

COMUNE DI RAGUSA



**PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE
(PUMS)**

PIANO DI RIORDINO DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

-RELAZIONE FINALE-

Dott. Ing. Domenico Romaniello
Direttore Tecnico
Coordinatore del Gruppo di Lavoro



INDICE

	pag.
1. <u>INTRODUZIONE</u>	4
1.1 OBIETTIVI DELLA RELAZIONE	4
1.2 CONTENUTI DEL DOCUMENTO	4
2. <u>IL CONTESTO TERRITORIALE</u>	6
2.1 L'ARTICOLAZIONE TERRITORIALE	6
2.2 LE CARATTERISTICHE SOCIO-ECONOMICHE	7
2.3 LA MOBILITA'	9
2.3.1 <u>Mobilità interna</u>	10
2.3.2 <u>Mobilità di interscambio.</u>	10
2.3.3 <u>Conclusioni</u>	20
2.4 LA RETE INFRASTRUTTURALE	22
2.4.1 <u>La viabilità</u>	22
2.4.2 <u>La ferrovia</u>	23
2.5 IL TRAFFICO	24
2.6 LA SOSTA	28
3. <u>I SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO</u>	31
3.1 I SERVIZI SU GOMMA	31
3.2 I SERVIZI FERROVIARI	31
4. <u>II SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO URBANO ATTUALE</u>	32
4.1 II CONTRATTO DI SERVIZIO IN ESSERE CON AST	32
4.2 L'ESERCIZIO	33
4.3 I COSTI ED I RICAVI	35
4.4 L'UTENZA	36
5. <u>VERSO UN NUOVO TIPO DI SERVIZIO URBANO</u>	40
5.1 LE CRITICITA' DEL SERVIZIO URBANO ATTUALE	40

5.2	L'ESPERIENZA DEL SERVIZIO SPERIMENTALE A CHIAMATA	41
5.3	LE CARATTERISTICHE DI UN NUOVO SERVIZIO URBANO	46
6.	<u>L'UTENZA POTENZIALE DEL NUOVO SERVIZIO URBANO</u>	47
7.	<u>IL NUOVO SERVIZIO URBANO A BREVE TERMINE</u>	49
7.1	LE LINEE	49
7.2	I COSTI ED I RICAVI	55
7.3	GLI ASPETTI AMBIENTALI	65
7.4	CONCLUSIONI	65
8.	<u>SOLUZIONI PER IL SERVIZIO DI TRASPORTO PER I CENTRI COSTIERI</u>	66
9.	<u>L'EVOLUZIONE DEL TRASPORTO PUBBLICO A MEDIO-LUNGO TERMINE</u>	69
9.1	IL SISTEMA FERROVIARIO QUALE ELEMENTO STRUTTURANTE DEL TRASPORTO PUBBLICO METROPOLITANO	69
9.2	L'INTERSCAMBIO CON IL SERVIZIO EXTRAURBANO E CON L'AUTO SULLE DIRETTRICI ESTERNE	70
9.3	IL RUOLO DELLA FERROVIA METROPOLITANA NELLA MOBILITA' URBANA	72
9.4	CONCLUSIONI	72
<u>ALLEGATO 1:</u>	<u>La quantificazione degli accessi di auto non residenti nel centro storico superiore sull'arco diurno</u>	74
<u>ALLEGATO 2:</u>	<u>Gli esiti della consultazione della cittadinanza</u>	78
<u>ALLEGATO 3:</u>	<u>La mobilità indotta dal nuovo Ospedale di Cisternazzi</u>	82

TAVOLE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI (FUORI TESTO)

TAV 1-Linee del trasporto pubblico urbano tradizionale a orario
TAV 2-Linee del servizio a chiamata urbano ("Mvmant")
TAV 3-Servizi di trasporto costieri
TAV 4-Servizi navetta dai parcheggi di interscambio

1. INTRODUZIONE

1.1 OBIETTIVI DELLA RELAZIONE

Come previsto dal Contratto (64/2016), l'incarico di redazione del Piano di riordino del trasporto pubblico locale (TPL) rappresenta il primo prodotto del PUMS.

La presente relazione, che costituisce il risultato del contratto di "integrazione" (2432/2018), apporta delle modifiche a quella consegnata nel Settembre 2017, in quanto la attuale Amm.ne intende proporre un servizio urbano di trasporto, coerente con l'introduzione di una ZTL limitata alla sola "zona centrale storica" del Centro Storico Superiore (CSS) e ad Ibla, impostato su un servizio di TPL tradizionale e su un servizio a chiamata (MVMANT) potenziato.

La relazione contiene inoltre un approfondimento: a) della mobilità indotta dal nuovo polo ospedaliero di Cisternazzi, recentemente entrato in funzione, e del ruolo che avrà la futura ferrovia metropolitana per supportarla; b) della mobilità pendolare e stagionale delle località costiere.

Il Piano, partendo dalla costruzione di una base dati conoscitiva generale, attraverso l'acquisizione e la sistematizzazione dei dati già disponibili da molteplici fonti (ISTAT, Comune di Ragusa, etc.) e la realizzazione di specifiche indagini, definisce il nuovo esercizio del TPL per la città di Ragusa. Il Piano contiene anche la documentazione per la eventuale messa a gara del TPL.

La presente Relazione costituisce quindi il Piano TPL in versione finale previsto dal Contratto (64/2016).

1.2 CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Oltre al presente Capitolo introduttivo, la Relazione si compone di otto capitoli.

Nel Capitolo 2 vengono inquadrare la caratteristiche del territorio in esame, sotto il profilo socio-economico, della mobilità, delle rete stradale.

Il Capitolo 3 esamina sinteticamente il sistema del trasporto pubblico su gomma e ferroviario.

Il Capitolo 4 approfondisce l'analisi dell' attuale del servizio di trasporto pubblico urbano, che deve essere ripensato in termini progettuali.

Il Capitolo 5 illustra le strategie di riordino del trasporto urbano, affinché possa avere un ruolo più importante nel soddisfacimento della mobilità urbana, tenendo presente anche l'esperienza pilota di un servizio innovativo fatta a Ragusa nella primavera scorsa.

Il Capitolo 6 riporta l'analisi della domanda potenziale per il trasporto pubblico.

Il Capitolo 7 contiene caratteristiche, parametri di esercizio, aspetti economici del nuovo servizio urbano di breve termine di PUMS.

Il Capitolo 8 riporta l'analisi della mobilità relativa alle località costiere e le ipotesi progettuali di specifici servizi di trasporto.

Il Capitolo 9 analizza il ruolo della futura ferrovia metropolitana per la mobilità dell'area ragusana.

L'Allegato 1 contiene la descrizione di come è stata quantificata la mobilità di auto non residenti che accedono sull'arco diurno nel Centro storico Superiore.

L'Allegato 2 riporta l'esito della consultazione della cittadinanza su alcune tematiche del PUMS.

L'Allegato 3 contiene i risultati della indagine sulla mobilità indotta dal nuovo ospedale di Cisternazzi.

2. IL CONTESTO TERRITORIALE

2.1 L'ARTICOLAZIONE TERRITORIALE

Il comune di Ragusa ha un territorio che si estende su una superficie di kmq 444,67, con una popolazione, al 31/12/2016) di 73.288 abitanti; la densità di popolazione è di 164,8 abitanti per kmq.

Ragusa è il capoluogo del Libero consorzio comunale omonimo, nato dopo la soppressione della Provincia, comprendente, oltre al capoluogo, i Comuni di Acate, Camerina, Chiaramonte, Gulfi, Comiso, Giarratana, Ispica, Modica, Monterosso Almo, Pozzallo, Santa Croce, Scicli e Vittoria.

La morfologia del territorio è caratterizzata dalla presenza di colline e vallate, che consentono di identificare tre "città" e tre espansioni principali.

La città antica (Ragusa Ibla) si trova su una collina a circa 400 m sul livello del mare, tra i torrenti S. Leonardo e Puzzo, e si affaccia ad Est sulla valle del fiume Irminio; la sua dimensione è di circa 1 km di lunghezza per 250 m di larghezza, con strade strette ad andamento tortuoso.

La città storica, situata ad Ovest della città antica, si trova su un altopiano in costante ascesa verso Ovest, delimitato a Nord dal torrente S. Leonardo ed a Sud dalla vallata S. Domenica; l'abitato ha una dimensione di 1.600 m per 600 m, ed è caratterizzato da un reticolo stradale ortogonale con andamento Est – Ovest (asse maggiore) e Nord – Sud (asse minore); nella città storica è localizzato il Municipio, importanti scuole ed i principali siti culturali - monumentali cittadini (Chiese, musei, ecc.)

A Sud della città storica, separata da una valle in parte colmata dai giardini di Villa Margherita e scavalcata dai tre caratteristici ponti (Giovanni XXIII, Ponte Vecchio, via Roma), si trova la città moderna, con una dimensione massima di 2,2 km in direzione Est – Ovest, e 1 km in direzione Nord – Sud; la rete viaria ha un andamento articolato, in parte condizionato dalla presenza della ferrovia che attraversa l'abitato entrando da Sud e descrivendo un arco a ferro di cavallo; nella città moderna si trovano alcuni dei principali attrattori territoriali (stazione ferroviaria, Ospedale civile, Camera di Commercio, scuole, ecc.)

A Sud della città moderna ed a Ovest della città storica si trovano le espansioni più recenti della città, sviluppatasi lungo i principali assi viari:

- la SP25 Ragusa – Marina di Ragusa a Sud (via Archimede, di Vittorio, Grandi), fino allo svincolo con la SS 115 Sud Occidentale Sicula, intorno al quale si trova la principale area industriale cittadina;
- la SP60 Ragusa – Malavita – S. Croce a Sud Ovest (via Fieramosca), lungo la quale, oltre lo svincolo con la SS 115, si trova il nuovo polo ospedaliero;
- la SP52 verso Comiso ad Ovest (viale Europa, viale delle Americhe).

Tutte le Strade Provinciali sopra elencate vengono intercettate, a circa 4 km dal centro città (identificato con il Municipio, situato in Corso Italia nella città storica) dalla SS 115 Sud Occidentale Sicula (E45), che costituisce il principale asse viario territoriale.

2.2 LE CARATTERISTICHE SOCIO-ECONOMICHE

Nel comune di Ragusa risiedono 73.288 abitanti (48,3% maschi e 51,7% femmine), in costante crescita dagli anni cinquanta.

I residenti con età fino a 14 anni sono il 13.5%, fra 15 e 64 il 64.5%, con 65 anni o più il 22.0%. L'indice di vecchiaia della popolazione (rapporto fra ultrasessantacinquenni e giovani al di sotto dei quattordici anni) ammonta al 163.4%, in costante crescita.

La popolazione residente attiva in condizione professionale, rappresenta il 37.6% della popolazione; gli studenti con più di 15 anni sono il 7.3%.

Le famiglie sono 30333 , con un numero medio di componenti di 2,4 unità.

La articolazione dei residenti sul territorio urbano è riportato nella FIG. 2.2.1 seguente.

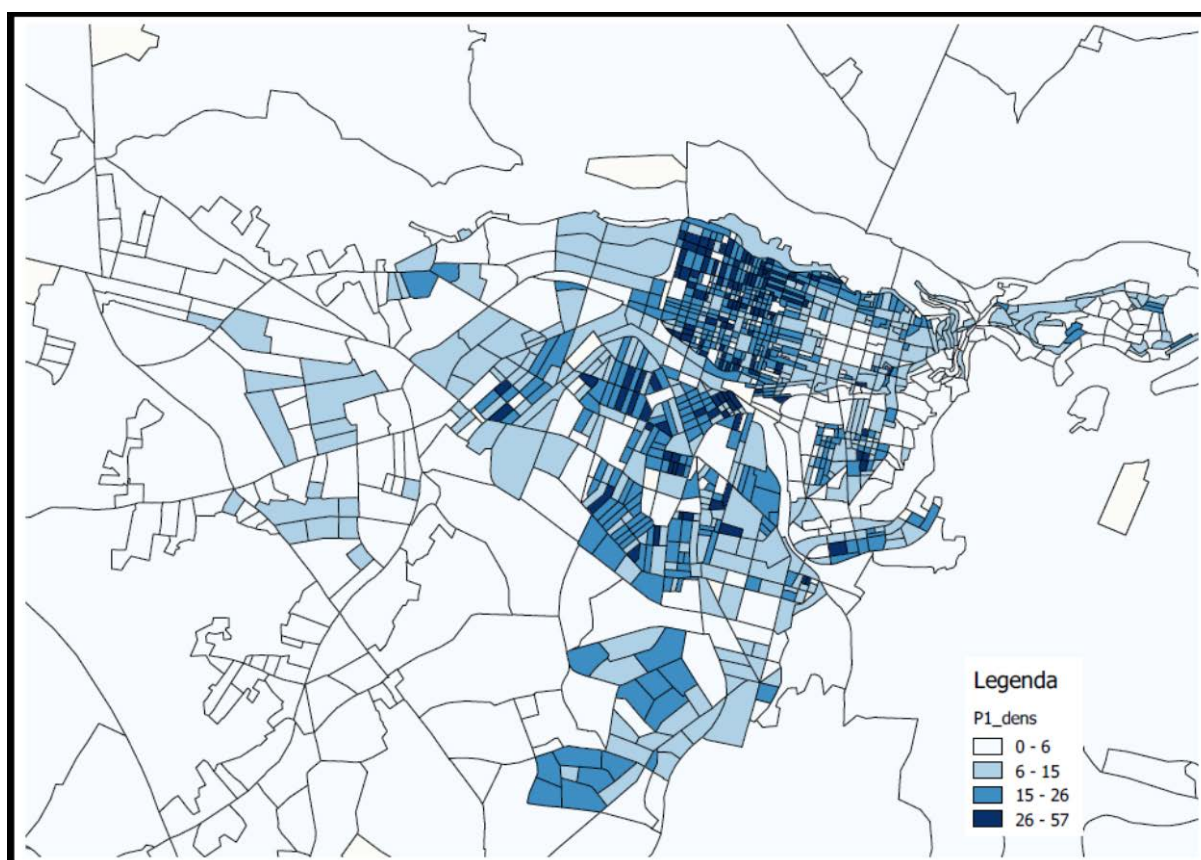


Fig. 2.2.1-Densità di popolazione nelle sezioni censuarie di Ragusa (area urbana)

Le zone a più alta densità sono situate nella parte ovest del centro storico superiore, nell'area sud a cavallo di via Archimede e nell'area Psaumida-Paestum.

Per quanto riguarda le attività economiche, va ricordato che Ragusa possiede un sistema di piccole e medie imprese, articolate in sei raggruppamenti merceologici: agroalimentare e mangimistico, materiali e complementi per l'edilizia, marmi e graniti, legno-arredo, chimico-plastico e metalmeccanico-impiantistico. Significativo, sebbene molto frammentato, anche l'autotrasporto merci e passeggeri, mentre si è molto dilatato, quasi da società post-industriale, il settore terziario che, oltre alle attività commerciali, è cresciuto nel comparto dei servizi, sia alle imprese che alle persone.

Ragusa è il 1° polo italiano per produzione vendibile dell'agricoltura, con il 47% della produzione ortofrutticola e floricola sotto serra.

Nel 2011 gli addetti a Ragusa erano in totale 31679; la loro articolazione sul territorio è riportato nella FIG. 2.2.2 seguente.

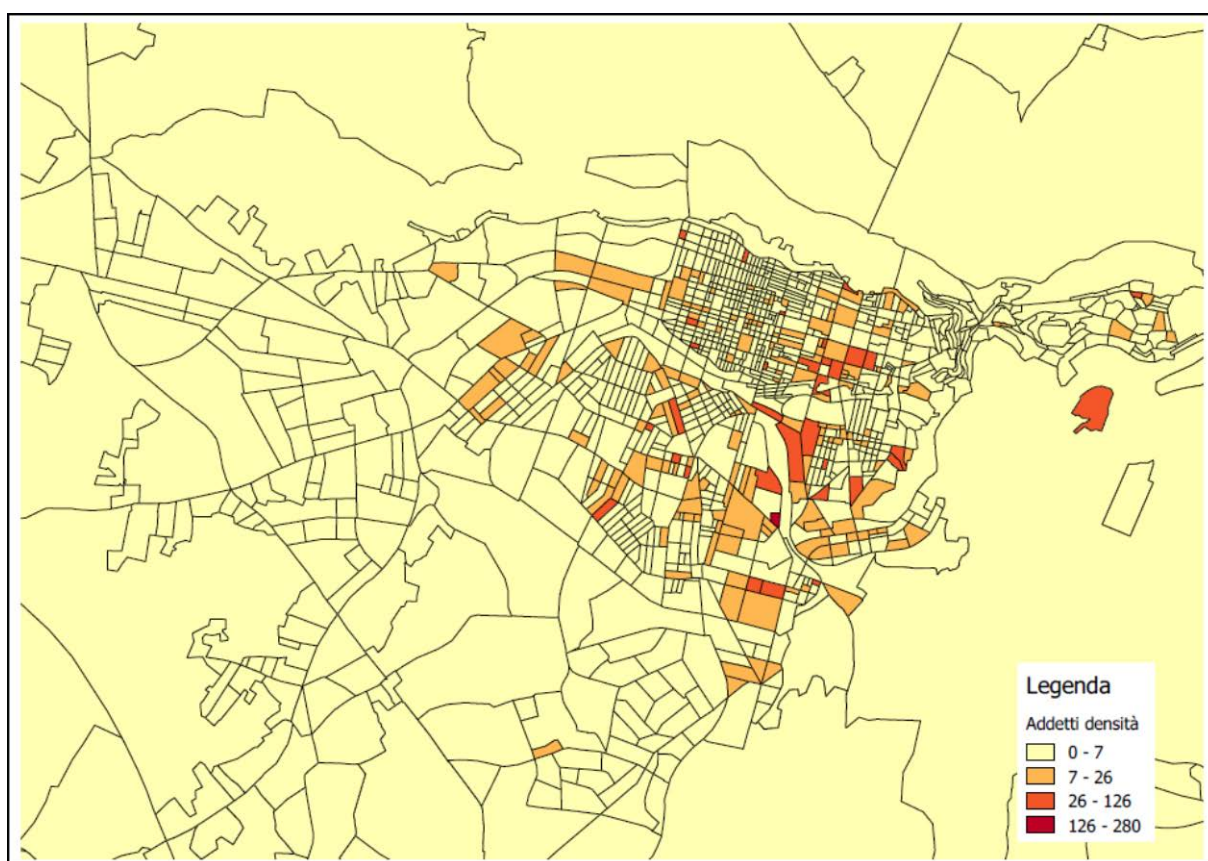


Fig. 2.2.2-Densità degli addetti nelle sezioni censuarie di Ragusa (area urbana)

Le zone a più alta densità sono situate nella parte sud-est del centro storico superiore, nell'area sud-est della città moderna.

Le dimensioni delle zone censuarie fanno sì che il parametro "densità" nasconda a volte alcune rilevanti situazioni.

La FIG. 2.2.3 relativa ai valori assoluti nelle zone censuarie evidenzia il grande peso in termini di addetti della zona industriale situata al limite sud dell'area urbana, a cavallo

della SP25; altre aree significative si hanno nella parte nord-ovest della città moderna.

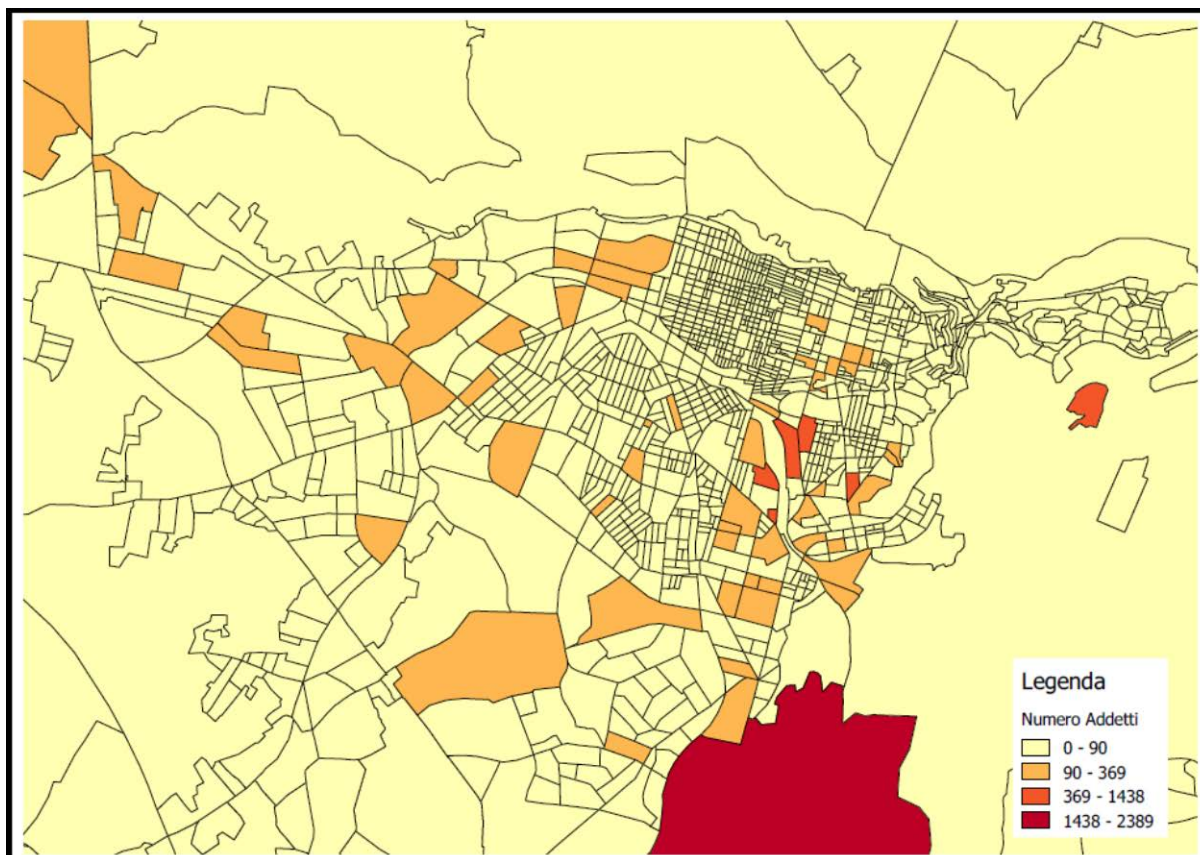


Fig. 2.2.3-Numero di addetti nelle sezioni censuarie di Ragusa (area urbana)

L'area extraurbana di Ragusa comprende 34 località, di cui quelle con più di 50 abitanti sono: Marina di Ragusa (3468 abitanti) , Puntarazzi (319) , Cimillà (144) ,Tre Casuzze (104), S. Giacomo Mulino (86), Pozzillo (86), Gatto Corvino (65), Conservatore (58), Cerasella (58), S. Giacomo Montesano (51).

A completamento del quadro socio-economico va considerata anche la situazione del parco circolante a Ragusa. Vi sono immatricolati 50258 auto, 10478 moto, 5732 veicoli per il trasporto merci, 1500 mezzi speciali/altri mezzi per il trasporto merci, 112 autobus. Il tasso di motorizzazione è di 686 auto/1000 residenti, superiore a quello medio nazionale (602,7).

2.3 LA MOBILITA'

Di seguito sono esposti gli spostamenti pendolari desunti dal Censimento ISTAT 2011.

2.3.1 Mobilità interna

Gli spostamenti pendolari interni a Ragusa (TAB 2.3.1.1) sono 31.172, di cui 20.609 per lavoro e 10.654 per studio. L'auto è di gran lunga il mezzo più utilizzato, 16.963 spostamenti come conducente e 7.163 come trasportato (la gran parte relativa a studenti).

Un ruolo importante è riservato agli spostamenti a piedi, 3.971, equamente suddivisi fra studenti e lavoratori, e la moto, in quanto interessa 2181 spostamenti, per la maggior parte di studenti, 1649.

L'autobus urbano è poco utilizzato, 251 studenti e 127 lavoratori; l'autobus extraurbano ancora meno, 104 studenti e 30 lavoratori. Un maggior peso ha il servizio scolastico, 292 utenti. Del tutto trascurabile è l'uso della bicicletta, 46 spostamenti.

	Autobus Urbano	Autobus Extra Urbano	Autobus Scolastico Aziendale	Auto Privata (come conducente)	Auto Privata (come passeggero)	Motocicletta Scooter	Bicicletta	Altro	Piedi	TOTALI
Studente	251	104	292	350	5968	1649	3	12	1934	10564
Lavoratore	127	30	37	16613	1167	532	43	21	2037	20609
TOTALE	378	134	329	16963	7135	2181	46	33	3971	31172

TAB.2.3.1.1—Mobilità pendolare interna a Ragusa

In sintesi i movimenti pendolari totali giornalieri in origine (partenze da casa verso località interne al comune) ammontano a poco più di 0.42/residente.

2.3.2 Mobilità di interscambio

Gli spostamenti pendolari da Ragusa verso gli altri comuni siciliani ammontano a 2.523, di cui 2.075 per lavoro e 448 per studio (TAB 2.3.2.1-a, b, c). Anche in questo caso l'auto è di gran lunga il mezzo più utilizzato (la quasi totalità relativa a lavoratori), 1.972 spostamenti come conducente e 203 come trasportato.

Di tutti gli altri mezzi solo l'autobus extraurbano ha un ruolo significativo, 188 spostamenti; gli altri sono del tutto trascurabili.

I comuni di destinazione sono essenzialmente: Modica (673 spostamenti), Comiso (329), Santa Croce Camerina (284), Vittoria (229), Catania (195), Chiaramonte Gulfi (138).

