo utilizza a carattere occasionale (1 volta a settimana o raramente).

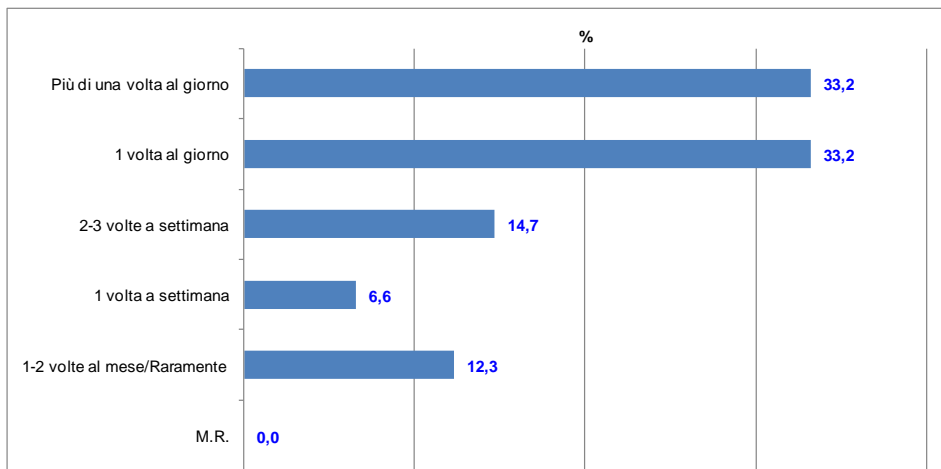


Figura 43 - Frequenza dello spostamento in autobus

### 9.3 La soddisfazione dell'utenza

Le indagini rivolte alla clientela del trasporto automobilistico hanno voluto verificare la soddisfazione della stessa rispetto al servizio di cui fruisce.

La soddisfazione dell'attuale utenza del servizio automobilistico evidenzia **risultati del tutto insoddisfacenti** sia in termini di voto medio sia in termini di soddisfatti (utenti che hanno attribuito un voto superiore al 5).

Al livello complessivo il servizio di trasporto pubblico registra un **voto medio** pari a **6.1** con una **percentuale di soddisfatti** di appena il **41.1%**, **decisamente al di sotto dei valori medi nazionali e di altre realtà confrontabili a quella marsalese**. Alcuni singoli fattori raggiungono appena la sufficienza in termini di voto medio e molti risultano ampiamente negativi.