Provincia di Destinazione	Comune Destinaz	Comune di Destinazione	Treno	Tram	Autobus Urbano	Autobus Extra Urbano	Autobus Scolastico Aziendale	Auto Privata (come conducente)	Auto Privata (come passeggero)	Motocicletta Scooter	Bicicletta	Altro	TOTALI
58	91	Roma										12	12
79	23	Catanzaro						1					1
80	38	Gioia Tauro						3					3
83		Barcellona Pozzo di Gotto						4					4
84	1	Agrigento						2	1				3
84	21	Licata						2					2
84	28	Porto Empedocle							1				1
84	31	Ravanusa						1					1
85	4	Caltanissetta						4					4
85	7	Gela					1	67	9				77
85	13	Niscemi						5					5
86	9	Enna				3							3
86		Gagliano											
86	10	Castelferrato						1					1
86	15	Pietraperzia				2							2
87	2	Aci Castello						3					3
87	4	Acireale						2	2				4
87	7	Belpasso						5					5
87	8	Biancavilla							1				1
87	11	Caltagirone						21					21
87	15	Catania		1	21	47	5	110	5	5			195
87	18	Grammichele						4					4
87	20	Licodia Eubea						5					5
87	29	Misterbianco						3		1			4
87	33	Paternò				3							3
87	54	Vizzini						5					5
87	56	Mazzarrone						16	2				18
88	1	Acate						22	1				23
88	2	Chiaramonte Gulfi				3		115	17	3			138
88	3	Comiso			4	24	7	280	13				329
88	4	Giarratana			1			28					29
88	5	Ispica						51	1				52
88	6	Modica		2	21	91	33	449	62	11		3	673
88	7	Monterosso Almo						18					18
88	8	Pozzallo				1		60	1				62
88		Santa Croce Camerina			1	5	4	218	48	5	1	1	284
88	11	Scicli			1	2		80	12	2			97
88	12	Vittoria				1		271	25	2			299
89	1	Augusta						17				5	22
89	2	Avola						6					6
89	10	Francofonte						1					1
89	11	Lentini						11					11
89	13	Noto				4		15	1	1			21
89	14	Pachino						11	1				12
89	15	Palazzolo Acreide						9					9
89	16	Rosolini						4					4
89	17	Siracusa		5		2		37					44
89		Portopalo di Capo Passero											
	20							3					3
TOTALE			5	3	49	188	50	1972	203	30	1	21	2523

TAB.2.3.2.1.a —Mobilità pendolare da Ragusa ad altri comuni siciliani (spostamenti totali)

Prov Destinaz	Comune Destinaz	Comune Nome	Treno	Tram	Autobus Urbano	Autobus Extra	Autobus Scolastico	Auto Privata	Auto Privata	Motocicletta Scooter	Bicicletta	Altro	Piedi	TOTALI
58	91	Roma										9		9
85	7	Gela						1	6					7
86	9	Enna				3								3
86	15	Pietraperzia				2								2
87	4	Acireale						2	2					4
87	15	Catania		1	20	40	5	21	1	5				93
87	56	Mazzarrone							1					1
88	2	Chiaromonte Gulfi				3			3					6
88	3	Comiso			4	15	4	11	8					42
88	6	Modica		2	21	89	33	11	39	10				206
88	8	Pozzallo				1			1					2
88	10	Santa Croce Camerina				4	4	3	29	1				42
88	11	Scicli			1	2			5					8
88	12	Vittoria						3	8					11
89	13	Noto				4				1				5
89	17	Siracusa	5			2		2						9
		TOTALE	5	3	46	165	46	55	102	17	0	9	0	448

TAB.2.3.2.1.b —Mobilità pendolare da Ragusa ad altri comuni siciliani (spostamenti per studio)

Provincia di Destinazione	Comune Destinazione	Comune di Destinazione	Treno	Tram	Autobus Urbano	Autobus Extra Urbano	Autobus Scolastico Aziendale	Auto Privata (come conducente)	Auto Privata (come passeggero)	Motocicletta Scooter	Bicicletta	Altro	Piedi	TOTALI
58	91	Roma										3		3
79	23	Catanzaro						1						1
80	38	Gioia Tauro						3						3
83	5	Barcellona Pozzo di Gotto						4						4
84	1	Agrigento						2	1					3
84	21	Licata						2						2
84	28	Porto Empedocle							1					1
84	31	Ravanusa						1						1
85	4	Caltanissetta						4						4
85	7	Gela					1	66	3					70
85	13	Niscemi						5						5
86	10	Gagliano Castelferrato						1						1
87	2	Aci Castello						3						3
87	7	Belpasso						5						5
87	8	Biancavilla							1					1
87	11	Caltagirone						21						21
87	15	Catania			1	7		89	4					101
87	18	Grammichele						4						4
87	20	Licodia Eubea						5						5
87	29	Misterbianco						3		1				4
87	33	Paternò				3								3
87	54	Vizzini						5						5
87	56	Mazzarrone						16	1					17
88	1	Acate						22	1					23
88	2	Chiaromonte Gulfi						115	14	3				132
88	3	Comiso				9	3	269	5					287
88	4	Giarratana			1			28						29
88	5	Ispica						51	1					52
88	6	Modica				2		438	23	1		3		467
88	7	Monterosso Almo						18						18
88	8	Pozzallo						60						60
88	10	Santa Croce Camerina			1	1		215	19	4	1	1		242
88	11	Scicli						80	7	2				89
88	12	Vittoria				1		268	17	2				288
89	1	Augusta						17				5		22
89	2	Avola						6						6
89	10	Francofonte						1						1
89	11	Lentini						11						11
89	13	Noto						15	1					16
89	14	Pachino						11	1					12
89	15	Palazzolo Acreide						9						9
89	16	Rosolini						4						4
89	17	Siracusa						34						34
89	20	Portopalo di Capo Passero						3						3
TOTALE			0	0	3	23	4	1917	101	13	1	12	0	2075

TAB.2.3.2.1.c —Mobilità pendolare da Ragusa ad altri comuni siciliani (spostamenti per lavoro)

In sintesi i movimenti pendolari totali giornalieri in origine (partenze da casa verso località interne al comune e verso località fuori comune) ammontano a 0.46/residente; i movimenti pendolari per lavoro in origine sono invece 0.31/residente.

Con riferimento alle località extraurbane è evidente che è significativo prendere in considerazione per l'analisi della mobilità "non estiva" solo Marina di R. e tutt'al più Puntarazzi, in quanto è praticamente una estensione dell'area urbana oltre la SS 115, mentre per la mobilità "estiva" ancora Marina di R. e Punta Braccetto (località che si suddivide fra i comuni di Ragusa e S. Croce Camerina), in quanto in queste due aree un numero significativo di ragusani vi si insediano durante l'estate, quindi generando un pendolarismo verso l'area urbana.

Gli spostamenti pendolari dagli altri comuni siciliani verso Ragusa sono 7.976, di cui 6.336 per lavoro e 1640 per studio (TAB 2.3.2.2-a, b, c). Anche in questo caso l'auto è di gran lunga il mezzo più utilizzato, 5.712 spostamenti come conducente (essenzialmente lavoratori) e 709 come trasportato (in maggioranza lavoratori). Il trasporto pubblico su gomma interessa 947 spostamenti (706 extraurbano e 241 urbano), essenzialmente di studenti; il trasporto scolastico/aziendale 474 spostamenti, la gran parte di studenti. Il treno ed altre modalità sono del tutto trascurabili.

I comuni di origine sono essenzialmente, nell'ordine: Modica (1.536 spostamenti), Comiso (1.129), Santa Croce Camerina (1.070), Vittoria (802), Chiaramonte Gulfi (704), Scicli (691).

E' da rilevare come i comuni citati abbiano lo stesso ordine di importanza , sia nelle origini che nelle destinazioni.

Provincia di Residenza	Comune Res	Comune di Residenza	Treno	Autobus Urbano	Autobus Extra Urbano	Autobus Scolastico Aziendale	Auto Privata (come conducente)	Auto Privata (come passeggero)	Motocicletta Scooter	Bicicletta	Altro	Piedi	TOTALI
80	7	Bagnara Calabria					1						1
80	63	Reggio di Calabria					1						1
80	96	Villa San Giovanni									1		1
82	22	Castelbuono					1						1
82	27	Cefalù							1				1
82	32	Collesano					1						1
83	1	Alcara li Fusi			1								1
83	24	Forza d'Agrò					1						1
83	29	Gaggi					1						1
83	32	Giardini-Naxos			1			1					2
83	48	Messina					1						1
83	61	Nizza di Sicilia					1						1
83	74	Roccella Valdemone			1								1
83	89	Santa Teresa di Riva					2						2
83	92	Saponara					1						1
84	18	Grotte					1						1
84	21	Licata					4						4
84	26	Naro						1					1
84	27	Palma di Montechiaro						5					5
84	29	Racalmuto		1									1
84	31	Ravanusa					1						1
84	36	San Giovanni Gemini						1					1
85	3	Butera					1						1
85	4	Caltanissetta					11						11
85	7	Gela	6		1	2	36	3					47
85	9	Mazzerino					2						2
85	10	Milena					1						1
85	13	Niscemi		1			22	10					33
85	15	Riesi					1						1
85	17	Santa Caterina Villarmosa						1					1
85	18	Serradifalco			1								1
86	2	Aidone					1						1
86	3	Assoro					2						2
86	10	Gagliano Castelferrato					4						4
86	11	Leonforte						1					1
86	14	Piazza Armerina					1	3					4
86	15	Pietraperzia					1						1
86	18	Troina						1					1
86	19	Valguarnera Caropepe					1						1
87	1	Acì Bonaccorsi					1						1
87	2	Acì Castello			2		1						3
87	3	Acì Catena			1								1
87	4	Acireale		1	5		6						12
87	5	Acì Sant'Antonio					3						3
87	6	Adrano					2						2
87	7	Belpasso				1	2						3
87	9	Bronte				1	1						2
87	11	Caltagirone		4	1	3	30	4			2		45
87	12	Camporotondo Etneo					1						1
87	15	Catania		2	3		20	2	2				30
87	17	Giarre					3						3
87	18	Grammichele		3	8	1	29	7			1		49

(segue)

Provincia di Residenza	Comune Res	Comune di Residenza	Treno	Autobus Urbano	Autobus Extra Urbano	Autobus Scolastico Aziendale	Auto Privata (come conducente)	Auto Privata (come passeggero)	Motocicletta Scooter	Bicicletta	Altro	Piedi	TOTALI
87	19	Gravina di Catania		1			5						6
87	20	Licodia Eubea				1	15	1					17
87	23	Mascali					2						2
87	24	Mascalucia			2								2
87	25	Militello in Val di Catania					10	1					11
87	27	Mineo					2	3					5
87	29	Misterbianco					2	2					4
87	30	Motta Sant'Anastasia			1								1
87	32	Palagonia					4	1					5
87	33	Paternò			3		5	4					12
87	34	Pedara					1						1
87	37	Ramacca					2	2					4
87	39	Riposto			2		2						4
87	41	San Giovanni la Punta			4		3						6
87	42	San Gregorio di Catania		1									1
87	43	San Michele di Ganzaria					1						1
87	44	San Pietro Clarenza			1		2						3
87	45	Sant'Agata li Battiati					2						2
87	48	Santa Venerina			1								1
87	49	Scordia				1	2	1					4
87	50	Trecastagni					1						1
87	51	Tremestieri Etneo					1						1
87	54	Vizzini		2	5	2	18	2					29
87	56	Mazzarrone		2	15	18	23	5					63
87	57	Maniace					1						1
88	1	Acate		6	22	11	102	14					155
88	2	Chiaramonte Gulfi		46	151	70	389	40	2			6	704
88	3	Comiso	3	43	129	61	778	96	15		5		1129
88	4	Giarratana		6	39	62	231	27	1	1	1		368
88	5	Ispica		4	17	6	199	21			2		249
88	6	Modica	1	23	42	43	1325	91	6		5		1536
88	7	Monterosso Almo		19	30	70	144	12			1		276
88	8	Pozzallo		2	7	14	167	6	1		1		198
88	10	Santa Croce Camerina		36	124	62	641	168	24	6		9	1070
88	11	Scicli	7	5	14	13	589	59	4				691
88	12	Vittoria	9	29	51	25	594	83	1		10		802
89	1	Augusta		1				2					3
89	2	Avola			3		29	10					41
89	3	Buccheri					9	2					11
89	4	Buscemi					2						2
89	6	Carlentini					5	1			1		7
89	8	Ferla					2						2
89	9	Floridia			1		9						10
89	10	Francofonte			1		10						11
89	11	Lentini			3		8						11
89	12	Melilli						1					1
89	13	Noto					11	8					19
89	14	Pachino			10		9	1					20
89	15	Palazzolo Acreide			1		22	2					25
89	16	Rosolini			1	7	91						99
89	17	Siracusa		1			39	3					43
89	18	Solarino					1						1
89	19	Sortino		1			2						3
89	21	Priolo Gargallo					2	1					3
TOTALE			25	241	706	474	5712	709	57	7	31	15	7976

TAB.2.3.2..2.a —Mobilità pendolare da altri comuni siciliani a Ragusa (spostamenti totali)

Provincia di Residenza	Comun e_Res	Comune di Residenza	Treno	Autobus Urbano	Autobus Extra Urbano	Autobus Scolastico Aziendale	Auto Privata (come conducente)	Auto Privata (come passeggero)	Motocicletta Scooter	Bicicletta	Altro	Piedi	TOTALI
80	63	Reggio di Calabria					1						1
82	27	Cefalù							1				1
82	32	Collesano					1						1
83	74	Roccella Valdemone			1								1
84	29	Racalmuto		1									1
85	3	Butera					1						1
85	7	Gela	3		1		2						6
85	13	Niscemi		1									1
86	14	Piazza Armerina						3					3
87	2	Aci Castello			1								1
87	4	Acireale			5								5
87	11	Caltagirone		3		3							6
87	15	Catania			3				2				6
87	18	Grammichele		3	5		1						9
87	24	Mascalucia			2								2
87	27	Mineo					1	2					3
87	29	Misterbianco						2					2
87	32	Palagonia					1						1
87	39	Riposto			2								2
87	49	Scordia				1							1
87	54	Vizzini		2	4	1	1	1					9
87	56	Mazzarrone		2	14	18	1	2					37
88	1	Acate		6	22	7	1	2					38
88	2	Chiaramonte Gulfi		45	145	69	10	20	2			6	297
88	3	Comiso		42	126	54	27	23	7				278
88	4	Giarratana		6	39	57	6	10					118
88	5	Ispica		4	13	2	14						33
88	6	Modica		19	37	27	54	38	1		2		179
88	7	Monterosso Almo		19	30	67	6	2					124
88	8	Pozzallo		2	6	10	7		1				26
88	10	Santa Croce Camerina		28	117	60	9	40				7	261
88	11	Scicli	6	1	11		13	11					42
88	12	Vittoria	2	27	41	16	15	14					115
89	1	Augusta		1				2					3
89	2	Avola			3								3
89	3	Buccheri					1	1					2
89	6	Carlentini					1	1					2
89	13	Noto						1					1
89	14	Pachino			10								10
89	15	Palazzolo Acreide						1					1
89	16	Rosolini				4	1						5
89	17	Siracusa		1									1
89	19	Sortino		1									1
TOTALE			11	215	639	395	176	177	14	0	2	13	1641

TAB.2.3.2.2.b —Mobilità pendolare da altri comuni siciliani a Ragusa (spostamenti per studio)

Provincia di Residenza	Comune Res	Comune di Residenza	Treno	Autobus Urbano	Autobus Extra Urbano	Autobus Scolastico Aziendale	Auto Privata (come	Auto Privata (come	Motocicletta Scooter	Bicicletta	Altro	Piedi	TOTALI
80	7	Bagnara Calabra					1						1
80	96	Villa San Giovanni									1		1
82	22	Castelbuono					1						1
83	1	Alcara li Fusi			1								1
83	24	Forza d'Agrò					1						1
83	29	Gaggi					1						1
83	32	Giardini-Naxos			1			1					2
83	48	Messina					1						1
83	61	Nizza di Sicilia					1						1
83	89	Santa Teresa di Riva					2						2
83	92	Saponara					1						1
84	18	Grotte					1						1
84	21	Licata					4						4
84	26	Naro						1					1
84	27	Palma di Montechiaro						5					5
84	31	Ravanusa					1						1
84	36	San Giovanni Gemini						1					1
85	4	Caltanissetta					11						11
85	7	Gela	3			2	33	3					41
85	9	Mazzerino					2						2
85	10	Milena					1						1
85	13	Niscemi					22	10					32
85	15	Riesi					1						1
85	17	Santa Caterina Villarmosa						1					1
85	18	Serradifalco			1								1
86	2	Aidone					1						1
86	3	Assoro					2						2
86	10	Gagliano Castelferrato					4						4
86	11	Leonforte						1					1
86	14	Piazza Armerina					1						1
86	15	Pietraperzia					1						1
86	18	Troina						1					1
86	19	Valguarnera Caropepe					1						1
87	1	Aci Bonaccorsi					1						1
87	2	Aci Castello			1		1						2
87	3	Aci Catena			1								1
87	4	Acireale		1			6						7
87	5	Aci Sant'Antonio					3						3
87	6	Adrano					2						2
87	7	Belpasso				1	2						3
87	9	Bronte				1	1						2
87	11	Caltagirone		1	1		30	4			2		38
87	12	Camporotondo Etneo					1						1
87	15	Catania		2			20	2					24
87	17	Giarre					3						3
87	18	Grammichele			3	1	28	7			1		40
87	19	Gravina di Catania		1			5						6
87	20	Licodia Eubea				1	15	1					17
87	23	Mascalì					2						2
87	25	Militello in Val di Catania					10	1					11
87	27	Mineo					1	1					2
87	29	Misterbianco					2						2

(segue)

Provincia di Residenza	Comun e_Res	Comune di Residenza	Treno	Autobus Urbano	Autobus Extra Urbano	Autobus Scolastico Aziendale	Auto Privata (come	Auto Privata (come	Motocicletta Scooter	Bicicletta	Altro	Piedi	TOTALI
87	30	Motta Sant'Anastasi a			1								1
87	32	Palagonia					3	1					4
87	33	Paternò			3		5	4					12
87	34	Pedara					1						1
87	37	Ramacca					2	2					4
87	39	Riposto					2						2
87	41	San Giovanni la Punta			4		3						6
87	42	San Gregorio di Catania		1									1
87	43	San Michele di Ganzaria					1						1
87	44	San Pietro Clarenza			1		2						3
87	45	Sant'Agata li Battiati					2						2
87	48	Santa Venerina			1								1
87	49	Scordia					2	1					3
87	50	Trecastagni					1						1
87	51	Tremestieri Etneo					1						1
87	54	Vizzini			1	1	17	1					20
87	56	Mazzarrone			1		22	3					26
87	57	Maniace					1						1
88	1	Acate				4	101	12					117
88	2	Chiaramonte Gulfi		1	6	1	379	20					407
88	3	Comiso	3	1	3	8	750	73	8		5		850
88	4	Giarratana				5	225	17	1	1	1		250
88	5	Ispica			4	4	185	21			2		216
88	6	Modica	1	4	6	16	1270	53	5		3		1357
88	7	Monterosso Almo				3	138	10			1		152
88	8	Pozzallo			1	4	160	6			1		172
88	10	Santa Croce Camerina		8	7	2	632	128	24	6		2	809
88	11	Scicli	1	4	3	13	577	48	4				648
88	12	Vittoria	7	2	10	9	579	68	1		10		687
89	2	Avola					29	10					39
89	3	Buccheri					8	1					9
89	4	Buscemi					2						2
89	6	Carlentini					4				1		5
89	8	Ferla					2						2
89	9	Floridia			1		9						10
89	10	Francofonte			1		10						11
89	11	Lentini			3		8						11
89	12	Melilli						1					1
89	13	Noto					11	7					18
89	14	Pachino					9	1					10
89	15	Palazzolo Acreide			1		22	1					24
89	16	Rosolini			1	3	90						94
89	17	Siracusa					39	3					42
89	18	Solarino					1						1
89	19	Sortino					2						2
89	21	Priolo Gargallo					2	1					3
TOTALE			15	26	67	78	5537	533	43	7	29	2	6336

TAB.2.3.2.2.c — Mobilità pendolare da altri comuni siciliani a Ragusa (spostamenti per lavoro)

In conclusione l'interscambio pendolare fra Ragusa e gli altri comuni siciliani ammonta a 10.499 spostamenti (2.523 da Ragusa e 7.976 verso Ragusa).

L'auto è il mezzo di trasporto più usato (7.684 come conducente e 912 come trasportato).

Il trasporto pubblico su gomma extraurbano è il secondo mezzo utilizzato (894 spostamenti).

Un ruolo limitato hanno il trasporto aziendale/scolastico (524 spostamenti) e quello urbano (290); tutti gli altri mezzi (fra cui il treno) hanno un ruolo del tutto trascurabile.

Nell'ambito della "integrazione" è stata realizzata una indagine sulla mobilità indotta dal nuovo polo Ospedaliero di Cisternazzi, entrato in funzione nell'autunno 2018, al fine di verificarne l'esigenza in termini di servizi di trasporto, sia tradizionali che innovativi (tipo "Mvmant", già sperimentato a Ragusa), ed in prospettiva del ruolo che avrà la futura ferrovia metropolitana per supportare questa mobilità. I risultati della indagine sono riportati nell'Allegato 3.

I dati più significativi sono i seguenti: accedono al polo Ospedaliero durante il giorno 1938 persone (il 22.7% lavorano nell'ospedale, il restante 77.3% per visita/assistenza ai degenti e per esami/viste mediche). Il 54.2% proviene dall'area urbana di Ragusa, il 5.7% dal restante territorio comunale di Ragusa, il 40.1% da altri comuni. Il 99.1% usa l'auto (essenzialmente come guidato), lo 0.9% l'autobus.

2.3.3 Conclusioni

Per il PUMS di Ragusa sono particolarmente significativi gli spostamenti in autobus, l'utenza già acquisita, perché un tema fondamentale è il progetto di un nuovo servizio di trasporto pubblico urbano e quello delle auto, in quanto rappresenta la mobilità da gestire in termini di maggiore "sostenibilità" e quindi ulteriore possibile utenza per il trasporto pubblico.

Per quanto riguarda il trasporto su autobus, si è visto che all'interno del comune di Ragusa i movimenti pendolari da casa al lavoro/studio ammontano a 378 con il servizio urbano e 134 con il servizio extraurbano.

L'interscambio su autobus con gli altri comuni avviene soprattutto con quello extraurbano (706 movimenti pendolari da casa al lavoro/studio), meno con quello urbano (241).

Quindi i passeggeri/giorno che utilizzano (o per meglio dire utilizzavano al 2011) il servizio urbano sono 1.238. Come si vedrà più avanti si stima che questo dato oggi sia sensibilmente diminuito.

Per quanto riguarda le auto per ora si può solo evidenziare che il territorio comunale di Ragusa, e quindi in gran parte la sua area urbana, è interessato ogni giorno da quasi 25.000 spostamenti pendolari di auto da casa al luogo di lavoro/studio ed

altrettanti 25.000 dal luogo di lavoro/studio a casa. Questi movimenti rappresentano innanzitutto il mercato potenziale per nuovo sistema di trasporto pubblico urbano innovativo efficace che voglia acquisire nuova utenza, e poi anche la mobilità da diminuire attraverso ulteriori interventi di mobilità sostenibile.

Più avanti nel processo di PUMS le indagini sul traffico forniranno i dati per quantificare la mobilità “completa” relativa alle auto nelle ore di punta del mattino e della sera. Questa mobilità si definisce completa perché è relativa non solo agli spostamenti “abituali” (quelli pendolari), ma anche gli spostamenti “occasional” che avvengono per i più svariati motivi (affari privati, acquisti, tempo libero, etc.).

La stima di larga massima dei movimenti occasionali giornalieri (andata+ritorno) di auto che gravitano sulla viabilità ragusana è di almeno 90.000 unità.

Questa mobilità di auto, espressa in movimenti fra le zone di Ragusa e fra queste ed il territorio esterno, interagirà, all'interno di un modello di simulazione del traffico, con la rete stradale, “descritta” sia in termini strutturali che di regolazione circolatoria, determinando la quantificazione del traffico sulla viabilità.

Il modello sarà utilizzato per prevedere come si distribuirà il traffico in relazione ad ipotesi progettuali di intervento sulla viabilità e la organizzazione della circolazione, permettendo di identificare la migliore soluzione.

2.4 LA RETE INFRASTRUTTURALE

2.4.1 La viabilità

La **viabilità extraurbana di collegamento dell'area urbana di Ragusa con il territorio limitrofo** è costituito da:

a) (viabilità principale):

- la SS 115 Sud Occidentale Sicula (E45),), che costituisce il principale asse viario territoriale per i collegamenti ad ovest e a sud
- la SS194 che collega con Modica a sud e Giarratana a nord-est
- la SP25 che collega con Marina di Ragusa, a sud
- la SP60 che collega con Santa Croce Camerina, a sud-est
- la SP13 che collega con Vittoria, a sud-est
- la SP52 che collega con Comiso, ad ovest
- la SP10 che collega con Chiaramonte Gulfi, a nord-ovest
- la SP52 che collega con Giarratana, a nord est

b) (viabilità secondaria):

- la SP 106 che si ricongiunge alla SP25, ai limiti dell'area

Nella struttura della **viabilità urbana principale** si riconoscono:

a) una serie di direttrici radiali (le penetrazioni in area urbana della viabilità di collegamento con il territorio extraurbano) che confluiscono ai margini del centro urbano:

- via Grandi-via Di Vittorio
- via Fieramosca
- via Colleoni
- via On.Leone-viale delle Americhe
- via Montale
- via Risorgimento

b) le direttrici di accesso al centro storico Ragusa superiore:

- Ponte Giovanni XXIII
- Via Palermo
- via Schininà
- C.so Vittorio Veneto
- viale Europa
- via Ge. Cadorna
- C.so Mazzini

c) le direttrici di accesso a Ibla:

- C.so Mazzini
- via Risorgimento

che confluiscono in via Ottaviano

d) alcune direttrici tangenziali/trasversali nella città moderna, che intersecano le radiali e che hanno la funzione di collegare fra loro le diverse parti della città moderna, costituite dalla

- tangenziale esterna (costituita dalla SS115)

e da alcuni percorsi interni all'area urbana:

(lato sud-ovest), dall'esterno verso l'interno

- via Cartia-via Rondinoni
- via La Pira-via Malfitano
- via Mongibello-via Gonzaga

(lato ovest), già abbastanza interna

- via Momigliano-via Bulgaria-Via Irlanda

La struttura della viabilità urbana evidenzia la mancanza di una direttrice tangenziale/trasversale sul lato ovest, più esterna, che possa saldarsi con la più esterna sul lato sud-ovest, a formare una seconda tangenziale, essendo la prima rappresentata dalle SS115.

2.4.2 La ferrovia

Il territorio di Ragusa è attraversato dalla ferrovia Siracusa-Gela-Canicattì, linea ferroviaria a semplice binario non elettrificata di RFI che collega Siracusa sul versante jonico della Sicilia con il versante mediterraneo, attraversando, con andamento est-ovest, un buon numero di significativi centri urbani fino a raggiungere la stazione di Canicattì, comune alla linea Caltanissetta-Agrigento.

I comuni limitrofi collegati sono:

- ad est, Modica, Scicli, Pozzallo
- ad ovest, Comiso, Vittoria, Gela

In area urbana le stazioni sono :

- Ragusa Centrale
- Ragusa Ibla

Nel resto del territorio comunale:

- Donnafugata

2.5 IL TRAFFICO

Sono stati effettuati da Sisplan conteggi classificati di traffico su strade significative della rete urbana (FIG. 2.5.1).

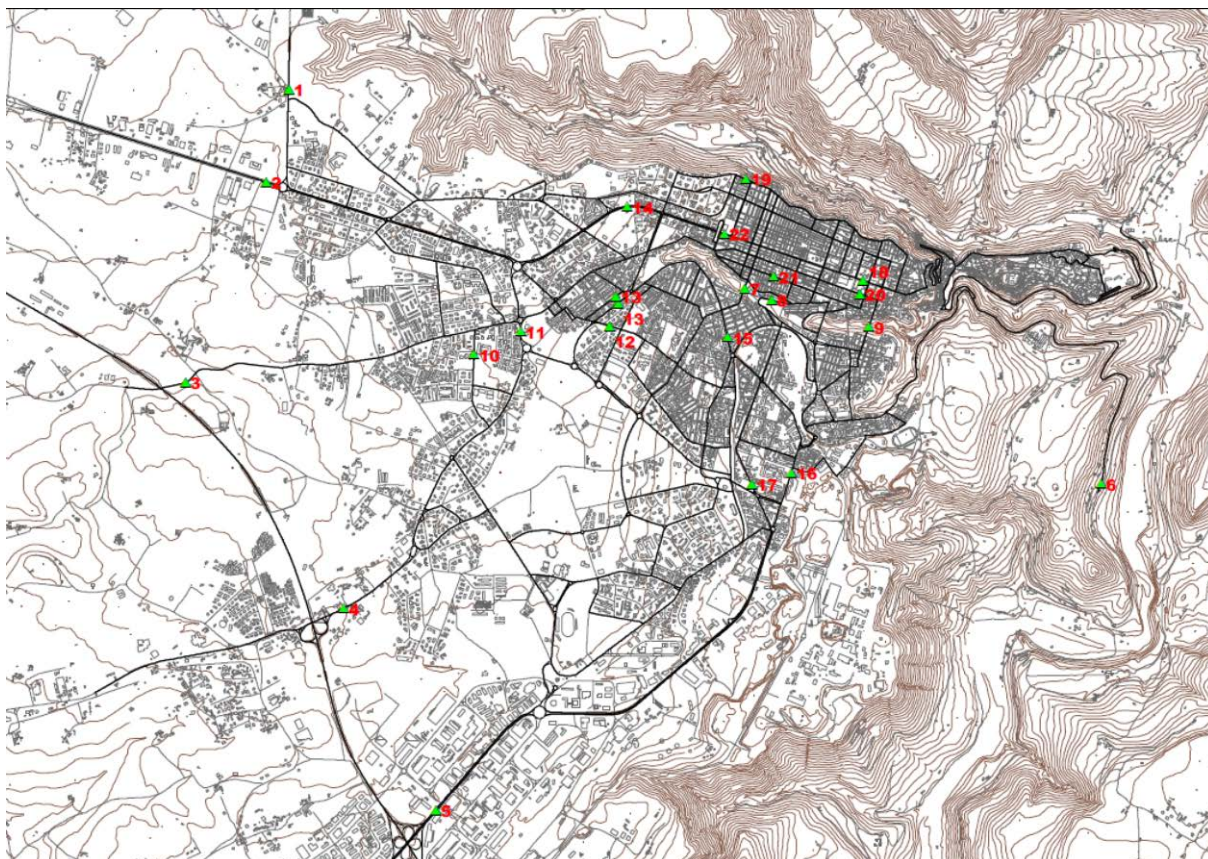


FIG. 2.5.1.- Sezioni di conteggio del traffico

La situazione del traffico nelle sezioni stradali (conteggi nelle due fasce di punta del mattino e del mezzogiorno) è riportato in TAB. 2.5.2.

Il traffico nell'ora di punta del mattino (8.00-9.00) è il 6.5% in più di quello nell'ora di punta del mezzogiorno (12.30-13.30).

Nell'ora di punta del mattino la gran parte dei veicoli che circolano sono auto (87.2%), quindi mezzi commerciali (5.3%), moto (4.0%), autocarri (2.5%), bus (0.6%), bici (0.4%).

Nell'ora di punta di mezzogiorno il traffico è composto da auto (87.9%), quindi mezzi commerciali (5.5%), moto (3.4%), autocarri (2.2%), bus (0.6%), bici (0.3%).

I dati precedenti rivelano una situazione tipica di un'area urbana, con un qualche maggior uso della moto ed un uso della bici trascurabile.

Nelle quattro ore di punta la via G. Di Vittorio risulta la più trafficata, con un traffico di oltre 900 veicoli/h complessivi per direzione, un poco più elevato verso il centro.

Seguono via Fieramosca, a ridosso di via Colleoni, con circa 900 veicoli/h complessivi per direzione, un poco più elevato verso viale delle Americhe, la SP25 per Marina di Ragusa con 700 veicoli/h complessivi per direzione, via Fieramosca, a ridosso dello svincolo con la SS115, con quasi 700 veicoli/h complessivi per direzione, via Archimede, via Schininà, e via Leone, tutte con poco più di 500 veicoli/h complessivi per direzione.

I valori di traffico direzionale più elevati nell'ora di punta del mattino sono in via Fieramosca, a ridosso di via Colleoni, con oltre 1200 veicoli/h complessivi verso sud, e quasi 1200 verso viale delle Americhe, via Di Vittorio con quasi 1200 verso il centro, la SP25 con circa 800 veicoli/h in entrambe le direzioni, via Fieramosca, a ridosso dello svincolo con la SS115, con oltre 700 veicoli/h verso il centro.

I valori di traffico direzionale più elevati nell'ora di punta del mezzogiorno sono in via Di Vittorio con quasi 1000 veicoli/h complessivi in entrambe le direzioni, via Fieramosca, a ridosso di via Colleoni, con oltre 900 verso viale delle Americhe, la SP25 verso Marina di Ragusa con 800, sempre lo stesso punto precedente di via Fieramosca e la via Leone verso il centro, entrambe con poco più di 700.

Il traffico su C.so Italia è stato rilevato anche nelle fasce di morbida (TAB. 2.5.3) per averne la dinamica su tutto l'arco diurno, al fine di utilizzarla per una stima del traffico che grava sul centro storico superiore nelle diverse fasce orarie.

Postazione	Via	Direzione	7:30 - 8:00						8:00 - 8:30						8:30 - 9:00						Tot. 8.00-9.00	9:00 - 9:30						12:30 - 13:00						Tot. 12.30-13.30	13:30 - 14:00						14:00 - 14:30													
			BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS		BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS		BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS														
9	PONTE GIOVANNI XXXIII	VERSO CAPPUCCINI	0	0	151	20	3	1	0	1	276	12	0	2	0	0	199	11	2	1	504	0	0	162	14	0	2	0	0	180	17	0	2	0	2	199	18	1	2	421	0	2	153	9	1	2	0	3	136	11	2	2		
9	PONTE GIOVANNI XXXIII	VERSO CORSO ITALIA	0	0	117	16	3	3	0	0	273	10	2	2	0	1	195	13	2	2	430	0	0	147	11	0	1	0	1	144	8	2	1	0	1	156	11	2	1	327	0	2	199	4	0	2	0	1	130	4	0	2		
18	CORSO ITALIA	VERSO CATTEDRALE	0	1	112	15	2	1	0	2	179	13	6	1	0	1	147	3	2	1	355	0	0	127	9	1	1	0	0	150	7	3	2	0	1	170	7	2	1	343	0	0	147	4	1	0	1	2	134	3	1	2		
18	CORSO P.ZZA POSTE	VERSO P.ZZA POSTE	0	2	107	6	1	1	0	0	218	8	2	0	0	0	163	17	5	0	413	0	1	149	8	1	0	0	0	135	9	0	1	0	0	170	8	4	0	327	0	0	124	4	1	1	1	2	117	8	5	1		
8	VIA PALERMO	VERSO VIA ROMA	0	2	44	6	3	0	0	4	94	6	2	0	0	4	141	2	3	0	256	0	10	112	9	4	0	1	3	117	7	5	0	1	8	174	6	1	0	323	1	2	120	9	2	0	1	8	86	2	0	0		
8	VIA PALERMO	VERSO VIA P. ANSELMO	2	2	56	3	1	0	0	8	153	4	1	0	0	3	98	4	0	0	272	0	3	73	2	1	0	1	6	87	3	1	0	0	7	110	1	0	1	217	3	3	56	2	2	0	0	3	46	2	1	0		
7	VIA MARIANINNA SCHININA'	VERSO VIA P. ANSELMO	1	6	240	17	3	1	1	0	17	298	21	2	0	0	6	303	17	2	0	667	0	8	270	13	3	1	0	9	263	16	3	0	0	19	284	14	1	1	610	0	7	165	15	0	0	0	14	209	11	4	0	
7	VIA MARIANINNA SCHININA'	VERSO CORSO ITALIA	1	4	123	11	2	0	0	19	247	11	3	5	0	4	237	11	2	0	539	0	4	236	13	2	1	0	8	237	10	5	0	0	27	355	7	2	0	651	0	9	255	10	3	3	0	9	213	7	3	0		
2	VIA LEONE (SP 52)	VERSO RAGUSA	0	0	122	26	19	11	0	1	184	17	36	3	0	0	180	22	27	3	483	0	2	222	32	29	1	0	1	305	32	23	2	0	0	345	18	17	5	748	0	0	191	21	17	2	0	0	1	161	16	12	2	
2	VIA LEONE (SP 52)	VERSO COMISO	0	0	146	18	12	2	0	1	197	24	16	5	1	2	245	25	21	2	528	0	31	245	30	22	3	0	1	259	31	22	2	0	0	245	27	22	7	615	0	0	205	26	10	4	0	1	229	18	14	12		
6	VIA RISORGIMENTO	VERSO MODICA	0	0	184	6	3	1	3	0	1	177	2	3	0	1	195	5	2	2	387	0	1	121	7	2	3	1	0	1	68	3	1	0	0	0	345	18	17	5	748	0	0	191	21	17	2	0	0	1	161	16	12	2
6	VIA RISORGIMENTO	VERSO MODICA	0	2	53	0	1	3	0	0	42	5	6	0	1	1	113	0	1	1	373	0	0	58	3	3	1	0	0	116	11	5	1	0	1	125	13	3	2	277	0	0	135	3	0	2	0	2	145	3	2	2		
1	SP 10	VERSO RAGUSA	0	0	120	17	14	6	0	5	191	14	18	2	0	0	54	13	11	1	313	0	1	136	18	8	0	1	0	86	7	11	0	1	1	135	9	12	0	263	0	0	67	8	5	0	0	0	67	11	6	0		
1	SP 10	VERSO CHIARAMONTE G.	0	0	83	12	13	1	0	2	99	10	17	0	1	0	86	13	17	0	245	0	2	68	13	14	0	0	1	109	12	13	1	0	5	144	9	10	0	304	0	1	119	6	5	4	0	2	99	7	11	3		
19	VIA GEN. L. CADORNA	VERSO VIA M. BUONARROTI	0	0	19	3	0	0	0	0	62	9	0	0	0	2	52	3	0	0	128	0	1	35	1	1	0	0	1	57	2	0	0	0	2	74	6	1	0	143	0	1	47	2	1	0	0	0	31	7	0	0		
21	VIA SANT'ANNA	VERSO VIA GARIBOLDI	0	2	35	3	0	0	1	0	99	5	1	0	0	4	107	9	1	0	227	0	3	113	3	5	0	0	0	2	66	3	0	0	1	7	96	1	0	0	176	2	4	109	5	0	0	0	4	48	0	0	0	
20	C.SO VITTORIO VENETO	VERSO P.ZZA SAN GIOVANNI	0	0	29	4	1	0	0	1	66	8	1	0	0	3	87	9	0	0	175	0	1	71	7	2	0	0	2	65	5	0	0	0	3	113	9	0	0	197	0	2	89	3	1	0	0	1	69	3	1	0		
3	VIA COLLEONI (SP 13)	VERSO RAGUSA	0	3	103	9	5	0	0	1	169	16	3	0	0	1	121	3	0	0	317	0	2	104	6	1	0	0	0	120	18	2	0	1	1	123	7	2	0	274	0	1	91	6	2	0	0	2	71	10	3	0		
3	VIA COLLEONI (SP 13)	VERSO SANTA CROCE CAMERINNA	0	0	60	8	2	0	0	0	102	9	5	0	0	0	96	3	3	0	218	0	0	78	7	6	0	1	1	6	150	2	4	0	1	7	157	7	3	0	338	1	2	157	12	3	0	3	3	96	8	2	0	
4	VIA FERAMOSCA (SP 60)	VERSO RAGUSA	0	0	187	15	13	3	0	1	384	26	7	0	0	2	279	17	11	2	729	0	2	203	23	11	2	0	0	222	38	2	5	3	1	304	20	11	1	607	1	0	186	14	10	3	2	3	177	23	9	1		
4	VIA FERAMOSCA (SP 60)	VERSO SANTA CROCE CAMERINNA	0	2	112	20	9	1	0	0	233	21	10	0	0	2	239	30	15	0	550	0	0	187	23	12	3	0	0	2	256	16	9	0	5	1	315	24	8	1	637	4	3	341	20	10	2	0	3	246	25	5	4	
5	SP 25	VERSO RAGUSA	0	0	309	11	14	3	0	0	2	384	26	16	3	0	1	327	17	22	5	786	0	0	334	22	16	1	1	2	276	22	9	2	0	2	268	18	12	2	614	2	0	204	21	5	2	0	0	199	9	7	2	
5	SP 25	VERSO MARINNA DI RAGUSA	0	0	263	32	21	0	0	2	395	26	16	3	0	2	302	37	18	2	806	0	10	324	37	32	8	2	0	302	42	9	4	0	0	307	39	14	4	807	0	1	340	23	4	3	354	21	1	0				
12	VIA MONGIBELLO	VERSO VIALE DEI PLATANI	0	3	53	6	0	0	0	1	218	6	6	4	1	0	1	344	8	1	0	383	0	1	140	5	5	0	0	2	146	13	0	0	0	9	199	11	0	5	610	0	1	7	69	3	0	0	0	0	0	0	0	
12	VIA MONGIBELLO	VERSO CORSO VITTORIO VENETO	0	5	179	9	0	1	1	17	191	9	0	0	1	1	3	201	8	1	0	435	0	1	160	12	3	0	0	5	141	17	3	0	0	3	209	5	5	0	388	0	0	206	4	4	2	0	2	79	6	0	0	
10	VIA BULGARIA	VERSO VIA COLLEONI	0	4	68	8	5	0	1	19	208	9	3	0	0	2	73	5	1	0	321	0	3	72	10	1	0	0	0	73	9	2	0	1	6	150	6	2	0	249	0	1	78	7	1	0	0	0	61	5	1	0		
10	VIA BULGARIA	VERSO VIA FERAMOSCA	0	1	54	4	6	0	1	1	128	7	3	0	0	0	108	3	0	0	251	0	0	66	3	2	0	0	0	1	56	4	2	0	0	12	137	7	1	0	220	1	3	149	4	1	0	1	8	73	4	0	0	
14	VIALE EUROPA	VERSO VIALE DELLE AMERICHE	1	9	141	8	5	2	1	56	269	16	3	1	0	1	219	12	0	0	578	1	10	194	11	6	1	0	5	213	15	2	3	2	17	263	10	0	6	536	0	5	201	6	3	7	0	6	183	10	4	4		
14	VIALE EUROPA	VERSO CORSO ITALIA	0	4	108	7	7	9	0	12	234	8	3	3	0	2	172	11	2	4	451	0	7	198	19	1	0	0	7	163	3	2	1	1	57	258	7	5	1	505	0	4	132	5	4	3	0	50	126	9	2	1		
22	CORSO ITALIA	VERSO CATTEDRALE	0	3	126	14	4	2	0	17	286	21	7	4	0	9	287	18	4	1	654	0	3	259	14	2	2	3	10	180	8	2	1	0	3	287	13	2	7	546	0	3	173	9	3	3	0	11	161	16	5	0		
22	CORSO ITALIA	VERSO VIALE EUROPA	1	8	121	6	3	2	1	35	195	13	3	3	0	3	162	8	2	5	430	0	4	158	7	4	1	0	8	175	8	2	1	0	13	189	13	1	2	412	0	1	132	10	5	2	0	2	130	9	5	2		
15	VIA ARCHIMEDE	VERSO CORSO VITTORIO VENETO	1	8	119	19	3	3	1	23	234	12	1	1	5	7	187	11	3	3	488	0	10	273	16	5	3	0	8	227	19	4	1	1	16	298	14	3	4	595	0	6	213	10	3	6	0	2	170	11	2	3		
15	VIA ARCHIMEDE	VERSO CAMPO ENEL	0	8	180	10	3	8	1	20	325	28	1	3	0	8	335	18	13	3	755	0	7	370	19	4	2	0	9	253	12	2	0	0	40	296	5	4	0	626	0	7	227	14	1	3	0	8	186	18	3	1		
16	VIA G. DI VITTORIO	VERSO MARINA DI RAGUSA	0	5	241	15	11	2	1	15																																												

TAB. 2.5.2-Traffico nelle fasce 7.30-9.30 e 12.30-14.30

Postazione	Via	Direzione	9:30 - 10:00						10:00 - 10:30						10:30 - 11:00					
			BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS
18	CORSO ITALIA	VERSO P.ZZA POSTE	0	10	146	15	5	1	0	6	165	18	3	2	0	7	168	12	1	1
18	CORSO ITALIA	VERSO CATTEDRALE	0	9	117	10	0	2	0	3	137	7	4	1	0	3	141	5	2	2

Postazione	Via	Direzione	11:00 - 11:30						11:30 - 12:00						12:00 - 12:30					
			BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS
18	CORSO ITALIA	VERSO P.ZZA POSTE	0	5	202	10	1	1	1	3	194	8	1	1	1	6	163	14	3	3
18	CORSO ITALIA	VERSO CATTEDRALE	1	5	152	3	2	1	0	5	157	10	0	2	2	8	175	11	5	1

Postazione	Via	Direzione	14:30 - 15:00						15:00 - 15:30						15:30 - 16:00					
			BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS
18	CORSO ITALIA	VERSO P.ZZA POSTE	0	7	159	17	4	2	2	4	138	19	1	0	0	4	167	7	0	2
18	CORSO ITALIA	VERSO CATTEDRALE	0	6	140	11	1	1	0	6	104	8	2	2	0	5	106	1	1	0

Postazione	Via	Direzione	16:00 - 16:30						16:30 - 17:00						17:00 - 17:30					
			BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS
18	CORSO ITALIA	VERSO P.ZZA POSTE	0	6	172	9	1	0	0	15	194	10	1	0	0	6	201	8	3	1
18	CORSO ITALIA	VERSO CATTEDRALE	0	7	137	6	1	2	1	6	155	9	2	1	0	6	158	8	4	2

Postazione	Via	Direzione	17:30 - 18:00						18:00 - 18:30						18:30 - 19:00						19:00 - 19:30					
			BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS	BICI	MOTO	AUTO	FURGONI	AUTOCARRI	BUS
18	CORSO ITALIA	VERSO P.ZZA POSTE	0	2	199	9	2	2	0	9	263	10	3	0	0	5	204	8	0	2	2	1	191	4	1	1
18	CORSO ITALIA	VERSO CATTEDRALE	0	6	147	9	2	0	0	8	195	8	3	3	1	2	156	7	0	0	1	3	152	7	1	2

TAB. 2.5.3-Traffico in C.so Italia nelle fasce diverse da 7.30-9.30 e 12.30-14.30

2.6. LA SOSTA

E' stata realizzata da Sisplan una capillare indagine sulla domanda ed offerta di sosta, nella fascia 10.30-12.00 nel centro storico, così come è stato definito dal Piano Particolareggiato Esecutivo, suddiviso (FIG.2.6.1) in: Ibla, Ragusa centro storico superiore, Ragusa centro storico sud.

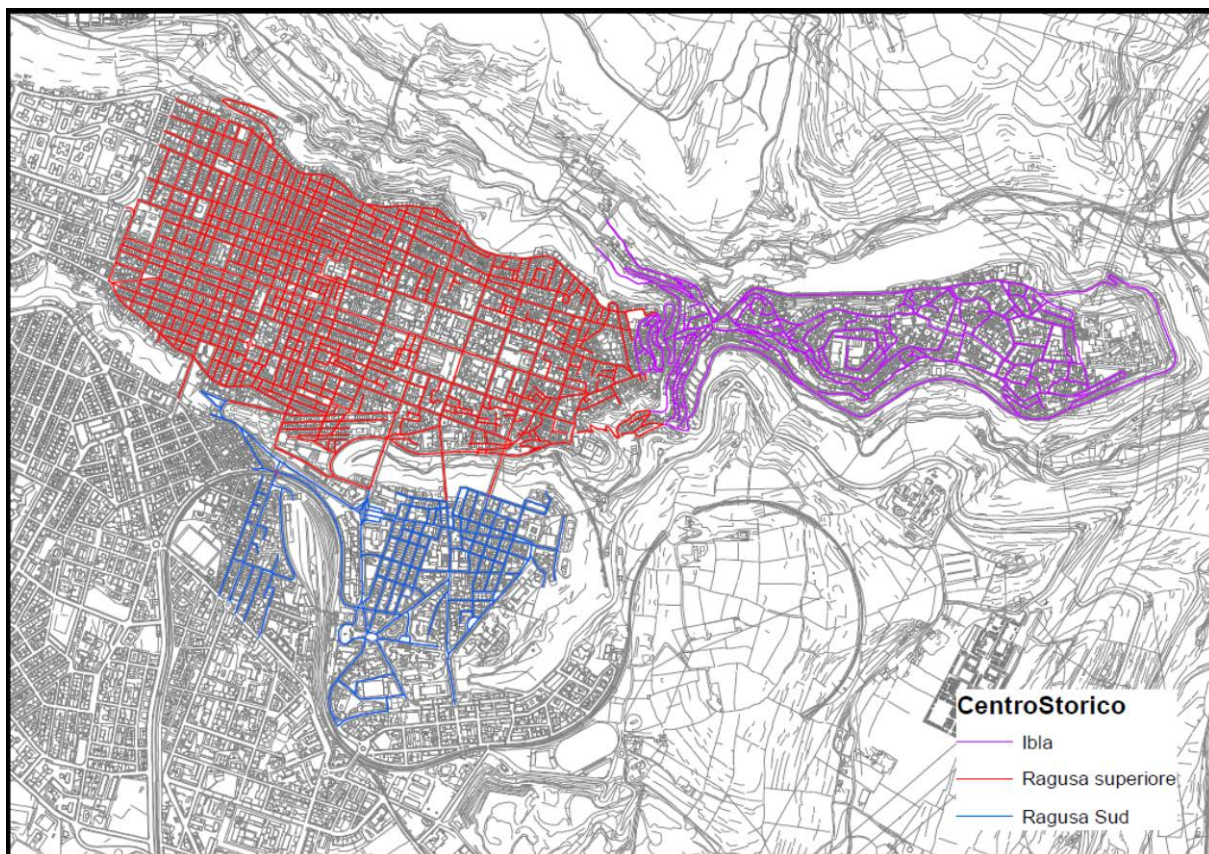


FIG: 2.6.1-Suddivisione del centro storico in tre aree funzionali in relazione alla viabilità e mobilità

Ai fini del presente Piano TPL sono evidenziati alcuni risultati significativi, rimandando alla relazione di PUMS per il loro dettaglio.

Nella FIG. 2.6.2 si riscontra la densità della domanda totale di sosta (regolare + irregolare) sulle strade del centro urbano.

Si è considerata "irregolare" la sosta in corrispondenza di cartello di divieto o in aree non consentite o che impedisce il transito o in doppia fila.

La figura evidenzia come la domanda di sosta totale sia rilevante soprattutto nella parte ovest del centro storico superiore e nel centro storico sud.