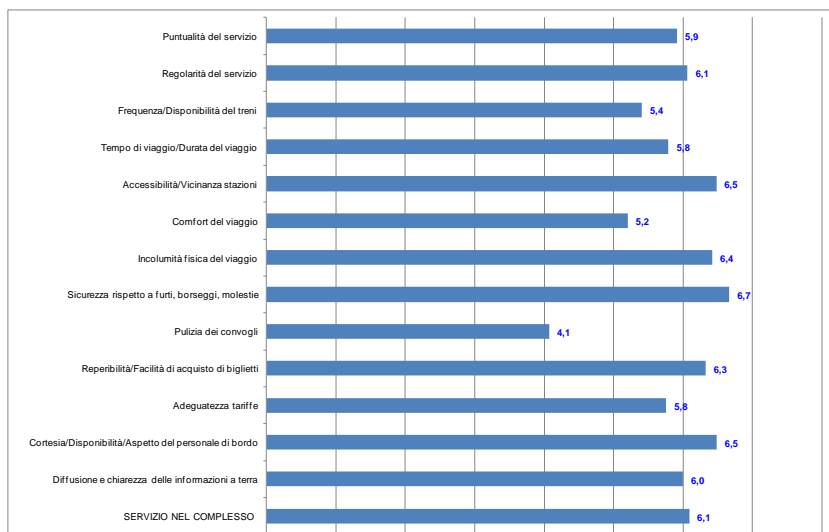




Figura 44 - Voto medio per fattore e tipologia servizio

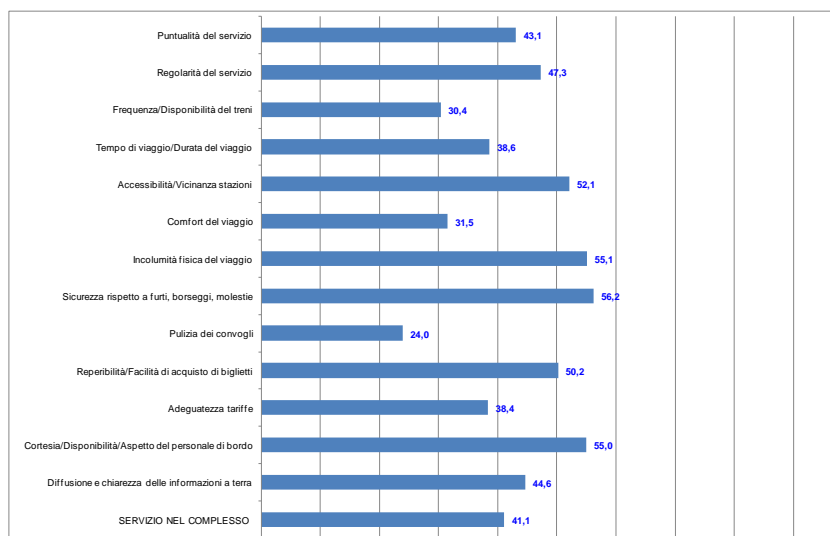


Figura 45 - Percentuale di soddisfatti (v.m.  $\geq 6$ ) per fattore e tipologia servizio

Si rimanda all'Elaborato 1.9 in allegato per ulteriori approfondimenti, in particolare:

- TAVOLA G01 - Traffico passeggeri rilevato per linea A BORDO mezzo
- TAVOLA G02 - Traffico passeggeri rilevato A TERRA in corrispondenza dei principali siti urbani
- TAVOLA G03 - Campionamento realizzato
- TAVOLA G04 - Genere
- TAVOLA G05 - Fascia Età
- TAVOLA G06 - Professione
- TAVOLA G07 - Stato occupazionale
- TAVOLA G08 - Titolo di studio
- TAVOLA G09 - Numero componenti nucleo familiare
- TAVOLA G10 - Possesso mezzo di locomozione privato
- TAVOLA G11 - Modalità di trasporto di arrivo alla fermata di salita sul mezzo
- TAVOLA G12 - Modalità di trasporto di proseguimento disceso dal mezzo
- TAVOLA G13 - Motivo presenza nel luogo di origine spostamento
- TAVOLA G14 - Motivo dello spostamento
- TAVOLA G15 - Frequenza dello spostamento
- TAVOLA G16 - Customer Satisfaction: Voto Medio
- TAVOLA G17 - Customer Satisfaction: Percentuale di clienti soddisfatti (voto espresso  $\geq 6$ )
- TAVOLA G18 - Riepilogo Customer Satisfaction Voto Medio e Percentuale di clienti soddisfatti (voto espresso  $\geq 6$ )



## 10. Allegati: elaborati di dettaglio

Costituiscono parte integrante del presente rapporto i seguenti Elaborati di dettaglio:

- Elaborato 1.1 - Photobook delle postazioni di rilevamento del traffico ed indagini OD
- Elaborato 1.2 - Rilievi automatici di traffico
- Elaborato 1.3 - Rilievi manuali di traffico alle principali intersezioni e sezioni stradali
- Elaborato 1.4 - Rilievi dei tempi di percorrenza lungo i principali itinerari stradali cittadini
- Elaborato 1.5 - Indagini sulla domanda di sosta su suolo pubblico
- Elaborato 1.6 - Indagini sulla mobilità dei domiciliati in Marsala con tecnica CATI
- Elaborato 1.7 - Indagini al cordone stradale di confine del territorio comunale
- Elaborato 1.8 - Indagini sulla mobilità, sulla soddisfazione dei clienti e sulle frequentazioni del Trasporto Ferroviario
- Elaborato 1.9 - Indagini sulla mobilità, sulla soddisfazione dei clienti e sulle frequentazioni del Trasporto Automobilistico su gomma Urbano ed Extraurbano

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE			Pag.
	 STUDI E RICERCHE SUI SISTEMI DI TRASPORTO	 Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile	58