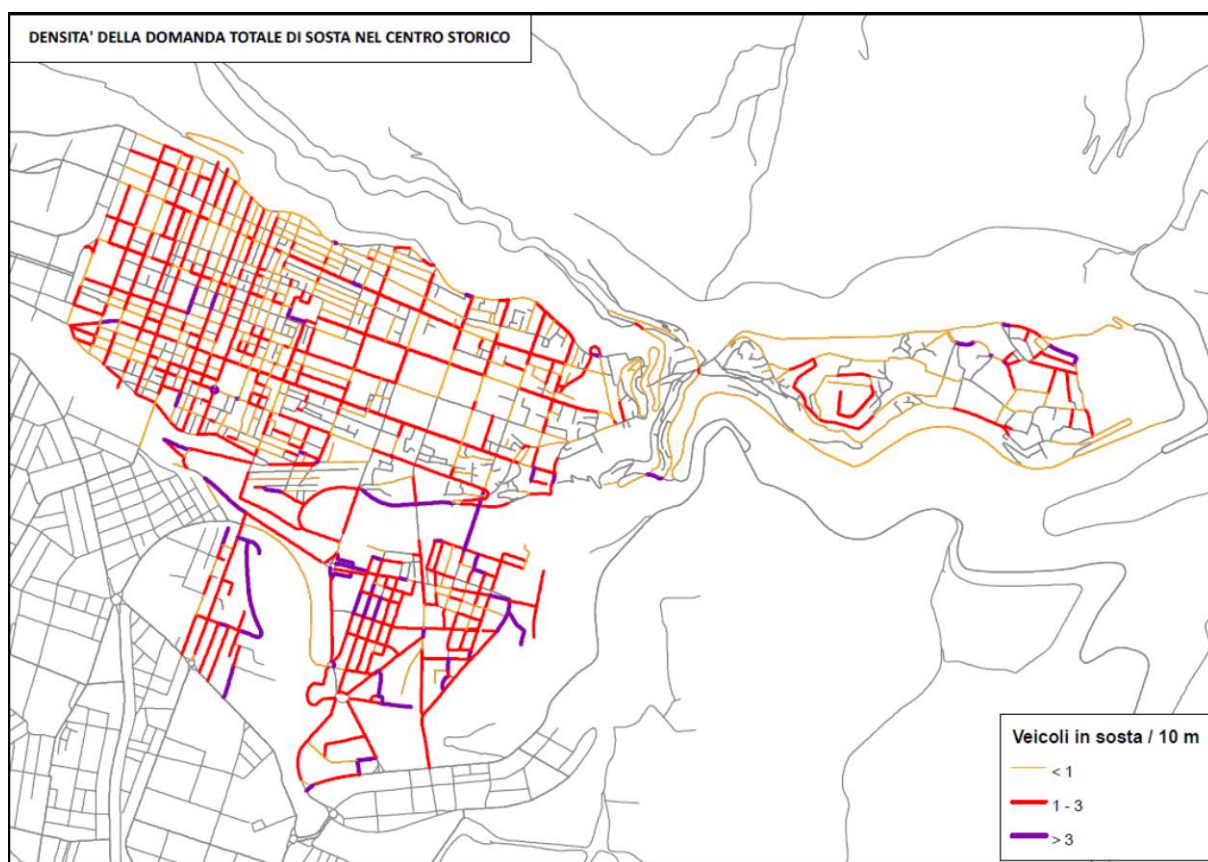


FIG: 2.6.2-Densità della domanda totale di sosta

La FIG: 2.6.3 mostra le strade dove è più alta la percentuale di sosta irregolare sulla sosta totale, quindi le strade che sono maggiormente soggette alla “pressione” per la ricerca di spazi di sosta, utilizzando quindi anche in modo massiccio gli spazi in divieto.

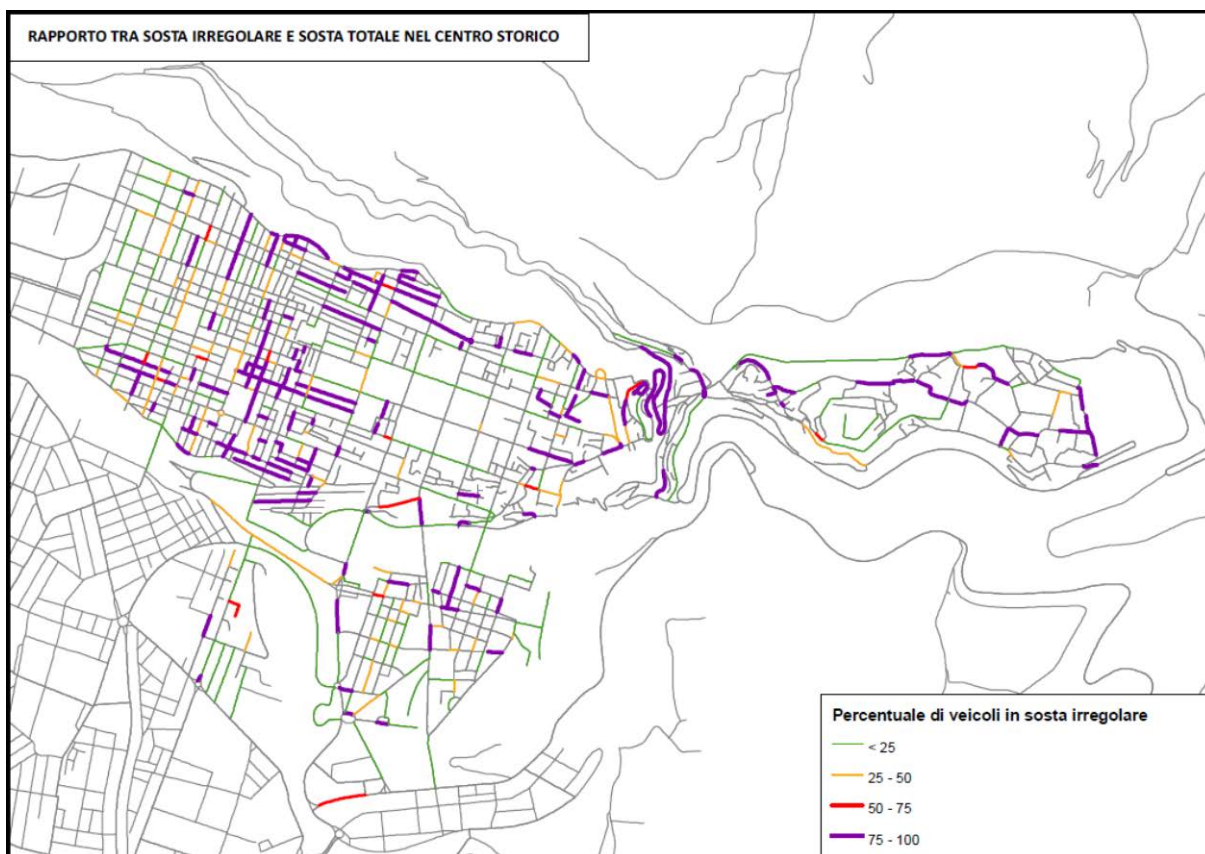


FIG: 2.6.3-Rapporto fra sosta irregolare e sosta totale

Dal momento che nel presente Piano è prevista l'introduzione della ZTL nel CSS (Centro Storico Superiore), per brevità ci si limita a fornire i dati sintetici sulla situazione in questa area, rimandando al PUMS per gli ulteriori dati (sia per quest'area sia per le altre due).

Nel CSS, relativamente alle auto/merci, gli stalli a pagamento sono 370, gli stalli a disco orario sono 8, gli stalli riservati sono 511; il resto è tutta sosta libera, stimata in 3117 stalli.

Dei veicoli parcheggiati, 2772 lo sono su stalli non riservati, 389 su stalli riservati, 665 in sosta "irregolare" (divieto di sosta+doppia fila+su marciapiede+in aree non consentite).

Gli indicatori che sintetizzano la criticità della situazione attuale della sosta sono i seguenti:

- grado di saturazione della sosta non riservata (domanda totale esclusa quella che occupa stalli riservati/offerta totale non riservata) = 98.3%
- domanda irregolare/domanda non riservata = 23.9%

Il loro significato è che già a metà mattina un utente che non possa usufruire di stalli riservati ha molta difficoltà trovare uno stallone (venendo così indotto un traffico

“parassita” per ricerca parcheggio) e quindi per parcheggiare vicino alla sua destinazione spesso opta per soluzioni “irregolari” (venendo così indotto un uso “disordinato” degli spazi stradali).

E’ quindi giustificato l’obiettivo della Amm.ne di introdurre una ZTL per recuperare ad un maggiore uso pedonale un’area urbanisticamente importante e per riordinarne la sosta, fornendo contemporaneamente un servizio di trasporto urbano potenziato e riqualificato per accedervi.

3. I SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO

I servizi di trasporto pubblico rappresentano le modalità alternative al trasporto individuale che dovrebbero essere opportunamente potenziate e rese più fruibili anche con strutture di integrazione modale, per decongestionare la viabilità e migliorare le condizioni ambientali del territorio.

3.1 I SERVIZI DI TRASPORTO SU GOMMA

Ragusa ha un servizio di trasporto pubblico urbano gestito da AST, impostato attualmente, nel servizio invernale, su cinque linee. Si rimanda al cap. 4. per l’approfondimento di questo servizio.

Per i collegamenti con i territori limitrofi e con le altre aree urbane più significative, Ragusa è servita da molteplici servizi bus extraurbani gestiti da più aziende: AST, ETNA TRASPORTI, GIAMPORCARO, INTERBUS, SAIS, SAL, SENA, SIMILI, TUMINO.

Questi servizi, in avvicinamento al centro urbano percorrono le diverse radiali, effettuano carico/scarico dei passeggeri e raggiungono il “terminal” di via Zama.

Per quanto riguarda i collegamenti con Marina di Ragusa, va sottolineato che questa località è collegata durante tutto l’anno:

-all’area urbana di Ragusa con servizi Tumino (10 coppie di corse al giorno, escluso festivi e domenica);

-a Punta Secca con 6 c.c (di cui 4 in transito da Ragusa) che arrivano anche a Kamarina, a Punta Braccetto con 3 c.c., ancora a Punta Secca e S. Croce C. con 7 c.c. durante la settimana, in transito da Ragusa all’aeroporto di Comiso;

-a Donnalucata con 1 c.c. al giorno, durante tutto l’anno.

3.2 I SERVIZI FERROVIARI

Le corse giornaliere fra Ragusa ed i comuni limitrofi sono:

(ad est)

Modica (7 coppie di corse), Scicli (3 c.c.) , Pozzallo (3 c.c)

(ad ovest)

Comiso (7 coppie di corse), Vittoria (7 c.c.) ,Gela (5 c.c.).

4. II SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO URBANO ATTUALE

4.1 II CONTRATTO DI SERVIZIO IN ESSERE CON AST

Il Comune di Ragusa è affidatario di servizi di Trasporto Pubblico Locale su gomma ex art. 27, comma 6, della LR 22 dicembre 2005 n.19.

In applicazione dell'art. 27, comma 6, della LR 22 dicembre 2005 n.19, sono stati stipulati con valenza triennale, i Contratti di Affidamento Provvisorio dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL) su gomma sia di competenza regionale che comunale.

Successivamente, con decreto del Dirigente Generale regionale n. 632 del 10 agosto 2009, la valenza dei Contratti di Affidamento Provvisorio è stata prorogata di ulteriori cinque anni.

L'Assessore Regionale all'approssimarsi della data di scadenza dei Contratti di Affidamento Provvisorio di competenza regionale, in considerazione che il Dipartimento Trasporti aveva avviato le attività propedeutiche all'emanazione dei bandi di gara per l'affidamento dei servizi del TPL, ha dato mandato di procedere al prolungamento dei termini di valenza dei contratti sino al 31 dicembre 2017. Lo stesso criterio , per analogia, deve intendersi esteso anche per i Contratti di Affidamento Provvisorio dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL) su gomma di competenza comunale.

La Regione ha trasmesso il 27 novembre 2015 l'Atto Aggiuntivo relativo al prolungamento dei termini per i Comuni (Atto di rimodulazione da adottare per la stipula delle modifiche da apportare ai rapporti contrattuali in essere a carattere regionale).

Alla stipula dell'Atto Aggiuntivo da parte del Comune la Regione trasmette fino al 31 dicembre 2017 le somme al Comune per il TPL.

4.2 L'ESERCIZIO

L'esercizio diurno feriale è attualmente impostato su 5 linee (11, 16, 31, 33, 35); fino al maggio dello scorso anno vi era anche la linea 12. Inoltre ci sono linee festive, notturne ed alcuni servizi mercatali.

I percorsi di queste linee sono riportati in FIG. 4.2.1.

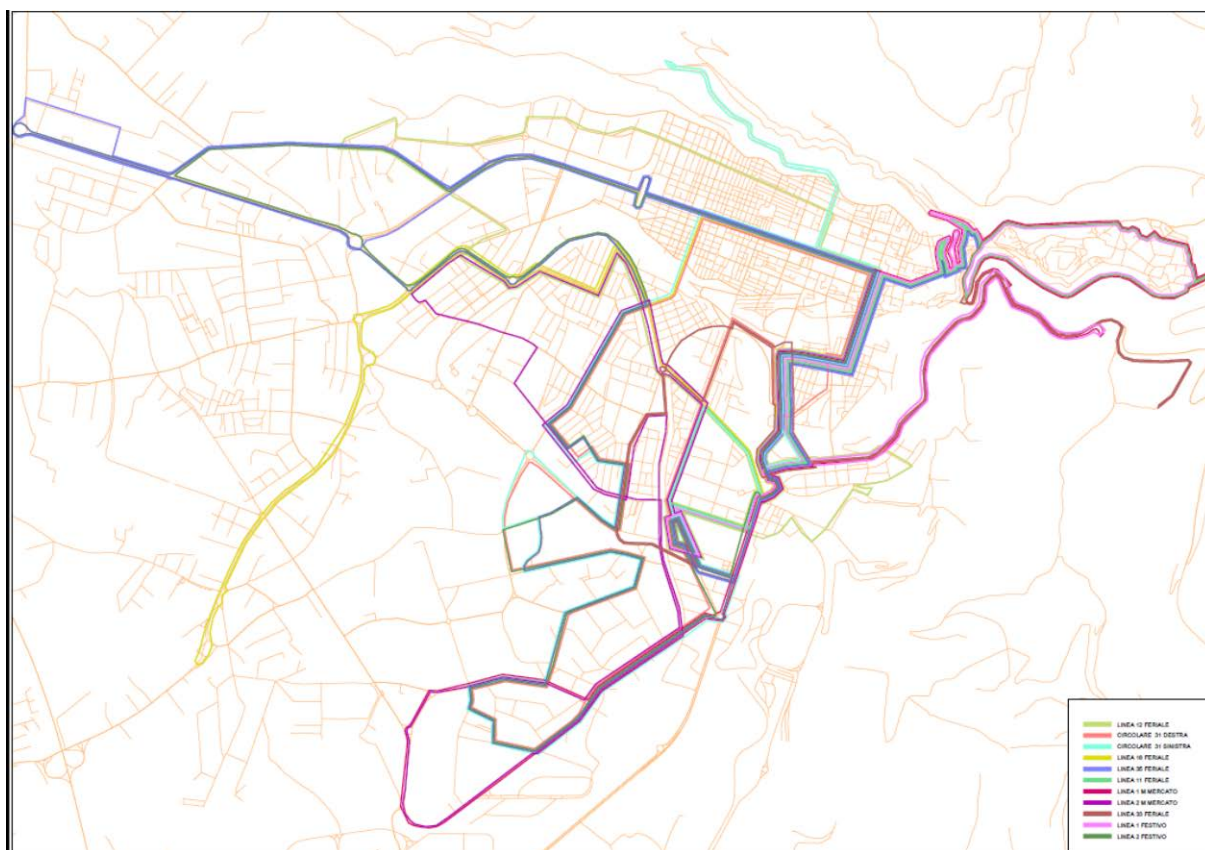



FIG. 4.2.1-Le linee del trasporto urbano attuale AST (2017)

In estate è attiva una linea che si snoda nell'area di Marina di Ragusa.

Il dettaglio dell'esercizio completo, che per il 2016 ammonta a 461.214 km/anno, è riportato in TAB. 4.2.2.

		Assessorato Regionale Turismo Comunicazioni e Trasporti - Dipartimento Trasporti e Comunicazioni							
Servizio 1 "Autotrasporto Persone"									
Contratto di Affidamento Provvisorio dei servizi urbani di T.P.L. in autobus già in concessione comunale									
Impresa:			Azienda Siciliana Trasporti - A.S.T. S.p.A.						
Comune di RAGUSA - Programma di esercizio 2016									
DENOMINAZIONE		LUNGHEZZA LINEA (km)	CORSE FERIALI n°	GIORNI FERIALI n°	GIORNI FERIALI km	CORSE FESTIVE n°	GIORNI FESTIVI n°	GIORNI FESTIVI km	TOTALE KM ANNUI
LINEA	11	12.0	13	305	47.580.0	0	0	0.0	47.580.0
LINEA	11	10.0	1	305	3.050.0	0	0	0.0	3.050.0
LINEA	11	2.0	1	305	610.0	0	0	0.0	610.0
LINEA	11	6.0	1	305	1.830.0	0	0	0.0	1.830.0
LINEA	12	6.0	1	305	1.830.0	0	0	0.0	1.830.0
LINEA	12	8.0	3	305	7.320.0	0	0	0.0	7.320.0
LINEA	12	9.0	9	305	24.705.0	0	0	0.0	24.705.0
LINEA	12	12.0	2	305	7.320.0	0	0	0.0	7.320.0
LINEA	33	14.5	7	305	30.957.5	0	0	0.0	30.957.5
LINEA	33	16.5	7	305	35.227.5	0	0	0.0	35.227.5
CIRCOLARE DX	31	14.0	4	305	17.080.0	0	0	0.0	17.080.0
CIRCOLARE DX	31	17.0	1	305	5.185.0	0	0	0.0	5.185.0
CIRCOLARE DX	31	13.0	1	305	3.965.0	0	0	0.0	3.965.0
CIRCOLARE DX	31	11.0	8	305	26.840.0	0	0	0.0	26.840.0
CIRCOLARE SX	31	11.0	7	305	23.485.0	0	0	0.0	23.485.0
CIRCOLARE SX	31	3.0	1	305	915.0	0	0	0.0	915.0
CIRCOLARE SX	31	17.0	3	305	15.555.0	0	0	0.0	15.555.0
CIRCOLARE SX	31	14.0	4	305	17.080.0	0	0	0.0	17.080.0
LINEA	16	24.8	1	305	7.564.0	0	0	0.0	7.564.0
LINEA	16	13.6	1	305	4.148.0	0	0	0.0	4.148.0
LINEA	16	21.8	3	305	19.947.0	0	0	0.0	19.947.0
LINEA	16	10.6	6	305	19.398.0	0	0	0.0	19.398.0
LINEA	16	16.0	1	305	4.880.0	0	0	0.0	4.880.0
LINEA	16	30.0	1	305	9.150.0	0	0	0.0	9.150.0
LINEA	35	7.0	1	305	2.135.0	0	0	0.0	2.135.0
LINEA	35	21.0	4	305	25.620.0	0	0	0.0	25.620.0
LINEA	35	14.0	9	305	38.430.0	0	0	0.0	38.430.0
LINEA	35	8.0	1	305	2.440.0	0	0	0.0	2.440.0
LINEA MARINA di RG	A	17.8	6	31	3.310.8	6	6	640.8	3.951.6
LINEA MARINA di RG	B	9.0	25	31	6.975.0	25	6	1.350.0	8.325.0
LINEA SCOLASTICA	S	10.0	8	215	17.200.0	0	0	0.0	17.200.0
LINEA NOTTURNA	IBLA	9.0	8	125	9.000.0	8	58	4.176.0	13.176.0
LINEA	1F	12.3	0	0	0.0	10	58	7.134.0	7.134.0
LINEA	1F	14.3	0	0	0.0	2	58	1.658.8	1.658.8
LINEA	2F	15.2	0	0	0.0	4	58	3.526.4	3.526.4
LINEA	2F	17.2	0	0	0.0	2	58	1.995.2	1.995.2
		TOTALE	149		440.732.8	57		20.481.2	461.214.0

TAB. 4.2.2-L'esercizio del trasporto urbano

Le linee urbane diurne hanno lunghezze di “giro” variabile, secondo le corse; la loro lunghezza media è: linea 11 (10,9 km); linea 12 (9,4 km); linea 16 (16,4 km); linea 31 circ dx (12,4 km); linea 31 circ sx (12,5 km); linea 33 (15,5 km); linea 35 (15,0 km).

L'esercizio urbano diurno consiste sostanzialmente in un servizio cadenzato con frequenza 60 min, all'incirca dalle 7.00 alle 20.00, con l'utilizzo di 5 mezzi che hanno una capacità di 80-100 passeggeri.

Per ogni linea il cadenzamento viene riferito ai percorsi più lunghi (in modo da avere giri di durata inferiore ai 60 min) e quindi sulle corse più brevi aumentano i tempi di sosta ai capolinea.

La velocità commerciale è variabile sui 15-18 km/h.

Dall'entrata in funzione del nuovo Ospedale a Cisternazzi, la linea 16 è stata prolungata fino all'area ospedaliera. Il servizio è impostato sempre su 1 corsa/h (orario della prima corsa in arrivo all'ospedale 6.50; orario dell'ultima corsa 01.00). Il servizio quindi consente l'ingresso a tutte le persone che accedono e ritornano dall'ospedale (i lavoratori dei turni delle 7.00 e 20.00, tutti coloro che entrano per lavoro, per visite/esami medici, per visite/assistenza ai degenti, per tutti al ritorno di notte).

Si è visto precedentemente che comunque il servizio di trasporto pubblico non viene praticamente utilizzato, anche per la non completa affidabilità del servizio segnalata da intervistati.

4.3 I COSTI ED I RICAVI

I titoli di viaggio del trasporto urbano AST sono:

- il biglietto di corsa semplice (1,20 €), validità 90'
- il biglietto giornaliero (2,00 €), valido su tutte le linee
- l'abbonamento mensile studenti/pensionati (25,20 €)
- l'abbonamento mensile lavoratori (35,20 €)
- l'abbonamento mensile normale (42,30 €)

La AST ha fornito per il servizio urbano un bilancio sintetico relativo al 2016 (con una produzione di servizio di 460.066 km), da cui si ricavano i seguenti dati:

<u>Totale costi</u>	1.625.013	
Ricavo da biglietti (senza Iva)	100.224	
Ricavo da abbonamenti (senza Iva)	17.782	
Ricavo tessere anziani (senza Iva)	12.643	(136 tessere)
<u>Totale ricavi</u>	130.648	
<u>Totale corrispettivo</u>	845.093	
<u>Totale disavanzo</u>	-649.272	

Rapportando i precedenti parametri alla percorrenza annuale si ottengono :

-totale costo/km 3,53 €

-ricavo/anno biglietti 100.224
-ricavo/anno abbonamenti (senza Iva) 17.782
-ricavo/anno tessere anziani (senza Iva) 12.643
-totale ricavi/km (senza Iva) 0,28

-corrispettivo/km (senza Iva) 1,84

-disavanzo/km $-3,53 + 0,28 + 1,84 = -1,41$

Va rilevato che mentre il costo/km ed il corrispettivo/km sono sufficientemente in linea con i valori relativi altre realtà, il ricavo/km ne è invece molto al di sotto.

4.4 L'UTENZA

Per stimare l'utenza attuale del servizio urbano di Ragusa è necessario fare ricorso sia ai dati acquisiti da AST sia a quelli ISTAT.

AST ha fornito per il 2016:

-il numero di titoli di viaggio (essenzialmente biglietti di corsa semplice) venduti al mese: 5500 circa nel periodo scolastico e di 10.000 circa nel periodo non scolastico. Questi dati consentono di stimare in circa 84.000 i titoli di viaggio venduti all'anno ($5500 \times 8 + 10000 \times 4 = 84.000$).

-il numero totale dei titoli di viaggio complessivi per anno, stimati, in circa 80.000 (quindi congruente con quello stimato dai precedenti dati mensili).

-gli abbonamenti mensili venduti in un anno, circa 1000 , da cui si può stimare circa 111 abbonamenti/mese (1000/9 mesi "equivalenti" all'anno)

-una stima (dato esatto non in possesso di AST) del numero di tessere di libera circolazione/anno, circa 400.

Va sottolineato che AST non utilizza alcun controllore per accertare il possesso dei titoli di viaggio da parte dei passeggeri. Quindi i passeggeri stimati sulla base dei titoli venduti sono certamente inferiori ai passeggeri effettivi.

Dai precedenti dati sui ricavi si può stimare il numero di passeggeri/giorno nell'esercizio feriali scolastico, che pagano il servizio:

- 5500/23 gg equivalenti mese=240 passeggeri/giorno che usano il biglietto.
Questo dato è del tutto simile a quello calcolabile dagli 80000 biglietti venduti all'anno/327 giorni equivalenti feriali anno = 245
- $111 \times 2 = 222$, che usano l'abbonamento
- $400 \times 25\%$ (quota ipotizzata di possessori che usano la tessera al giorno) $\times 2 = 200$ con tessera di libera circolazione

Si può stimare che chi ha un abbonamento, oltre ai suoi “viaggi pendolari” ne faccia qualcun altro, stimabile nel 25% sul totale. Quindi si avrebbero $422 \times 1,25 = 527$ passeggeri/giorno, che sommati ai 240 con biglietto porta ad un totale in prima approssimazione di 767 passeggeri/giorno nell'esercizio feriale invernale stimabili dai ricavi e dalle tessere di libera circolazione.

Si noti che nel Green Plan di Ragusa (2015) viene riportato che AST ha dichiarato che nel 2011 a fronte di una percorrenza sul territorio comunale di 375.000 km ha trasportato 290.000 passeggeri; quest'ultimo dato rapportato ad un giorno medio feriale scolastico implica un valore di circa 890 passeggeri, dello stesso ordine di grandezza del precedente dato.

Dal Censimento ISTAT 2011 si evince che :

-gli spostamenti pendolari casa-lavoro/scuola interni al comune di Ragusa che utilizzano l'autobus urbano sono 378 (127 per andare al lavoro, 251 per andare a scuola);

-gli spostamenti di interscambio fra Ragusa e i comuni limitrofi che utilizzano l'autobus urbano sono 290 (49 in uscita e 241 in entrata). Non si sa se nel 2011 alcune linee del servizio urbano raggiungessero comuni limitrofi, nel qual caso le dichiarazioni sul mezzo utilizzato sarebbero corrette oppure se le dichiarazioni sono errate in quanto dovevano essere attribuite all'autobus extraurbano (o per mero errore di scelta del mezzo o per errata attribuzione all'urbano della tratta più lunga del proprio viaggio, con ciò rivelando che viene effettuato un trasbordo).

Sulla base di dati di esperienza desumibile da altre realtà urbane, si può stimare che il rapporto fra totale passeggeri giornalieri e passeggeri pendolari sia 3.5. Un indice, meno preciso, ricavabile dalla indagine del Comune, darebbe un valore di 2.9.

Quindi i passeggeri/giorno interni al comune di Ragusa che utilizzano il servizio urbano stimabili da ISTAT sono $(378 \times 3.5) = 1323$.

A questi come già detto sarebbero da aggiungere una parte (assumiamo il 25%) dei $290 \times 2 = 580$ passeggeri pendolari di cui si è detto in precedenza.

I passeggeri/giorno che utilizzano il solo servizio urbano, salirebbero quindi a circa 1500.

A questi passeggeri sono da aggiungere quelli che utilizzano il servizio extraurbano e che interscambiano con il servizio urbano.

Gli spostamenti pendolari con l'extraurbano ammontano a 134 interni al comune (30 per andare al lavoro, 104 per andare a scuola) e 894 di interscambio fra Ragusa e i comuni limitrofi (188 in uscita e 706 in entrata), più una parte (si è assunto il 75%) dei 290 di cui sopra, per un totale di $1245 \times 2 = 2490$ passeggeri/giorno pendolari.

Probabilmente quelli che interscambio con il servizio urbano non sono molti, sia perché una parte dell'utenza probabilmente può comodamente scendere lungo il percorso in città e raggiungere la sua destinazione, sia perché, anche se costretta a percorsi pedonali più lunghi, dovrebbe acquistare a prezzo pieno un biglietto/abbonamenti urbano non esistendo una integrazione tariffaria fra urbano ed extraurbano. In prima approssimazione l'interscambio può essere ipotizzato per il 10% dei passeggeri dell'extraurbano, avendosi così circa altri 250 passeggeri.

In conclusione i passeggeri/giorno del servizio urbano stimabile dall'ISTAT 2011 ammonterebbero a 1750.

Va tenuto però presente che il servizio AST dovrebbe essere stato ridotto nel 2012 di circa il 20% e nel 2015 del 6%. Probabilmente la riduzione avrà riguardato tratte o corse più improduttive e con limitata perdita di utenza; assumiamo quindi che questa riduzione abbia comportato una diminuzione percentualmente più contenuta (15%) della utenza complessiva.

Alla luce di questa considerazione l'utenza del servizio urbano ammonterebbe a circa 1500 passeggeri, quasi il doppio (+95.6%) dei passeggeri stimabili dai ricavi.

Questi dati indicano quindi una forte evasione sull'acquisto dei titoli di viaggio, che, con l'istituzione di uno specifico sistema di controllo, sarebbe fortemente limitata ad un livello "fisiologico", con un rilevante aumento dei ricavi.

Il comune di Ragusa nel Marzo 2015 ha realizzato un rilievo su quasi tutte le corse del servizio urbano (passeggeri presenti sul mezzo alla partenza dalle fermate più significative). Rispetto all'orario (novembre 2015) l'indagine ha riguardato:

- Linea 11 rilevate tutte le 14 corse
- Linea 16 (rilevate 11 corse su 12, manca corsa 19.30)
- Linea 31 (circ sx) (rilevate 13 su 14, manca perché soppressa corsa delle 14.05)
- Linea 31 circ dx (rilevate 10 corse) linea non descritta sugli orari novembre 2015
- Linea 31 circ "unica" (corse fatte sia per la dx che per la sx perché si era rotto un mezzo) (rilevate 4 corse, da 17.05 a 20.05)
- Linea 33 rilevate tutte le 14 corse
- Linea 35 circ sx (rilevate 13 corse su 14, manca corsa delle 20.05)

In totale quindi sono state rilevate 69 corse su 72.

Secondo l'esercizio 2016 queste stesse linee avrebbero invece 87 corse.

Dalla indagine sono stati ricavati le stime di massima sulla presenza a bordo nelle varie tratte riportando i dati rilevati all'universo delle corse (TAB. 4.4.1.).

Da sottolineare che:

a) la massima presenza a bordo rilevata in una corsa è stata:

- linea 11, 9 passeggeri in partenza dalla fermata di P.za Repubblica
- linea 16, 17 passeggeri in partenza dalla fermata di P.za del Popolo
- linea 31, 22 passeggeri in partenza dalla fermata di C.so Italia
- linea 33, 11 passeggeri in partenza dalla fermata di via Tenente La Rocca
- linea 35, 18 passeggeri in partenza dalla fermata di C.so Italia

Dal nodo Zama partono 250 passeggeri/giorno, di cui ovviamente una parte proviene da linee extraurbane.

b) le corse con al massimo 5 passeggeri a bordo sono state 29 (40% del totale).



LINEA 11	
FERMATE	Presenti a bordo
Nodo Terminal Zama	40
Via Carducci	18
Via Archimede	13
Piazza Vann'Antò	8
Via Risorgimento	7
Viale Sicilia	12
Piazza del Popolo	11
Via Ten. Lena	5
Via Pennavaria n.44	7
Via San Vito n.144	7
Corso Italia n.26	7
Corso Mazzini (6-153-112-240)	6
Piazza Repubblica n.18	19
Corso Don Minzoni	10
Piazza Odierna	10
Giardini Iblei	31
Via Ten. La Rocca	15
Largo Camerina	32
Via Mercato	12
Piazza Repubblica n.2	14
Corso Mazzini (238-196-112-8)	11
Corso Italia n.21	7
Via San Vito n.101	11
Piazza dei Cappuccini	9
Piazza del Popolo	7

LINEA 16	
FERMATE	Presenti a bordo
Piazza del Popolo	80
Piazza Vann'Antò	10
Via Archimede (19-47-91-179-255)	16
Via del Faggio	9
Via dei Frassini n.80	8
Via Archimede (309-343)	10
Corso Veneto n.785	7
Via Fanfulla (24-62)	6
Via Fieramosca	13
Via Fanfulla (difronte 24)	8
Corso Veneto n.688	7
Via Archimede (492-458)	5
Via dei Frassini n.49	6
Via Archimede (288-222)	10
Via M. Schininà (188-142)	13
Corso Italia (234-120-22)	33
Via San Vito	13
Piazza dei Cappucini	7
LINEA 16 dev	
FERMATE	Presenti a bordo
Puntarazzi	2
Via Saragat	4
Via Pertini	4
Viale Europa	9

LINEA 31 circ	
FERMATE	Presenti a bordo
Terminal Zama	14
Via Carducci	3
Piazza del Popolo	2
Via Archimede (difr 33-incr via ercolano)	4
Viale Sicilia	2
Piazza dei Cappuccini	1
Via San Vito	2
Corso Italia (81-113-113-183-269-345)	19
Via Schininà (129-195)	4
Via B.Croce	2
Viale dei Platani (VVFF-64-94-178)	2
Via Galvani	5
Viale dei Platani (167-147-61-difrVVFF)	10
Via Psaumida	2
Via Terranova	2
Via Paestum (97-81-59-41-9)	4

LINEA 31dx	
FERMATE	Presenti a bordo
Terminal Zama	26
Via Paestum (28-dif35-56-86-dif97)	18
Via Terranova	16
Via Berlinguer	10
Via Psaumida	8
Via Nenni	7
Via Anfuso	5
Via Majorana	5
Via Galvani	6
Via Sciesa (4-dif41)	9
Via della Costituzione	10
Viale dei Platani (167-147-61-difrVVFF)	10
Via Schininà (188-142)	11
Corso Italia (282-234-120-22)	26
Via San Vito	10
Via Leonardo da Vinci	4

LINEA 31dx dev	
FERMATE	Presenti a bordo
Via Archimede	7
Viale Europa	6
Via Roma	4
Corso Italia	7
Piazza del Popolo	5

LINEA 31sx	
FERMATE	Presenti a bordo
Terminal Zama	42
Via Carducci	22
Via Archimede (difr 33-incr via ercolano)	15
Viale Sicilia	19
Piazza dei Cappuccini	19
Via Nenni	17
Corso Italia (81-113-113-183-269-345)	94
Via Schininà (129-195)	2
Viale dei Platani (VVFF-64-94-178)	6
Via Sciesa	6
Via Psaumida	7
Via Terranova	7
Via Paestum (97-81-59-41-9)	5
LINEA 31sx dev	
FERMATE	Presenti a bordo
Piazza del Popolo	19
Cimitero Centro	16
Via Roma	6
Corso Italia	2
Viale Europa	5
Via Rossitto	2
Via B. Croce	8
Via Aldo Moro	2
Via Deledda	5
Viale delle Americhe	2

LINEA 33	
FERMATE	Presenti a bordo
Terminal Zama	53
Via Galvani (56-14)	10
Viale Colajanni difr 1	2
Viale Sicilia (difr spaccio alimentare)	4
Via Libertà	16
Viale Sicilia (spaccio aliment.)	24
Via Risorgimento	8
Via Ottaviano	8
Giardini Iblei	27
Via Tenente La Rocca	19
Largo Camerina	13
Via del Mercato	19
Piazza delle Repubblica	18
Viale Sicilia (difr. spaccio aliment.)	10
Viale Tenente Lena	3
Via Carducci	3
Via Colajanni 17	3
LINEA 33 dev	
FERMATE	Presenti a bordo
Piazza Ricovero	3
Ospedale Arezzo	2
Panoramica Ibla	3
Via San Vito	4
Piazza dei Cappuccini	2
Piazza del Popolo	3
Ospedale Arezzo	8
Piazza Ricovero	1

LINEA 35 circ sx	
FERMATE	Presenti a bordo
Terminal Zama	99
Via Epicarmo	29
Via Di Vittorio (59a-5)	30
Viale Sicilia (difr spaccio alimentare)	22
Viale Tenente Lena	10
Piazza Cappuccini	17
Via San Vito 144	9
Corso Italia (81-113-183-269-345-401-479)	126
Viale Europa (16-difr 143-incr Aldo Moro)	26
Via Rossitto (CRAI-6)	21
Via Aldo Moro	11
Via Quasimodo	15
Via Deledda	18
Viale delle Americhe (230-rif Q8-192-difr farmacia-24)	26
Viale Europa (292-143-5)	12
Corso Italia (420-366-282-234-120-22)	38
Via San Vito 101	18
Piazza Cappuccini	18
Piazza Vann'Antò	2

LINEA 35 circ sx dev	
FERMATE	Presenti a bordo
Piazza del Popolo	10
Ipercoop	11
Piazza del Popolo	1

TAB. 4.4.1 Stima dei presenti/giorno a bordo sulle linee Ast

5. VERSO UN NUOVO TIPO DI SERVIZIO URBANO

5.1 LE CRITICITA' DEL SERVIZIO URBANO ATTUALE

Con riferimento ai parametri del servizio urbano AST, che sulla base del solo corrispettivo regionale e dei ricavi ha un disavanzo di 1,41 €/km, va sottolineato che:

-il costo/km ed il corrispettivo/km sono in linea con i valori relativi ad altre realtà

-il ricavo/km è molto al di sotto di valori di altre realtà.

Quindi affinché un nuovo servizio urbano sia economicamente sostenibile deve avere un ricavo/km sensibilmente maggiore.

Il recupero dell'evasione da solo non è sufficiente. Se anche l'evasione fosse totalmente eliminata, quindi quasi raddoppiando i ricavi, rimarrebbe un disavanzo dell'ordine dei 500.000 €

Questo ricavo/km non soddisfacente deriva dallo scarso utilizzo del servizio, che a sua volta è ascrivibile :

-in primo luogo alla scarsa affidabilità del servizio. A volte per problemi vari, es. guasto ai mezzi, le corse non vengono effettuate, però senza preavviso e senza inserire nuovi mezzi in linea. Inoltre molto probabilmente a causa dell'utilizzo di soli cinque mezzi per fare corse di diversa lunghezza e con deviazioni, a volte non si mantiene il cadenzamento ed quindi gli orari. La sperimentazione di questi disservizi porta i ragusani ad avere una non buona opinione sul servizio urbano e a dichiarare che potrebbero usare di più il servizio urbano "se passasse".

-quindi alla insoddisfacente informazione al pubblico (orari alle paline di fermate, mappe delle linee, etc.)

Questa situazione ha fatto precipitare l'uso del servizio urbano: dal censimento 2011 risulta che questo mezzo serve solo il 1,4% degli spostamenti pendolari (escludendo quelli a piedi), mentre vent'anni fa il dato analogo superava il 6%; la contrazione e lo scadimento del servizio hanno fatto perdere i tre/quarti dell'utenza pendolare.

Gli spostamenti pendolari sono invece i tipici spostamenti che potrebbero più facilmente rivolgersi a questo mezzo di trasporto, se questo avesse un minimo di qualità.

L'aumento del ricavo/km deve quindi ottenersi con una pluralità di interventi:

-una forte diminuzione dell'evasione

-una riorganizzazione delle linee per cercare di mantenere il più possibile l'utenza attuale con una minore percorrenza (linee più "dirette")

-un servizio più "qualitativo" che consenta di attrarre nuova utenza (linee più "dirette", se possibile più veloci e con più corse, con meno tempi di attesa)

- una informazione adeguata del servizio verso l'utenza potenziale (orari alle fermate, mappe, sito web aziendale, "paline intelligenti" alle fermate più importanti)
- una integrazione tariffaria extraurbano/urbano che permetta di acquisire nuova utenza sul servizio urbano
- interventi "disincentivanti" dell'uso dell'auto (ZTL ed aumento della sosta a pagamento), stante la situazione orografica ragusana che limita fortemente altre modalità alternative all'auto (bicycle e piedi).

5.2 L'ESPERIENZA DEL SERVIZIO SPERIMENTALE A CHIAMATA

L'iniziativa (Progetto Europeo di servizio "taxi/minibus" a chiamata: MVMANT) mirava allo sviluppo di un servizio di mobilità collettiva su richiesta attraverso veicoli condivisi e l'utilizzo di tecnologie informatiche dedicate, con l'obiettivo di ottimizzare l'occupazione a bordo e ridurre il costo per gli utenti.

Il modello di trasporto è caratterizzato da una serie di tragitti definiti, ma in grado di adattarsi dinamicamente alla domanda, così da ottimizzare l'offerta in maniera coordinata e intelligente, sia nei periodi a maggiore domanda nelle direttrici tipiche degli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola, che per i periodi ed aree a domanda debole.

Gli elementi che caratterizzano l'esperienza d'uso sono:

- App Mobile attraverso la quale gli utenti immettono la loro destinazione e selezionano le opzioni disponibili al momento.
- App Veicolo, per il monitoraggio della posizione del mezzo, la sua dislocazione e la gestione delle prenotazioni delle corse.
- Algoritmi per la gestione delle richieste, il coordinamento dei veicoli e l'archiviazione dei dati.

La soluzione, all'interno del dominio tecnologico di esecuzione, offre la possibilità di raccogliere e consolidare le innumerevoli informazioni generate dal sistema e di analizzare le correlazioni con i dati esterni, come il periodo dell'anno, l'ora del giorno e il giorno della settimana, condizioni meteo, temperatura, eventi, etc. Questi dati sono utilizzati per affinare dei modelli di intelligenza artificiale attraverso la tecnica del "machine learning" e dei big data, così da poter prevedere in anticipo la domanda di trasporto.

L'utilizzo di modelli predittivi della domanda di trasporto consentono di pianificare in anticipo le risorse (autisti e mezzi) per l'esecuzione del servizio e dislocare i veicoli in maniera intelligente e renderli disponibili quando e dove maggiormente necessario, riducendo il tempo di attesa alla fermata e ottimizzando il rapporto di occupazione.

Il progetto è stato introdotto in via sperimentale, per tre settimane, attraverso un piano di coinvolgimento sui social e una campagna di marketing volta a raccogliere esigenze, anche attraverso la compilazione di sondaggi, il che ha portato a definire una prima versione di percorsi ed aree di domanda di trasporto, specie dei pendolari.

Il servizio sperimentale era gratuito per gli utenti.

In tre settimane gli iscritti al servizio sono stati circa 2200, di cui il 30% (oltre 700 persone) ha utilizzato il servizio, il 60% ha testato l'App e il 96% ha dichiarato di avere intenzione di utilizzare il servizio. L'utenza è stata per il 66% caratterizzata da pendolari, nel tragitto casa-lavoro, casa-scuola e il 34% per attività diverse (shopping, tempo libero, ecc).

Il progetto ha introdotto un modello di collaborazione con le realtà economiche del luogo, che potevano incentivare gli utenti attraverso crediti di viaggio, in cambio di pubblicità mirate sull'App. Questo apre ad un modello economico sostenibile, dove gli operatori economici locali possano essere promotori del sistema, sostenendo così un nuovo modello di fruizione della città, libero dall'uso dell'auto privata, specie per recarsi al centro storico. Infatti per il 50% degli intervistati la difficoltà di accesso al centro con l'auto privata rappresenta spesso motivo di rinuncia. Il 99% degli utenti inoltre ha dichiarato di essere disposto a ricevere comunicazioni commerciali durante il viaggio, specie se questo si traduce in una riduzione del costo del biglietto.

Ragusa è stata una sperimentazione che non si prefiggeva alcuna validazione di business, ma solo di ordine tecnico (riguardo il software) e sociale, ovvero rispetto ai feedback di accettazione e collaborazione da parte dei cittadini, rispetto al paradigma proposto (user experience e user interface).

Durante le tre settimane dal 18 aprile all'8 maggio 2016 si è utilizzato un percorso, sviluppato a tavolino con l'ufficio mobilità, cercando di identificare un buon compromesso tra una copertura ideale, partendo dai dati di residenza degli iscritti e potenziale destinazioni aggregate e derivate dal sondaggio preliminare.

Il percorso era caratterizzato (FIG: 5.2.1.) da una circolare interna (colorata in blu) e da appendici opzionali (Ibla, zona viale delle Americhe ovest, zona via Psumida, colorati in arancio).

Dalla esperienza si è poi dedotto che almeno Ibla, avrebbe richiesto un percorso dedicato.

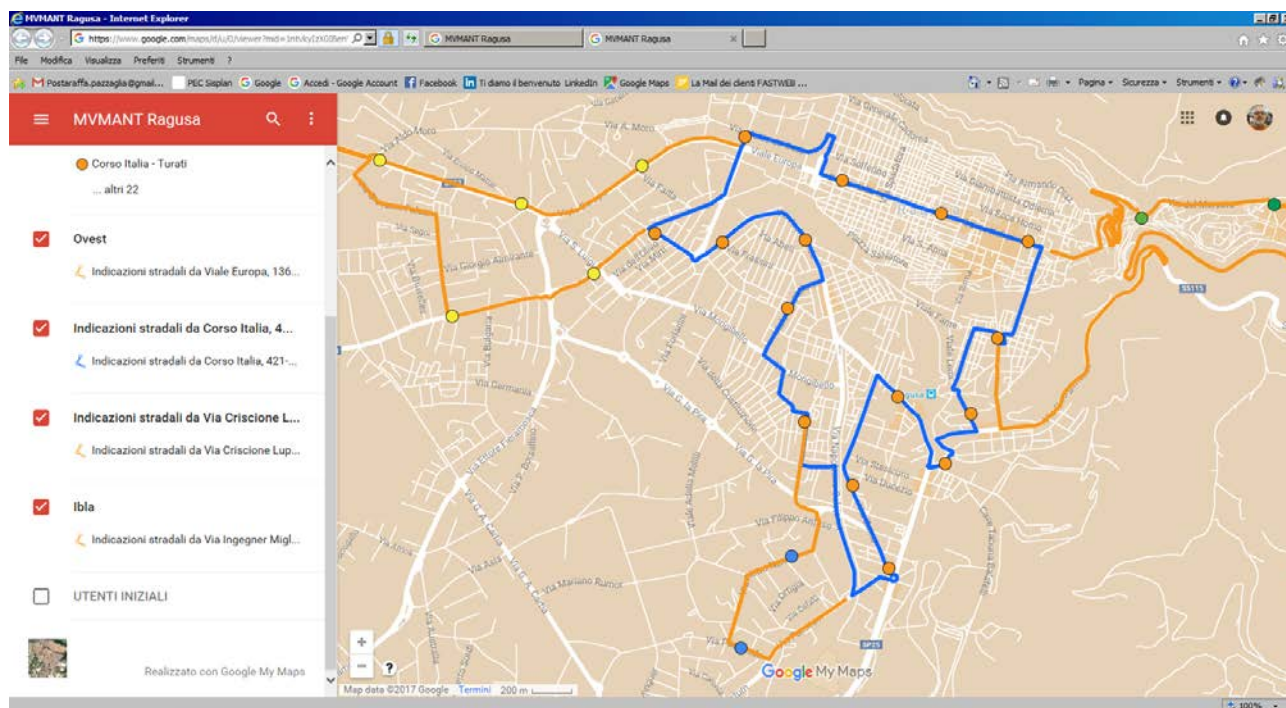


FIG. 5.2.1-Le linee Mvmant del servizio sperimentale

A partire dal 29 aprile e sino all'8 maggio (quindi a circa a metà sperimentazione), è stato introdotto anche il senso inverso, sulla stessa linea circolare. Questo per ridurre il tempo di viaggio, rispetto alle combinazioni partenza-arrivo. Ovviamente, poiché i mezzi erano sempre gli stessi (4), inevitabilmente, i tempi di attesa si sono allungati.

I percorsi delle linee base avevano le seguenti lunghezze:

- Linea blu: 9.0 km
- Linea arancio "Ibla": 6.5 km
- Linea arancio "ovest": 5.6 km

I dati aggregati sul servizio prodotto nella sperimentazione sono:

-circa 2.400 corse (in tre settimane, per un servizio fornito da lunedì a domenica, dalle ore 7:30 alle ore 20:00)

-13.000 km percorsi

-utenza della linea "originale": saliti 1853 ; discesi 1853

-utenza della linea antioraria (aggiunta a metà sperimentazione): saliti 559; discesi 559

I passeggeri nelle tre settimane sono quindi stati circa $1853 + 559 = 2412$ passeggeri, cioè 115 passeggeri/giorno sui quindici giorni di sperimentazione, stimati in 147 in un giorno feriale, pari a quasi 0,20 passeggeri/(veicolo x km).

La percorrenza media/utente è stata di 6 km/giorno (valore cumulativo), quindi 3 km/viaggio.

Da indagine è risultato che il 66,7% ha usato il sistema per tutti i tipi di spostamento, il 20,6% per recarsi al lavoro, 12,7% per spostamenti inerenti lo studio.

In tempi successivi alla conclusione del progetto pilota, che come si è già detto aveva l'obiettivo di verificare da un lato le procedure informatiche ed organizzative, dall'altro il livello di interesse e di effettivo utilizzo del sistema, ma non specificatamente l'esercizio del sistema con la massima economia, è stato analizzato quale sarebbe stata la percorrenza se si fosse tenuto conto di alcuni criteri di risparmio nella allocazione dei mezzi in risposta alla domanda.

Innanzitutto applicando un criterio di "consolidamento", i 13.000 km sarebbero stati ridotti del 20%. Nella sperimentazione arrivava una chiamata e partiva il primo mezzo più vicino, a prescindere che fosse fermo, in movimento, occupato o del tutto libero. E' stato simulato quindi un algoritmo ottimizzato, ovvero il fatto che a una richiesta venisse fornito il mezzo già occupato, a meno di un tempo inerziale di 5 minuti (consolidamento) e con la possibilità di modificare l'allocazione dei passeggeri in maniera dinamica e trasparente (si è liberato un posto sul mezzo in movimento e lo spostò lì).

In secondo luogo, in una logica di economia, il sabato e la domenica sarebbero stati sufficienti 1,5 mezzi (1 nelle ore di morbida e 2 nelle ore dell'aperitivo serale a Ibla). Questo avrebbe ridotto la percorrenza di un 15% (a fronte del peso teorico del 29% del sabato e domenica sui sette giorni e comunque di una domanda inferiore).

Infine un altro 10% poteva essere ridotto utilizzando solo 2 mezzi, anziché 4, nelle ore di morbida nei giorni feriali.

Si è quindi stimato che un esercizio "ottimizzato" avrebbe comportato una percorrenza di circa 7500 km, anziché i 13000 a consuntivo, quindi 0,32 passeggeri/(veicolo x km).

L'utenza di questo servizio innovativo è apparsa sostanzialmente nuova rispetto all'attuale servizio AST.

La domanda potenziale del servizio MVMANT (matrice "auto conducenti" con origine e destinazione entro 200 metri dalle linee) è valutabile in 36000 passeggeri/giorno. I 147 passeggeri stimati nel giorno feriale rappresentano quindi lo 0,4% della domanda potenziale.

Riguardo alla sperimentazione va tenuto presente che:

a) il servizio innovativo offerto era gratuito

b) dall'indagine online è risultato che i cittadini erano interessati ad un servizio che costasse al massimo un poco di più di quello che costa uno spostamento in auto, il cui costo giornaliero dichiarato (normalmente percepito in misura inferiore a quello reale) è stato di circa 4.1 €

Era infatti stato chiesto:

- quanto sarebbe stato disposto a pagare in più rispetto agli attuali costi sostenuti per la mobilità. Risposta: in media il 10% in più.

- quale era la stima di costo giornaliero. Risposta: in media €4.1.

Quindi la capacità di spesa è $4.1 + 10\% = 4.5$ €, per una percorrenza media totale (andata+ritorno) di 6 km. La tariffa accettabile sarebbe quindi di $€0.75 \times \text{Km}$, pari a 2,25 € a viaggio, contro i 1,2 € a viaggio del bus (si tenga presente che un servizio simile è recentemente entrato in funzione a Mestre gestito da tassisti, con una tariffa di 0,85 €/km).

Con una ipotesi di tariffa pari al servizio attuale, circa 1,2 €/passeggero (corsa semplice), cioè circa 0,4 €/km (ipotizzando gli stessi 3 km/viaggio del servizio sperimentale), il ricavo/km, nel servizio "ottimizzato", sarebbe stato di $(1.2 \times 2400)/7500 \text{ km} = \underline{0.38 \text{ €/km}}$, circa il 35.7% in più del servizio attuale AST.

Supponendo di estendere questa ricavo/km su tutto il servizio attuale di 460.066 km/anno (nuova utenza/km per "effetto" della gestione innovativa uguale a quella della sperimentazione) si avrebbe un incremento di ricavo/anno di 174.825.

Il bilancio di un nuovo servizio TPL innovativo (mezzi attuali ma gestione innovativa MVMANT), ipotizzando di non modificare le linee, quindi mantenendo la percorrenza di 460.066 km/anno, sarebbe il seguente:

-Totale costi/anno	1.625.013
-Totale ricavi/anno da traffico attuale	130.648
-Totale ricavi/anno da nuova utenza	174.825
-Totale corrispettivo/anno	845.093
-Totale disavanzo	- 474.447

L'"organizzazione MVMANT" consente però di azzerare l'evasione (con ulteriori ricavi di circa 124.000), risparmiando i costi dei controllori, del contenzioso, etc).

L'organizzazione MVMANT consente anche di acquisire introiti pubblicitari, attualmente inesistenti.

La pubblicità tradizionale sui mezzi pubblici e presso le fermate ha dei costi proibitivi per le piccole e medie imprese.

Con l'organizzazione MVMANT la barriera scende a livelli minimi, per cui anche il piccolo esercizio commerciale o azienda artigiana "sotto casa" può permettersi di acquistare 50 € di pubblicità che verrà fatta vedere nella app e nel display del mezzo, quando, come, a chi e dove vuole il cliente.

Comunque considerando anche solo la pubblicità su un esercizio tradizionale, si dovrebbe avere un introito di almeno 50.000 €/anno (sulla base di quanto ricavano aziende di trasporto in realtà simili).

In conclusione un servizio di trasporto pubblico che oltre a quello di tipo tradizionale su linee fisse e ad orario, di qualità, offra anche un servizio a chiamata come quello sperimentale MVMANT (informazione personalizzata sui tempi di arrivo del mezzo "chiamato" in tempo reale e molto probabilmente sensibile diminuzione del tempo di attesa effettivo, pubblicità) può contribuire ad avere un servizio urbano più economicamente sostenibile.

Per riuscire ad avere però un servizio urbano economicamente del tutto sostenibile è necessario, oltre l'introduzione di una logica di trasporto a chiamata, compiere anche le altre azioni già in precedenza indicate:

- una riorganizzazione delle linee che porti ad una minore percorrenza complessiva, pur mantenendo l'utenza attuale. Questo si ottiene con linee meno tortuose e quindi più "dirette" verso le aree di maggiore destinazione (in primo luogo il centro storico)ù
- una riorganizzazione delle linee per raggiungere rilevanti poli di mobilità oggi non serviti (ad esempio la zona industriale)
- una integrazione tariffaria extraurbano/urbano che permetta di acquisire nuova utenza sul servizio urbano
- la eventualmente introduzione di interventi "disincentivanti" sulla mobilità in auto, stante la situazione orografica ragusana che limita fortemente le altre modalità alternative all'auto (bicicletta e a piedi).

5.3 LE CARATTERISTICHE DI UN NUOVO SERVIZIO URBANO

L'opzione di base è un servizio in logica "tradizionale" almeno nelle fasce di punta, in cui si deve trasportare una utenza elevata in un ristretto intervallo di tempo, integrato da un servizio in logica "a chiamata" in specifiche aree o fasce orarie o periodi (morbida, notturno, festivo).

Nelle fasce di punta la percorrenza di un sistema tradizionale ha certamente una maggiore redditività, mentre in aree/fasce orarie/periodi di morbida, in cui la domanda è inferiore, si potrebbe utilizzare un sistema che a parità di livello di servizio per l'utente (tempi di attesa e di viaggio) comporti una minore percorrenza.

Sulla base dell'analisi del territorio (popolazione ed addetti) e della matrice dei movimenti fra le varie zone, la nuova rete di base ipotizzata ha le seguenti caratteristiche:

- linee con un percorso "diretto" verso il centro storico e con percorsi nei due sensi sulla stessa direttrice (quindi più appetibili delle attuali, che sono più contorte e spesso di tipo circolare)

-linee diametrali rispetto al centro storico (percorso in quasi tutta la sua lunghezza e quindi che possono meglio servirlo)

-linee che portano servizio nella grande zona industriale localizzata sulla SP25, attualmente non raggiunta da linee AST.

Il servizio avrà una migliore appetibilità per corse più dirette e per collegamenti con poli di mobilità oggi non serviti, ma l'aumento dell'utenza non potrà essere rilevante in quanto le politiche vincolanti sull'uso dell'auto sono limitate ad un'area ristretta.

Il TPL di per sé ha un livello di servizio limitato, se paragonato ad un mezzo individuale. Essendo un servizio ad orario l'utente arriverà alla fermata qualche minuto prima dell'orario sulla palina, ed a questo tempo di attesa potrebbe sommarsi l'eventuale ritardo del mezzo rispetto all'orario.

Aumentando l'utenza in modo limitato, l'esercizio, non potrà che essere simile all'attuale per non aggravare in modo pesante i costi.

Il miglioramento del livello di servizio di trasporto, per avvicinarsi al mezzo individuale, è ottenibile con un sistema a chiamata. Il sistema MVMNT, con linee fisse e con possibili "allungamenti" in zone più periferiche, percorse nei due sensi dai mezzi, può aumentare l'offerta sul territorio, sia per una quota utenti che avrebbe il TPL ma non lo usa perché accetta malvolentieri di attenersi a degli orari, sia per coloro che sono residenti nelle aree urbane più esterne non servite dal TPL.

Dal momento che non c'è un orario stabilito, il primo fattore che deve essere soddisfacente è il tempo di attesa e poi il tempo di viaggio. Entrambi dipendono da lunghezza della linea "a chiamata", numero di mezzi sulla linea, velocità commerciale.

Le linee "a chiamata" dovrebbero essere abbastanza strette sul centro storico e più corte di quelle tradizionali.

I mezzi potrebbero, soprattutto in una situazione come quella attuale di gestione della mobilità, più piccoli dei bussini e con una maggiore velocità.

6. L'UTENZA POTENZIALE DEL NUOVO SERVIZIO URBANO

Si è già detto che per migliorare l'efficacia del servizio urbano è necessario, oltre che mantenere l'utenza già acquisita, acquisire nuove quote di utenza.

E' quindi opportuno valutare quale sia la utenza potenziale per un nuovo servizio urbano. E' evidente che nella situazione ragusana, dove il trasbordo fra linee urbane è comunque nullo o del tutto trascurabile (per le dimensioni della città in rapporto alle linee bus ed alle loro non alte frequenze) l'utenza potenziale da acquisire è quella che oggi utilizza altri mezzi (essenzialmente l'auto) e che ha sia l'origine che la destinazione sufficientemente vicine alle fermate. Il servizio urbano dovrebbe essere così "comodo" da essere utilizzato al posto del mezzo individuale.

E' ovvio quindi che una maggiore "scomodità" indotta al concorrente mezzo individuale avrà un effetto positivo sull'attrattività del mezzo pubblico, ed è anche ovvio, che fra gli interventi di maggiore scomodità del mezzo individuale quello più importante è la limitazione dell'accesso in auto al centro storico (introduzione di una

ZTL o l'aumento del numero degli stalli di sosta a pagamento), che è l'area urbana (centrale) meglio servibile dal trasporto pubblico (radiale/diametrale).

L'utenza potenziale ancora da acquisire al trasporto pubblico è rappresentata dagli spostamenti di auto conducenti che hanno sia l'origine che la destinazione abbastanza vicini alle fermate delle linee urbane e che siano abbastanza lunghi (in quanto incidono di meno i tempi di accesso/egresso alle fermate e di attesa del mezzo). Con riferimento alle linee di progetto, gli spostamenti pendolari ISTAT, da casa al lavoro, fra zone localizzate entro i 200 m dalle linee e che superano i 1000 m di lunghezza ammontano a circa 7000, cui sono da aggiungersi circa 13000 spostamenti occasionali (in partenza da casa).

Solo una piccola parte di questi spostamenti potranno ragionevolmente essere assorbiti dal trasporto urbano, anche se migliorato in termini di tempi di collegamento, affidabilità, puntualità, comunicazione, stante la comodità dell'auto per muoversi a Ragusa (per i tempi di collegamento e per il limitato numero di stalli a pagamento).

A questa utenza potenziale si somma quella indotta dal nuovo Ospedale di Cisternazzi. Dalla indagine espressamente condotta nel Gennaio 2019, conteggio delle persone in ingresso ed interviste campionarie sulla loro tipologia (lavoratore all'ospedale, visitatore, utente di esami clinici), la zona di provenienza, il mezzo utilizzato, è emerso che sono più di 600.

La seconda quota di utenza potenziale, è costituita dagli accessi di auto non residenti nel Centro Storico Superiore nel corso della giornata.

Questo valore si desume dal confronto di tre fonti informative:

- rilievi di traffico "al cordone" del centro storico superiore
- dati Istat sul pendolarismo
- rilievi della sosta sulla viabilità del centro storico

Sulla base dei dati precedenti si stimano in circa 8700 le auto di non residenti nel centro storico superiore che durante il giorno vi entrano.

Nell' Allegato 1 viene descritta la metodologia utilizzata per questa valutazione.

Anche se non sono previsti interventi significativi di limitazione degli accessi (ZTL) , la recente decisione di aumentare le tariffe per la sosta a pagamento, è già un disincentivo all'uso dell'auto.

In conclusione un buon servizio TPL anche non ad alte frequenze è certamente adeguato per quella utenza che ha meno fretta o che ha orari fissi (cioè sostanzialmente quella pendolare) e che quindi può programmarsi efficientemente il viaggio, conoscendo gli orari ed avendo a disposizione un servizio affidabile e puntuale, come il futuro servizio dovrà avere.

Una parte della utenza potenziale potrà invece trovare adeguato alle sue esigenze un servizio di trasporto "a chiamata" affidabile e tempestivo, con un livello di servizio e costo paragonabile a quello dell'auto, senza averne però lo "stress" del parcheggio.

A questo proposito va ricordato quanto già precedentemente descritto circa quanto emerso dalle interviste a coloro che si erano iscritti al servizio sperimentale Mvmant: la metà ha dichiarato che la difficoltà di accesso al centro con l'auto privata rappresenta spesso motivo di rinuncia.

7. IL NUOVO SERVIZIO URBANO A BREVE TERMINE

7.1 LE LINEE

Le linee di progetto sono state identificate sulla base di una analisi :

- del territorio e della mobilità: popolazione ed addetti per zona censuaria (si veda le figure del par. 2.2)
- della mobilità pendolare di autoconducenti per sezione censuarie acquisita dall'Istat, che rappresenta la quasi totalità della domanda potenziale, di cui nella FIG.7.1.1 ne è riportato il flussogramma delle “linee di desiderio” degli interscambi con il centro storico superiore, area di destinazione più importante per un sistema di trasporto pubblico. Le linee di desiderio seguono i percorsi più diretti sulla rete stradale senza sensi unici. Il flussogramma, oltre che visualizzare l’entità degli interscambi, identifica anche i potenziali percorsi più “diretti” per linee di trasporto.

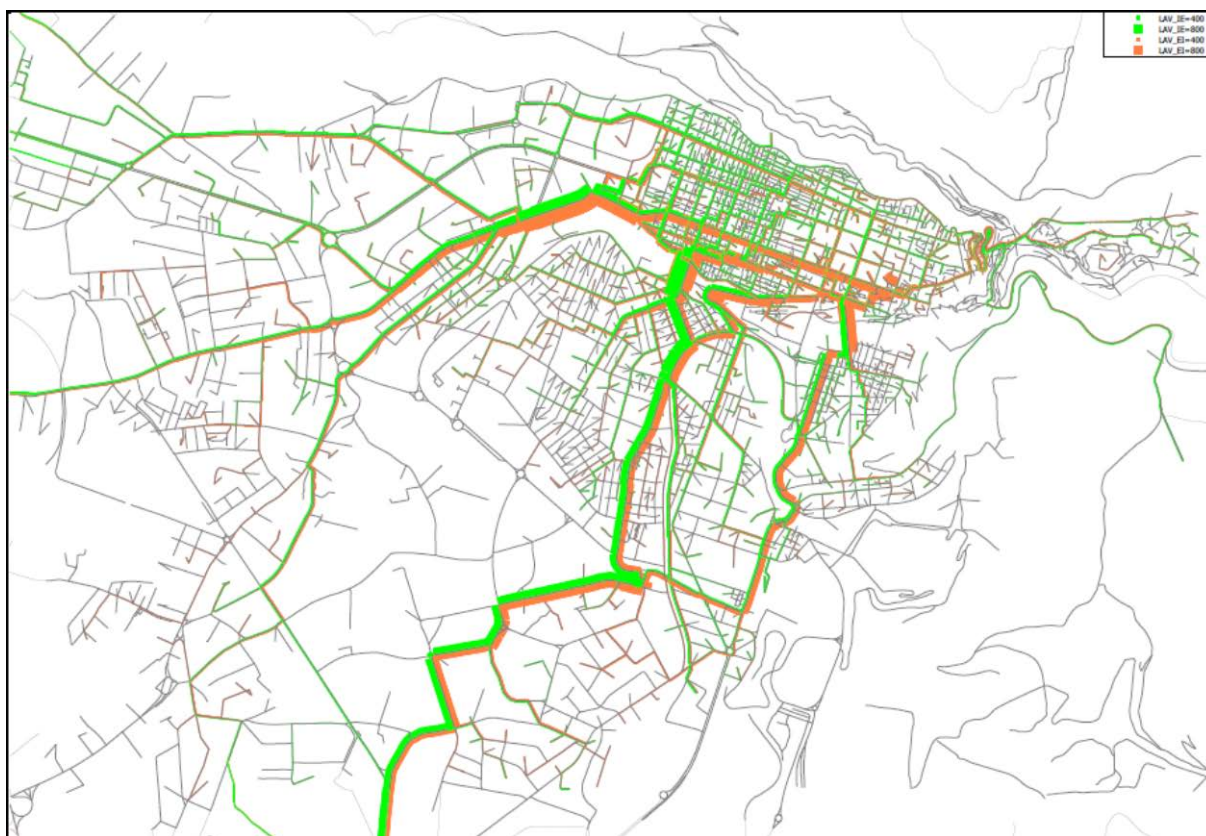


FIG.7.1.1-“Linee di desiderio” dell’interscambio con il centro storico superiore

Il progetto prevede la compresenza sia di linee tradizionali (ad orario) sia di linee a chiamata, in modo da offrire un servizio per tutti i segmenti di domanda potenziale, che hanno esigenze diverse, sulla quasi totalità del territorio urbano.

La nuova rete proposta per il servizio urbano delle linee tradizionali “ad orario” riportata in FIG. 7.1.2.

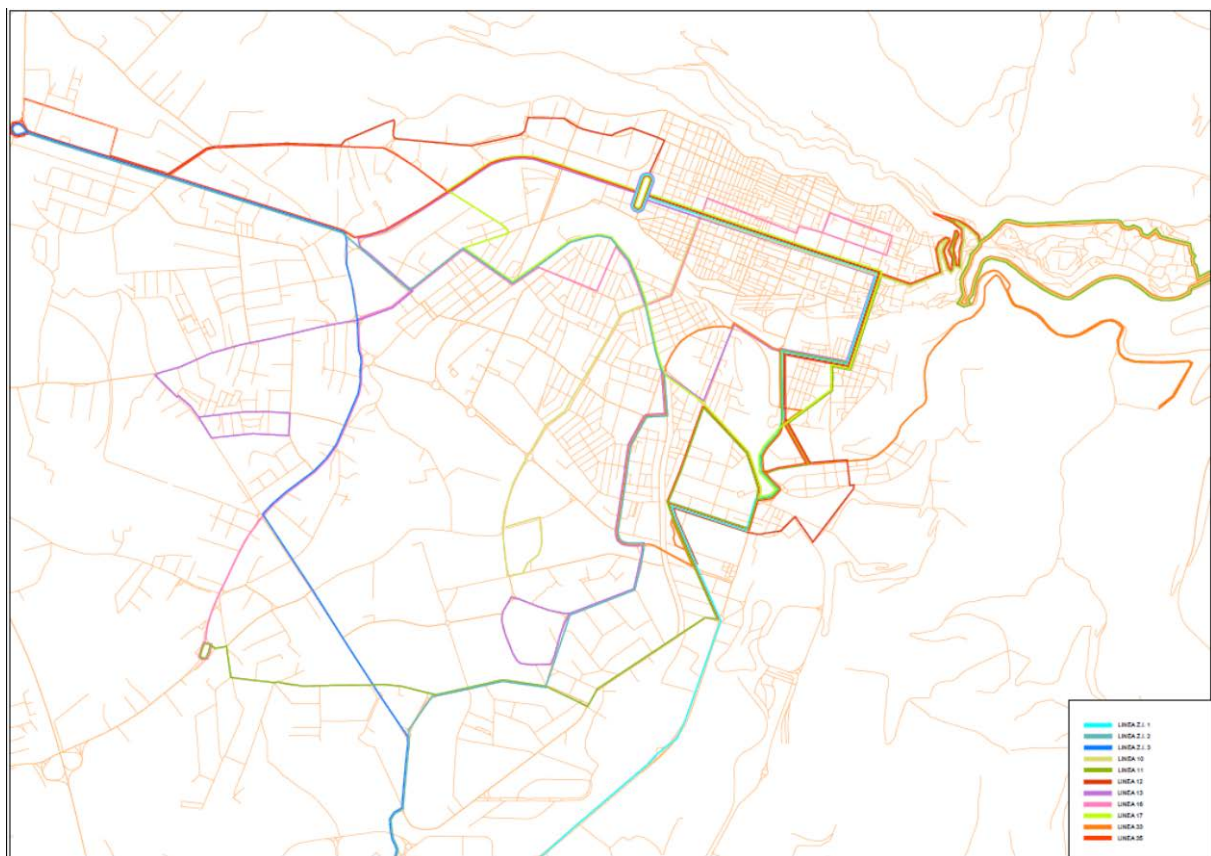


FIG. 7.1.2.-Le linee ad orario di progetto (prima dell'apertura dell'Ospedale di Cisternazze)

I criteri progettuali sono stati quelli di identificare:

- linee che collegano le aree periferiche al centro storico, con percorsi il più possibile “diretti” e sulla stessa direttrice in entrambi i sensi di marcia (quindi linee più appetibili delle attuali, più contorte e spesso di tipo circolare), servendo anche le aree di prima periferia
- linee diametrali rispetto al centro storico superiore (percorso in quasi tutta la sua lunghezza) in modo offrire una sua completa accessibilità agli utenti provenienti dalle diverse direttrici esterne
- linee che portano servizio nella grande zona industriale collocata sulla SP25, limitrofa alla SS115, che attualmente ne è priva
- linee che collegano la prima periferia al centro storico e che tendono ad assumere la forma di circolari a causa dei pochi accessi al centro e della circolazione nel centro (molte strade a senso unico)
- linee che aumentano i collegamenti con Ibla, attraversando tutto il CS superiore (servizio oggi inesistente)

Il servizio futuro sarà certamente migliore dell'attuale perché:

- avrà più linee
- avrà i migliori standard di informazione verso l'utenza potenziale
- avrà linee più dirette e quindi diminuiranno i tempi per raggiungere il centro storico
- servirà la zona industriale, che ha un notevole numero di addetti
- servirà il nuovo polo ospedaliero di Cisternazzi con due linee

La nuova rete finale (cioè con il servizio anche per il polo ospedaliero di Cisternazzi) del servizio urbano delle linee tradizionali “ad orario” è riportata in FIG. 7.1.3.

Si fa presente che poco tempo fa la linea urbana attuale, che già serve il nuovo polo ospedaliero, è stata allungata fino alla frazione di Puntarazzi, per dare un servizio anche a questa località. Nel futuro, essendo già previsto di servire questa località con il sistema a chiamata, questo allungamento non è considerato più necessario, per contenere i costi. Nella gara per l'esercizio del servizio urbano sarà opportunamente valutata con un punteggio premiante una proposta di servire Puntarazzi anche con il sistema a linee fisse, ad orario. Nella figura 7.1.3 che segue non è indicato l'allungamento fino a Puntarazzi, mentre nella Tav 1 fuori testo, per completezza di indicazione per la futura gara è invece stato inserito.

Inoltre nelle figure 7.1.3 e 7.1.5 che seguono è indicato solo schematicamente l'accesso delle linee nella Zona Industriale, mentre nella Tav 2 fuori testo, per completezza di indicazione per la futura gara sono invece indicati i percorsi reali richiesti.

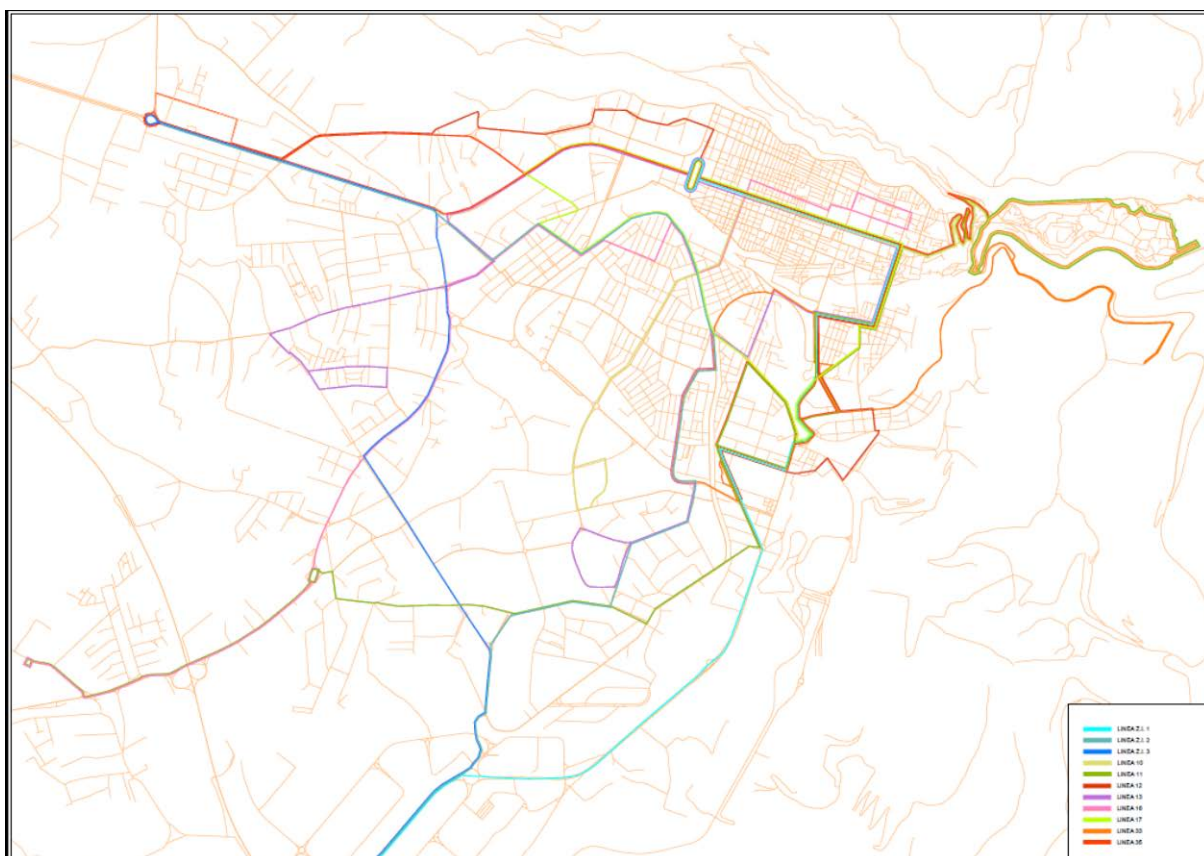


FIG. 7.1.3.-Le linee ad orario di progetto (dopo l'apertura dell'Ospedale di Cisternazze)

In FIG. 7.1.4. sono invece evidenziate le linee a chiamata, del tipo "MVMANT". Queste linee si rivolgono a quei segmenti di domanda che preferiscono un servizio "a chiamata" al bisogno, rispetto a quello tradizionale per il quale devono attenersi agli orari. Queste linee sono state identificate sulla base dei dati di mobilità disponibili e

delle risultanze della sperimentazione. Potrebbero essere modificate nel tempo sulla base delle origini-destinazioni effettive degli utenti.

Linee a chiamata possono anche sostituire gli attuali servizi “marginali” (festivi e notturni).

La linea Mvmant 1 ha una lunghezza (andata+ritorno) di 9937 m; la linea Mvmant 2 di 11597 m; la linea Mvmant 3 di 10657 m.

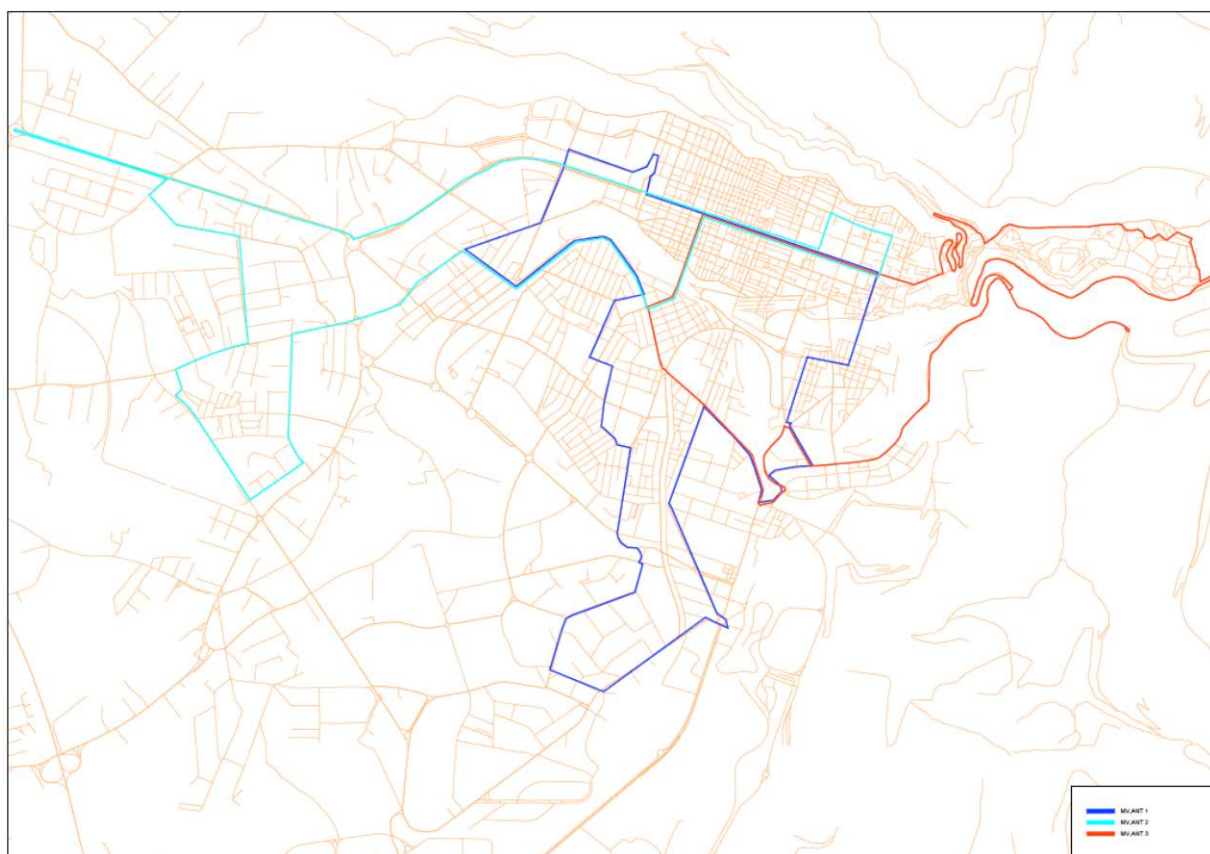


FIG. 7.1.4.-Le linee a chiamata Mvmant di progetto (prima dell’apertura dell’Ospedale di Cisternazzi)

Con la entrata in funzione dell’Ospedale di Cisternazzi si propone di introdurre una linea Mvmant 4, con percorso base Centro storico-area urbana-Cisternazzi, allungabile su chiamata fino alla frazione di Puntarazzi, situata oltre la SS115. La linea ha una lunghezza (andata+ritorno) di 13051 m.

Questa linea ha quindi l’obiettivo non solo di servire l’ospedale e nel contempo anche alcune zone urbane non coperte dalle linee Mvmant 1-2-3, ma anche offrire una opportunità di trasporto ad una frazione non servita dalle linee urbane.

Per potenziare ulteriormente il servizio Mvmant si propone di introdurre una linea con percorso base Centro storico-area urbana-area industriale, allungabile su chiamata

fino alla frazione di Cimillà, situata anch'essa oltre la SS115. La linea ha una lunghezza (andata+ritorno) di 13051 m.

Questa linea ha quindi l'obiettivo non solo di servire la zona industriale/artigianale e nel contempo anche alcune zone urbane non coperte dalle linee Mvmant 1-2-3, ma anche offrire una opportunità di trasporto ad una frazione non servita dalle linee urbane.

Il servizio Mvmant è impostato prioritariamente sull'utilizzo delle risorse locali di operatori del trasporto, una quota dei 16 Taxi ed eventualmente dei 72 Noleggio Con Conducente (se si riuscirà a superare i vincoli normativi attuali), nell'ambito di un "contratto di rete" che si sta formalizzando in previsione della entrata in funzione del servizio Mvmant rivolto agli studenti della Facoltà di Lingue di Ibla. Il contratto di rete, fra tutti gli operatori coinvolti (in primis i taxi e NCC), stabilisce tariffe e costi unitari di ogni attività che concorre al funzionamento del sistema.

La nuova rete finale (cioè con il servizio anche per il polo ospedaliero di Cisternazzi) del servizio a chiamata è riportata in FIG. 7.1.5.

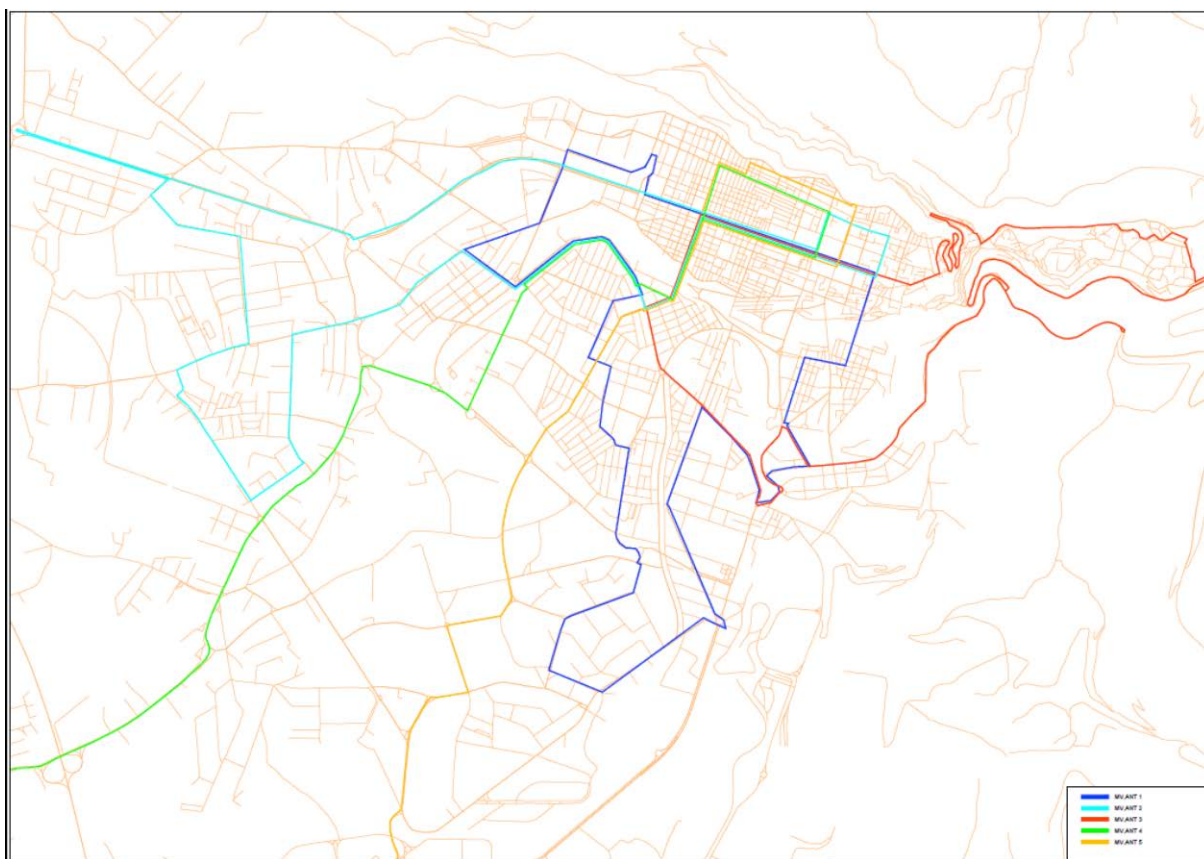


FIG. 7.1.5.-Le linee a chiamata Mvmant di progetto con gli ulteriori servizi per l'Ospedale di Cisternazzi - la zona industriale - le frazioni di Puntarazzi e Cimillà

7.2 I COSTI ED I RICAVI

L'esercizio "base" di progetto delle linee tradizionali ad orario è quello di TAB.7.2.1.

		Lunghezza Andata+Ritorno				Frequenza Corse /h		Ore esercizio		Bus x km giorno feriale		
Linea 10			12851			60	1	13		167.063		
Linea 11			14988			60	1	13		194.844		
Linea 12			15180			60	1	13		197.34		
Linea 13			17061			60	1	13		221.793		
Linea 16			10240			60	1	13		133.12		
Linea 35			13500			60	1	13		175.5		
Linea 17			6400			30	2	13		166.4		
Linea 33			16500			60	1	13		214.5		
Corse ZI 1			17600			60	1	4		70.4		
Corse ZI 2			15890			60	1	4		63.56		
Corse ZI 3			14930			60	1	4		59.72		
									tot.	1664.24		
									attuali	1325		
								Bus x km aggiuntivi		339.24		

TAB.7.2.1. Esercizio "base" delle linee ad orario (vedi Fig. 7.1.2)

Si è già detto che la domanda potenziale ancora da acquisire da parte del servizio urbano è rappresentata dagli spostamenti di autoconducenti che hanno sia l'origine sia la destinazione entro i 200 m dalle linee e di lunghezza superiore al chilometro.

Si è già detto anche che il nuovo servizio urbano tradizionale, per sottrarre utenza all'auto può contare sul suo miglior livello di servizio (affidabilità, puntualità, comunicazione) e su servizi più veloci verso il centro, in quanto più diretti, o su servizi nuovi (verso la zona industriale). Riteniamo quindi che sia ragionevole, e prudente, assumere di attrarre dall'auto una quota della domanda potenziale pendolare variabile dal 5% ad oltre il 10%, all'aumentare della lunghezza del percorso, in quanto da un lato diminuisce l'incidenza dei tempi di accesso/egresso alle fermate e di attesa del mezzo, dall'altro aumenta il risparmio sul costo dello spostamento (il costo del biglietto /abbonamento rimane uguale, il costo dell'auto aumenta). Riteniamo ancora ragionevole e prudente dimezzare i coefficienti di assorbimento per la domanda auto conducenti occasionale, in quanto questa ha orari meno programmabili ed "ha più fretta", quindi meno disposta a usare il servizio pubblico.

Anche per il servizio a chiamata l'utenza potenziale è quella è rappresentata dagli spostamenti di autoconducenti che hanno sia l'origine sia la destinazione entro i 200 m dalle linee e di lunghezza superiore al chilometro.

Per definire una percentuale di assorbimento di questa domanda potenziale vanno tenuti presenti gli elementi sotto indicati.

Questo servizio ha un costo per l'utente ipotizzato in 0.75 €/km. Assumendo un percorso medio di 3 km (quello consuntivo della sperimentazione) il costo/viaggio per l'utente sarebbe di 2.25 €, rispetto al costo del biglietto sul trasporto tradizionale (1.2 €) o al costo/viaggio dell'abbonamento per lavoratori (0,80 €).

Nella sperimentazione, in cui il servizio era gratuito, :

- la stima, di larga massima, dell'assorbimento rispetto alla domanda potenziale è stato dello 0.4%
- più della metà hanno usato il servizio per movimenti non pendolari
- la disponibilità di spesa degli utenti per un futuro servizio è circa quella assunta (0,75/km)

Per ipotizzare una ragionevole e prudente percentuale di assorbimento della utenza potenziale si ritiene che:

- quella stimabile a consuntivo è certamente sottodimensionata in quanto si è trattato di una sperimentazione di sole tre settimane che, pur pubblicizzata, non ha certamente raggiunto tutti i potenziali utenti
- il fatto che il servizio fosse gratuito ha poca importanza, in quanto l'utente ha dichiarato che sarebbe stato disposto al pagamento di una tariffa paragonabile al costo effettivo del viaggio in auto (costi operativi ed eventuale parcheggio), ovviamente sapendo essere più alta del costo del biglietto bus

In conclusione si ritiene che ipotizzare un assorbimento del 10% degli spostamenti sia adeguato.

La TAB.7.2.2. riporta l'utenza prevista (numero di persone) delle linee ad orario considerando due ipotesi ("minima" e "massima") di assorbimento della utenza potenziale. Queste due ipotesi si caratterizzano per le diverse percentuali di assorbimento all'aumentare della lunghezza del viaggio.

CENTRO STORICO APERTO									
IPOTESI MINIMA					IPOTESI MASSIMA				
DISTANZA O/D	UTENZA POTENZIALE (lavoratori tutti i mezzi eccetto piedi)	UTENZA POTENZIALE (autoconducenti)	% assorb.	NUOVA UTENZA BUS pendolare	occasionale	%assorb	NUOVA UTENZA BUS pendolare	occasionale	
1000-1500	1747	1578.415	5	78.92073		5	78.92073		
1500-2000	1429	1291.102	5	64.55508		10	129.1102		
>2000	4483	4050.391	10	405.0391		15	607.5586		
tot.	7659	6919.907	tot.	548.5149	510.1188	tot.	815.5895	758.4982	

TAB.7.2.2. Utenza linee ad orario nell'ipotesi di centro storico superiore "aperto" (cioè con una ZTL limitata)

SERVIZIO TRADIZIONALE AD ORARIO

Con riferimento alla ipotesi minima la nuova utenza pendolare/giorno ammonta $2 \times 548 = 1096$ e la nuova utenza occasionale/giorno a $2 \times 510 = 1020$, quindi 2116 passeggeri in più, rispetto ai circa 1500 attuali.

Nell'ora di punta sono destinati nel CS 320 passeggeri. I bus che arrivano ne CS nella punta sono 14, quindi con 23 presenti a bordo destinati nel CS più quelli che oltrepassano il CS. Non si avrebbero problemi di capacità.

I costi aggiuntivi sono $339,25 \text{ km}$ (differenza percorrenza rispetto ad oggi) $\times 3.5 \text{ €/km} = 1187 \text{ €/g}$. I ricavi aggiuntivi sono $548 \times 2 \times 0,80 \text{ €}$ (abbonamento diviso per viaggi mensili) $+ 510 \times 2 \times 1,2 \text{ €}$ (biglietto) $= 2101 \text{ €/g}$, con un guadagno di $914 \text{ €/g} \times 305 \text{ gg/anno} = 278770 \text{ €/anno}$.

Quindi rispetto ad oggi, non cambiando null'altro, il servizio tradizionale sarebbe ancora in perdita di $278770 - 649272$ (disavanzo attuale) $= 370502$ non pareggiabile neanche recuperando circa 128000 di mancato introito per evasione e con i 50.000 € ricavabili dalla pubblicità.

Con riferimento invece alla ipotesi massima la nuova utenza pendolare/giorno ammonta a $2 \times 815 = 1630$, e quella occasionale/giorno a circa $2 \times 758 = 1516$, quindi 3146 passeggeri/giorno.

Nell'ora di punta sono destinati nel CS 477 passeggeri, ma anche in questo caso non si avrebbero problemi di capacità.

I costi aggiuntivi sono $339,25 \text{ km}$ (differenza rispetto ad oggi) $\times 3.5 \text{ €/km} = 1187 \text{ €/g}$. I ricavi aggiuntivi, con le stesse modalità di calcolo precedenti, ammontano a 3123 €/g ed un guadagno di $1936 \text{ €/g} \times 305 = 590.480 \text{ €/anno}$.

Quindi rispetto ad oggi, non cambiando null'altro, il servizio tradizionale sarebbe ancora in leggera perdita di 58.792 €/anno . Recuperando i circa 128000 di mancato introito per evasione e con l'introito dei 50.000 € della pubblicità si avrebbe un utile di 119.208 €/anno .

In conclusione con il nuovo servizio di progetto "antecedente l'apertura dell'Ospedale di Cisternazzi" si avrebbe a seconda delle diverse ipotesi di successo presso l'utenza potenziale o una riduzione del 70% del disavanzo attuale o un utile.

SERVIZIO A CHIAMATA

Si è ipotizzato che il servizio a chiamata possa assorbire, dell'utenza potenziale (cioè quella che sta entro i 200 m dalle linee e deve percorrere almeno 1000 m) il 10% di quella che non è diretta nel Centro Storico Superiore, il 15% di quella che invece è diretta nel Centro Storico Superiore. L'utenza prevista è quindi di 3430 passeggeri/giorno (1180 pendolari e 2250 occasionali). Di questi oltre 900 sono relativi al centro storico.

Sulla base delle risultanze della sperimentazione Mvmant del 2106, con una tariffa di 0.75 €/km (capacità di spesa del passeggero desunta dalle interviste durante la sperimentazione) si avrebbe un incasso di 7718 €/giorno . Le linee di progetto hanno una struttura paragonabile a quella della sperimentazione, con alcuni ampliamenti; i km di rete di progetto sono il 52% in più di quella della sperimentazione. I passeggeri previsti sono oltre 23 volte quelli della sperimentazione. Le vetture $\times \text{ km}$ che il servizio

di progetto produrrà dipendono essenzialmente dal livello di servizio (tempo medio di attesa) che si intende assicurare e poi anche dalla capacità dei mezzi. Con riferimento al rapporto fra i parametri del sistema di progetto e sistema della sperimentazione si ritiene che l'ipotesi di avere almeno un coefficiente di occupazione medio del mezzo di 2.5-3 passeggeri (rispetto a quasi 1 durante la sperimentazione) è certamente realistica, forse prudentiale; sarebbe quindi necessario una percorrenza giornaliera dei mezzi di 3800 km, con l'impegno medio di 26 mezzi. quindi un costo omnicomprendivo (spese di esercizio, personale, spese organizzative) di 5971€/giorno. Il servizio di trasporto produrrebbe un introito di 7718€/giorno, quindi un utile di 1747 €/giorno, pari a circa 533.000€/anno, cui si sommerebbero gli introiti pubblicitari (stimati in 25€/giorno/veicolo) pari a 198.000 €/anno. Il servizio potrebbe utilizzare quasi il 30% degli operatori locali del trasporto di Ragusa (Taxi e anche NCC, se si potrà modificare la attuale normativa).

Qualora la tariffa fosse limitata a 0.60€/km l'utile ammonterebbe a 140.300 €/anno, più i 198.000 €/anno degli introiti pubblicitari.

Se tutto il trasporto urbano (TPL e Mvmant) fosse in capo ad un unico gestore , il bilancio economico complessivo sarebbe significativamente in attivo.

In sede di attuazione, sulla base delle origini-destinazioni degli utenti iscritti al servizio, si riverificherà l'organizzazione del servizio ed il rapporto fra utenza, percorsi, mezzi. Potrebbe anche ottenersi un aumento della redditività se si riuscirà ad avere un più efficiente utilizzo dei mezzi in circolazione.

A conclusione di questa analisi, in FIG. 7.2.3 e FIG. 7.2.4 si riporta, a titolo di esempio, un diagramma fiume dell'utenza potenziale (spostamenti da casa) rispettivamente per le linee tradizionali e per le linee a chiamata, per lo scenario base (antecedente l'apertura del polo ospedaliero di Cisternazzi).

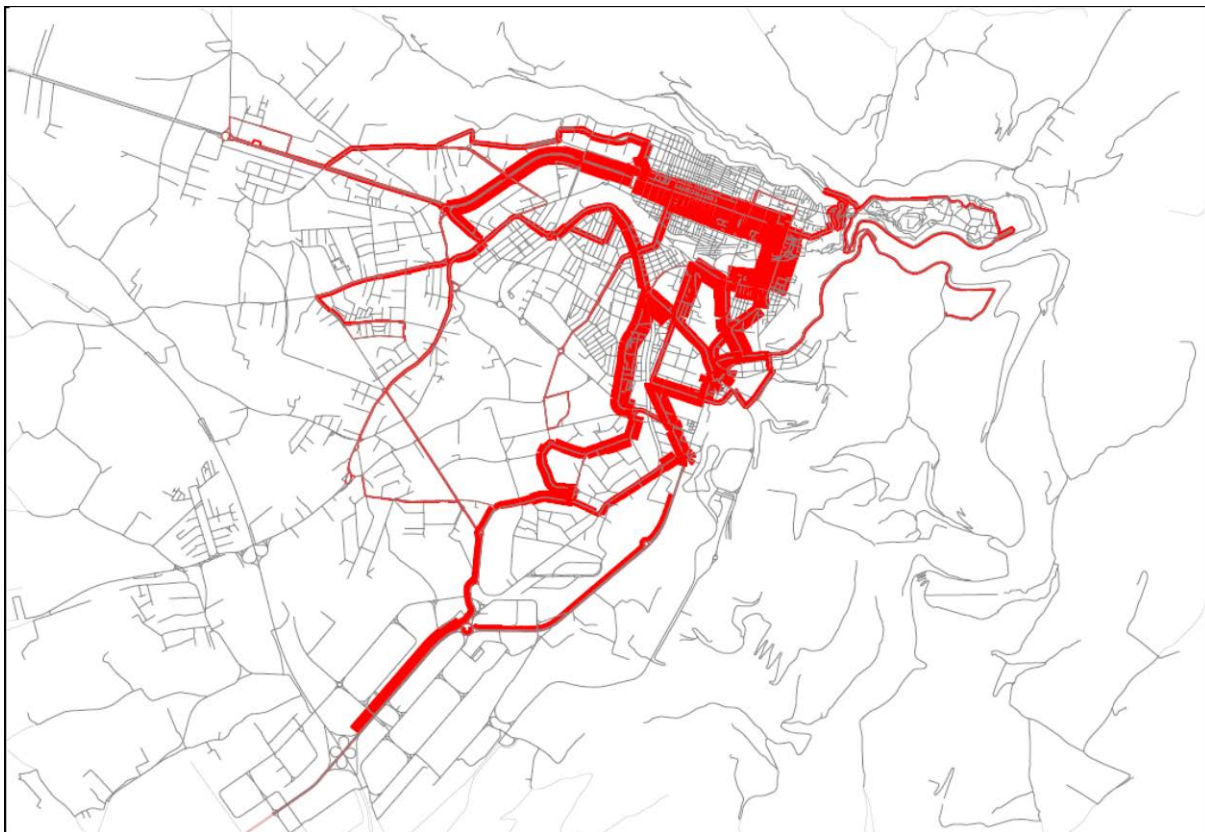


FIG. 7.2.3-Diagramma fiume dell'utenza pendolare sulle linee ad orario nello scenario base (prima dell'apertura dell'Ospedale di Cisternazzi) (spostamenti da casa)

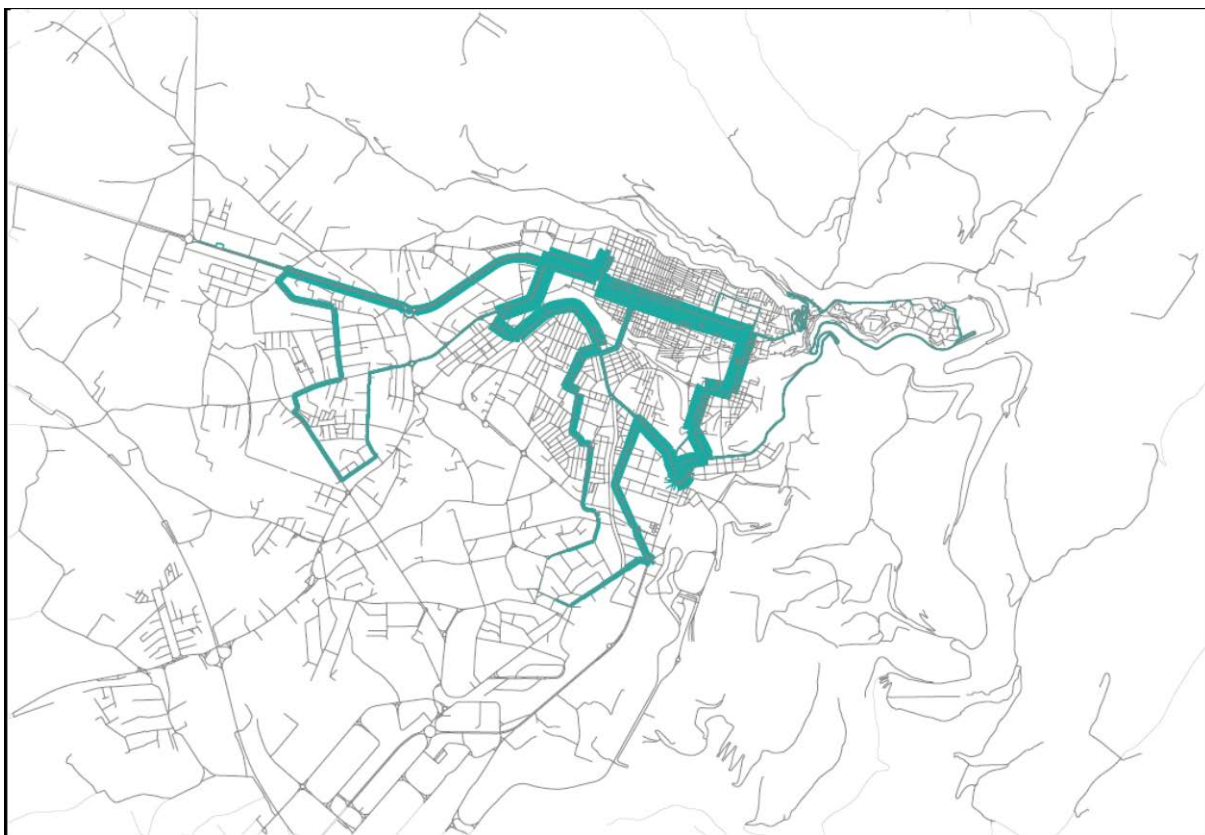


FIG. 7.2.4-Diagramma fiume dell'utenza sulle linee a chiamata nello scenario base (prima dell'apertura dell'Ospedale di Cisternazzi)

IL SERVIZIO DI PROGETTO FINALE CON LA ENTRATA IN FUNZIONE DEL NUOVO OSPEDALE DI CISTERNAZZI

SERVIZIO TRADIZIONALE AD ORARIO

Le linee urbane TPL 11 e 16 di progetto sono allungate fino all'area ospedaliera, con un aumento della percorrenza A+R/corsa di circa 3.5 km, pari a 140 km/giorno, 42700 km /anno.

Dei 1050 che accedono all'ospedale provenienti dall'area urbana, quelli che hanno origine/destinazione entro 200 m dalle suddette due linee e lunghezza di spostamento maggiore di 1 km sono 620 (in realtà tutti con lunghezza di spostamento superiore a 2km). Le altre zone urbane che sono limitrofe ai prolungamenti delle linee hanno una utenza potenziale di 550 spostamenti, che hanno lunghezza di spostamenti superiori a 2 k. Di questa utenza potenziale, con le stesse ipotesi di assorbimento di utilizzate per le altre linee, se ne assorbirebbe 116 , pari a 232 passeggeri/giorno. I costi aggiuntivi ammontano a 149450 €/anno. I ricavi aggiuntivi sono circa $122 \times 0,80 \text{ €}$ (abbonamento diviso per viaggi mensili) + $110 \times 1,2 \text{ €}$ (biglietto) = $230 \text{ €/g} \times 305 = 70150$, con uno sbilancio di 79300.

In conclusione con la rete TPL di progetto che serve anche l'ospedale, si avrebbe a seconda delle diverse ipotesi di successo presso l'utenza potenziale, recuperando anche i circa 128000 di mancato introito per evasione e con 50.000 € ricavabili dalla pubblicità, o un disavanzo di quasi 272000 (comunque solo il 42% di quello attuale) o un utile di quasi 40.000 €/anno.

SERVIZIO A CHIAMATA

La nuova linea 4 Mvmant ha una utenza potenziale giornaliera di 1500 unità (sempre gli spostamenti di autoconducenti che hanno sia l'origine sia la destinazione entro i 200 m dalla linea e di lunghezza superiore al chilometro).

Analogamente alle precedenti linee si ipotizza possano essere assorbiti il 10% dell'utenza potenziale , cosicché avrebbe una utenza di 147 passeggeri/giorno (52 pendolari e 95 occasionali); 46 passeggeri sono relativi all'ospedale, 104 al resto del territorio urbano e la frazione di Puntarazzi

La nuova linea 5 Mvmant ha 85 passeggeri/giorno assorbiti relativi alla zona industriale (in cui si è assunto una mobilità occasionale che è la metà in percentuale rispetto a quella media urbana) e 47 passeggeri/giorno relativi al resto del territorio urbano e della frazione di Cimillà, per un totale di 132 passeggeri/giorno (61 pendolari e 71 occasionali)

I passeggeri/giorno totali sulle cinque linee Mvmnat ammontano quindi a 3709 unità. Le due linee Mvmant 4 e 5 portano l'8.1% in più dell'utenza complessiva delle altre.

Sulla base delle risultanze della sperimentazione Mvmant del 2106 , con una tariffa di 0.75 €/km si avrebbe su queste due linee aggiuntive un incasso di 627 €/giorno.

Supponendo prudenzialmente per queste due linee un coefficiente di occupazione medio del mezzo di 2 passeggeri sarebbe necessario una percorrenza giornaliera dei mezzi di 418 km con l'impegno medio di 3 mezzi. Il servizio di trasporto su queste

due linee sarebbe quasi in pareggio (utile di -286 €/anno), ma con i proventi pubblicitari previsti in 22.800€/anno, è anch'esso in attivo.

Le due ulteriori linee hanno una redditività inferiore delle altre e quindi abbassano la redditività complessiva del servizio. In sede di attuazione, sulla base delle origini-destinazioni degli utenti iscritti al servizio, si riverificherà l'organizzazione del servizio ed il rapporto fra utenza, percorsi, mezzi.

In conclusione tutto il servizio Mvmant impostato su 5 linee :

- con una tariffa di 0.75 €/km, produrrebbe un utile per il gestore di oltre 753.000 €/anno (ricavi da traffico e da pubblicità).
- con una tariffa di 0.60 €/km, produrrebbe un utile per il gestore di circa 386.000 €/anno (ricavi da traffico e da pubblicità).

Conclusione

Se tutto il trasporto urbano (TPL e Mvmant) fosse in capo ad un unico gestore , il bilancio economico complessivo sarebbe significativamente in attivo.

7.3 GLI ASPETTI AMBIENTALI

Nella ipotesi di non modificare apprezzabilmente la attuale politica di accesso al centro storico (introduzione di una ZTL limitata al CSS; ZTL completa ad Ibla), il servizio urbano tradizionale di progetto farebbe diminuire il numero di spostamenti in auto sull'arco diurno di un valore compreso fra 2116 e 3146, quindi un valore medio di circa 2600+ 230 per il potenziamento dei servizi.

A questi vanno aggiunti gli spostamenti effettuati con il sistema a chiamata, anziché con l'auto, valutati in circa 3400+ 280 per il potenziamento dei servizi.

Gli spostamenti in auto diminuirebbero quindi di quasi 6500 al giorno.

Senza dimenticare il fatto di liberare il centro storico superiore dalla presenza di almeno 2400 auto sull'arco diurno.

7.4 CONCLUSIONI

La rete di progetto del trasporto pubblico complessiva (linee tradizionali ad orario e linee a chiamata) consente in servizio migliore alla città rispetto alla rete attuale perché:

- ha percorsi più diretti e quindi più rapidi, soprattutto verso il centro storico, che è l'area "vocazionalmente" più adatta ad essere efficacemente servita dal mezzo pubblico
- ha linee diametrali che servono per tutta la sua lunghezza il centro storico superiore
- porta servizio in aree che oggi ne sono prive (la zona industriale)
- porta maggiore servizio ad Ibla, con maggiore collegamento fra questa ed il centro storico superiore
- porta servizio in alcune frazioni al di fuori dell'area urbana.

8. SOLUZIONI PER IL SERVIZIO DI TRASPORTO PER I CENTRI COSTIERI

Durante la stagione estiva molti ragusani si spostano a risiedere nelle località costiere (si stimano circa 35.000 a Marina di R. e 1.500 a Punta Braccetto). Si origina quindi una significativa mobilità pendolare fra queste località e Ragusa, in quanto ovviamente le destinazioni di queste persone rimangono immutate (sia delle attività lavorative sia delle attività che richiamano movimenti non pendolari)

A questa mobilità si somma la mobilità prettamente turistica. Ad esempio a Marina R. la presenza turistica è valutabile in oltre 4000 persone/giorno, nel periodo di massima punta, considerando completamente satura tutta l'offerta di posti letto, camping, area camper, approdi turistici. Al netto dei ragusani che vi si spostano dall'area urbana la popolazione estiva di Marina R. ammonta quindi nei periodi di punta a circa 7500 unità.

Con riferimento ad altre realtà siciliane, il totale annuo delle presenze ammonterebbe a circa 72 giorni-equivalenti di massima punta.

Non si hanno dati per quantificare la presenza turistica sulle località costiere più significative vicine a Marina R. Ipotizzando in prima approssimazione che la presenza turistica in rapporto alla popolazione sia la stessa che a Marina di R., probabilmente sovrastimando così il fenomeno, si avrebbe che la popolazione estiva (residenti+turisti) ammonta nei periodi di punta a 6900 a Donnalucata e 2800 a Cava d'Aliga.

Molto meno significativi, utilizzando lo stesso rapporto fra stima della presenza turistica effettiva e la popolazione residente, sarebbero i dati che riguardano Punta Secca e Punta Braccetto (non considerando per quest'ultima i ragusani che vi si trasferiscono in estate).

Stante questa situazione estiva nelle località costiere, non si propongono nuovi servizi di TPL tradizionali per il collegamento delle frazioni costiere con Ragusa e fra di loro.

I servizi attuali TPL rimangono invariati per tutto l'anno, e rappresentano l'offerta minima perché abbiano i connotati di un servizio pubblico. Non avendosi potenziamenti durante la stagione estiva, evidentemente i gestori del TPL hanno già preso atto che questo tipo di servizio non è considerato appetibile dalla mobilità che si genera in questo periodo, né da quella prettamente turistica né da quella pendolare.

Si possono invece proporre, durante la stagione estiva, servizi di trasporto "non tradizionali" fra le località costiere e l'area urbana ragusana e fra le località stesse. Si propongono le seguenti linee :

Servizi a supporto della mobilità pendolare fra le località a mare e l'area urbana di Ragusa

Si propone una "linea" Marina di R.-Ragusa, che utilizza la SP25, ed in area urbana segue la direttrice via Grandi-via di Vittorio-P.za Vann'Anto'-Ponte S.Giovanni-C.so Italia, con una lunghezza complessiva di circa 25 km.

Il successo di questa linea dipende sia dalla difficoltà a parcheggiare in alcune zone e dell'area urbana di Ragusa sia dalla tariffa (in rapporto al costo dello spostamento su mezzo individuale data la distanza da percorrere).

Vista la lunghezza della linea ed il fatto che l'utenza sarebbe essenzialmente quella fra la zona costiera e l'area urbana di Ragusa, fra loro molto distanti, in quanto del tutto quella trascurabile lungo il percorso, non pare economicamente sostenibile un servizio Mvmant organizzato come nell'area urbana di Ragusa se non a tariffe forse troppo elevate.

Si ritiene invece economicamente più sostenibile un servizio "express bus" ad orari fissi, mezzi con buon livello di comfort, con un percorso interno a Marina sufficientemente capillare e poi fermate solo nell'area urbana centrale urbana di Ragusa. La tariffa può essere più elevata di quella extraurbana di linea in quanto i servizi sono più qualitativi: più diretti (senza fermate intermedie) e con mezzi più confortevoli. Ovviamente in fase di attuazione si dovrà opportunamente calibrare la tariffa attraverso una indagine presso la utenza potenziale, affinché sia un servizio appetibile ed economicamente sostenibile.

I 35000 ragusani che si trasferiscono d'estate a Marina R. producono 10850 movimenti pendolari per lavoro. Di questi si stima che il 20% abbiano destinazione nelle zone urbane lungo la linea, quindi circa 2100 pendolari. Una linea delle caratteristiche ipotizzate potrebbe assorbire una percentuale della utenza potenziale più elevata rispetto ai servizi urbani in quanto il risparmio sui costi di utilizzo dell'auto sarebbero maggiori data la distanza con l'area urbana di Ragusa, mentre il tempo di viaggio, essendo un servizio "diretto" sarebbe paragonabile a quello in auto. Un tasso di assorbimento del 15% sembra quindi plausibile, pari a oltre 300 pendolari, cioè 600 passeggeri/giorno.

Il servizio sarebbe impostato su 6 coppie di corse, distribuite negli orari di spostamento dei pendolari. Gli spostamenti occasionali giornalieri dei ragusani trasferitisi a Marina verso le zone urbane lungo la direttrice della linea sono quantificabili in 3900. La percentuale di assorbimento probabilmente sarebbe inferiore; ipotizzando solo una quota del 10%, si avrebbero altri 390 utenti, quindi la necessità di altre 8 coppie di corse, distribuite negli orari di morbida.

Il servizio Marina R.-Ragusa avrebbe quindi in totale 14 coppie di corse.

Il costo del servizio, più qualitativo del servizio urbano, potrebbe quantificarsi in $14 \times 2 \times 25 \text{ km} \times 4 \text{ €/km} = 2800$. Per pareggiare il costo la tariffa dovrebbe essere di 2 €/viaggio.

Un servizio di questo tipo può anche attrarre turisti che, alloggiati a Marina, intendono fare una visita a Ragusa e Ibla. Non si hanno dati precisi per una valutazione dei passeggeri attratti, ma sapendo che nel periodo di punta i turisti presenti sono almeno 7500 è evidente che la quota di coloro che potrebbero utilizzare questo servizio può non essere trascurabile.

Con gli stessi criteri una linea Punta Braccetto-Ragusa, che utilizza le SP60 e SP80, con una lunghezza complessiva di circa 30 km, dovrebbe avere una utenza complessiva (pendolare ed occasionale) di sole 30 persone /giorno, visto il rapporto fra ragusani che si trasferiscono a Punta Braccetto rispetto a Marina. Sarebbe sufficiente 1 coppia di corse, quindi un servizio minimale, tale forse da non essere preso in considerazione come intervento da realizzare.

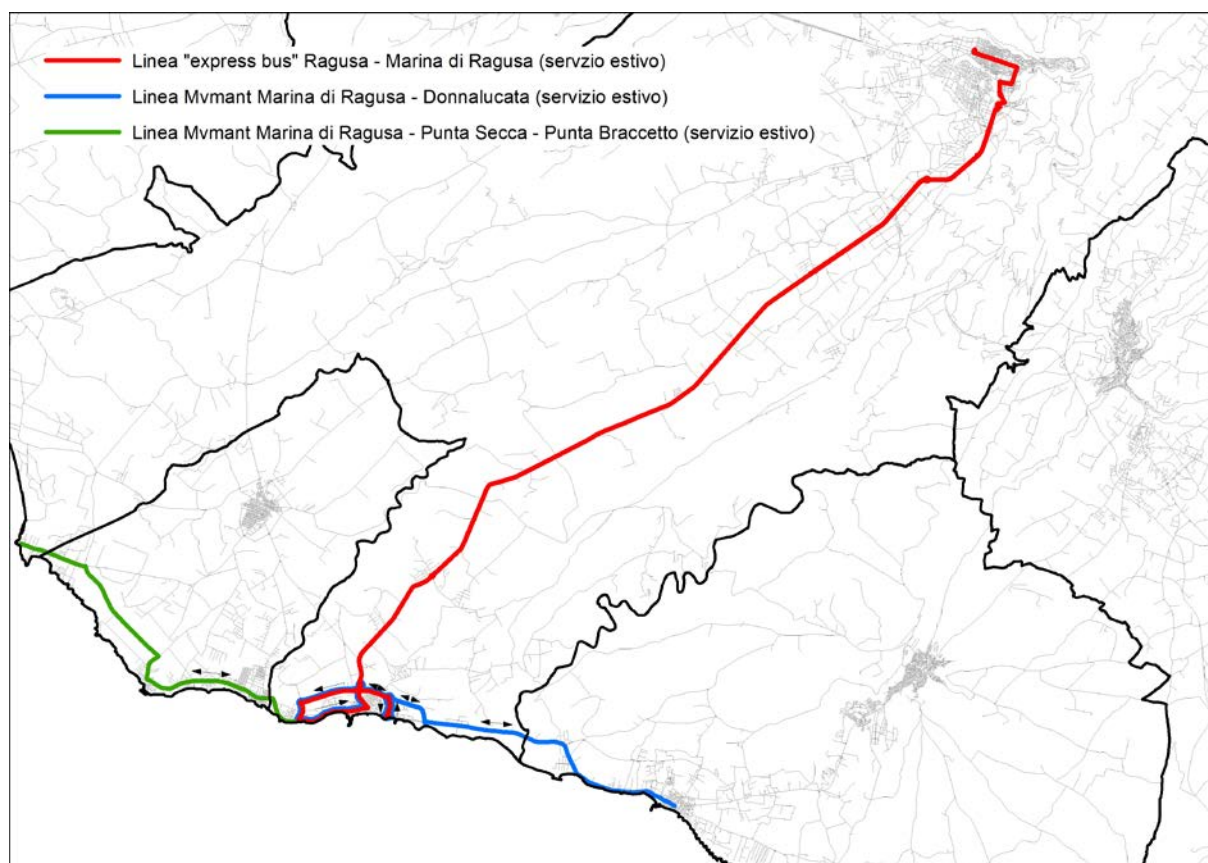
Servizi a supporto della mobilità fra le località a mare

Per servire la mobilità soprattutto turistica che si svolge in questa area si propone:

-una linea costiera, tipo Mvmant, Punta Braccetto-Punta Secca-Marina di R, che utilizza la SR 25 , con una lunghezza complessiva poco più di 11 km

-una linea costiera, tipo Mvmant, Marina di R.-Donnalucata, che utilizza la SP 63 e la SP 127, con una lunghezza complessiva di circa 11 km

Il successo di queste linee dipende significativamente dalle difficoltà che esistono per parcheggiare nelle zone urbane sul litorale e nei pressi delle spiagge e degli accessi al mare. Una indagine realizzata da Sisplan nell'ambito dei PMS di Pantelleria, Lampedusa, Favignana rivolta ai turisti ha verificato un loro altissimo interesse (oltre l'85% in tutte le isole) verso sistemi "a chiamata" per sostituire il mezzo individuale. La tariffa potrebbe essere la stessa adottata nell'area urbana di Ragusa.



9. L'EVOLUZIONE DEL TRASPORTO PUBBLICO A MEDIO-LUNGO TERMINE

9.1 IL SISTEMA FERROVIARIO QUALE ELEMENTO STRUTTURANTE DEL TRASPORTO PUBBLICO METROPOLITANO

Il tema di utilizzare la ferrovia Siracusa-Gela che attraversa la città, opportunamente riqualificata e potenziata, per realizzare attraverso alcune fermate urbane un servizio metropolitano/urbano a Ragusa è studiato da quasi un ventennio. Questa realizzazione è contenuta in tutti i documenti programmatici e pianificatori della Amm.ne Comunale.

In questo momento la Amm.ne sta procedendo ad una progettazione per potere accedere ad un bando per un finanziamento ai sensi del DPCM 25 Maggio 2016.

Allo scopo il 20/01/2017 è stato firmato fra RFI, la Regione Sicilia, l'Amm.ne di Ragusa un protocollo per "l'avvio di studi e progettazioni di opere infrastrutturali di importanza strategica per il Nodo di Ragusa", il cui prodotto sarà il progetto da presentare al bando.

Sono previste le seguenti fermate (da ovest): Cisternazzi (nuovo Polo Ospedaliero), Colajanni, Stazione Centrale, Carmine, Ibla.

L'esercizio previsto ha una frequenza 30-40 min.

Con questa nuova funzionalità la ferrovia potrà rappresentare l'elemento strutturante del trasporto pubblico nell'area metropolitana ragusana, con cui la gomma dovrà integrarsi.

Il sistema ferroviario potrà avere un ruolo non solo per la mobilità dei residenti ma anche per i turisti, in quanto con il treno potranno visitare tutte le località più rilevanti di interesse turistico (tutte dotate di stazione), e saranno inoltre collegati con l'aeroporto di Comiso (che attualmente movimentava circa 500.000 passeggeri/anno) e con Pozzallo, da cui partono i mezzi per Malta.

Dovrà ovviamente essere "comunicato" ai turisti che hanno a disposizione un sistema di trasporto, già rilevante dal punto di vista paesaggistico, ma anche con il quale possono accedere in modo "sostenibile" a tutti i luoghi di interesse.

9.2 L'INTERSCAMBIO CON IL SERVIZIO EXTRAURBANO E CON L'AUTO SULLE DIRETTRICI ESTERNE

Si dovranno fare interventi sulle stazioni ferroviarie esterne a Ragusa affinché sia agevole un interscambio con le linee extraurbane e con l'auto, per raggiungere Ragusa.

I comuni che per la loro collocazione rispetto alla ferrovia possono essere interessati all'interscambio sono:

1) sulla direttrice est, Ispica (trasbordo a Modica), Pozzallo, Scicli, Modica (tutte tre dotati di stazione).

Le distanze stradali da Ragusa sono: Modica (13 km), Scicli (25 km), Ispica (18 a Modica+13=31 km), Pozzallo (17 a Modica+13=30 km).

I tempi in treno sono: Modica-Ragusa= 21 min, Scicli-Ragusa= 33 min, Pozzallo-Ragusa= 55 min.

Di seguito sono indicati i tempi di larga massima (min) dei collegamenti con Ragusa, considerando la velocità dell'auto=55 km/h e quella del bus extraurbano=30 km/h.

	Auto	Bus (7 min attesa)	Auto+treno (5 min att.)	Bus+treno (12 min att.)
Modica	14.2	33	31	43
Scicli	27.3	57	43	55
Ispica	33.8	71	46	69
Pozzallo	32.8	69	65	77

Sulla ferrovia diretti a Ragusa andrebbero la quasi totalità degli spostamenti pendolari (Andata+Ritorno) che ora usano gli extraurbani (228) ed una parte (ipotizzata nel 50%) di quelli con tutti gli altri mezzi (5120, andata+ritorno), essenzialmente auto, destinati entro i 500 metri dalle stazioni ferroviarie in area urbana (il 34%). Quindi i passeggeri pendolari assorbiti dalla ferrovia sono 1100, rispetto ai 16 attuali.

Oltre agli spostamenti pendolari sono da considerare gli "occasional" (cioè non pendolari) sul trasporto pubblico extraurbano stimabili (dati desunti da studi in altre realtà territoriali) nel 20% degli spostamenti pendolari e gli occasionali su mezzo privato che si fermano nell'area urbana "attrattiva" per almeno quattro ore e quindi potrebbero sopportare i tempi di interscambio, stimabili, sempre da studi in altre realtà territoriali, nel 75% degli spostamenti pendolari assorbiti. Anche gli occasionali sul mezzo pubblico sono assorbibili tutti dal sistema ferroviario metropolitano, mentre di quelli su mezzo privato solo il 50%. I passeggeri occasionali della ferrovia sarebbero quindi 700.

Sulla ferrovia provenienti da Ragusa andrebbero la quasi totalità degli spostamenti pendolari (Andata+Ritorno) che ora usano gli extraurbani (236), aumentati della quota occasionale (50), rispetto agli 0 attuali

La direttrice est del sistema ferroviario metropolitano dovrebbe quindi assorbire dai mezzi su gomma (pubblico e privato) circa 2100 passeggeri/giorno.

1) sulla direttrice ovest, Acate (trasbordo alla stazione di Vittoria), Vittoria e Comiso (entrambi dotati di stazione).

Le distanze stradali da Ragusa sono: Comiso (17 km), Vittoria (8 a Comiso+17=25), Acate (10 a Vittoria+25=35)

I tempi in treno sono : Comiso-Ragusa= 34 min, Vittoria-Ragusa= 42 min

Di seguito sono indicati i tempi di massima dei collegamenti (min) con Ragusa, considerando la velocità dell'auto=55 km/h e quella del bus extraurbano=30 km/h.

	Auto	Bus (7 min attesa)	Auto+treno (5 min att.)	Bus+treno (12 min att.)
Comiso	18.5	41	44	57
Vittoria	27.3	57	52	64
Acate	38.2	77	58	74

Sulla ferrovia diretti a Ragusa andrebbero la quasi totalità degli spostamenti pendolari (A+R) che ora usano gli extraurbani (560) ed una parte (ipotizzata nel 50%) di quelli con tutti gli altri mezzi (4112, andata+ritorno), essenzialmente auto, destinati entro i 500 metri dalle stazioni ferroviarie in area urbana (il 34%). Quindi i passeggeri pendolari assorbiti dalla ferrovia sono 1259, rispetto ai 24 attuali.

Anche in questo caso sono vanno ovviamente considerati gli spostamenti occasionali, assorbiti, che, con le stesse modalità di calcolo viste in precedenza ammontano a 650.

Sulla ferrovia provenienti da Ragusa andrebbero la quasi totalità degli spostamenti pendolari (A+R) che ora usano gli extraurbani (58), più la quota occasionale (12), rispetto agli 0 attuali.

La direttrice ovest del sistema ferroviario metropolitano dovrebbe quindi assorbire dai mezzi su gomma (pubblico e privato) circa 2000 passeggeri/giorno.

A questa mobilità si somma quella assorbita relativa al nuovo Ospedale di Cisternazzi. Dalla indagine specifica condotta risulta che coloro che vi accedono nel corso della giornata provenienti dai comuni che gravitano sulla linea della futura metroferrovia ammontano a 210 sulla direttrice est (81 da Modica, 65 da Scicli, 43 da Ispica, 21 da Pozzallo) e 250 sulla direttrice ovest (122 da Comiso, 128 da Vittoria). Tutti usano l'auto.

Dal momento che la metroferrovia avrà la stazione limitrofa all'ospedale si può ipotizzare che questo sistema, se come detto verranno realizzati parcheggi di interscambio nelle stazioni esterne, possa assorbire la quasi totalità della attuale domanda: si ipotizza il 90%, lasciando la quota marginale per coloro che per vari motivi (altri spostamenti interni a Ragusa oltre a quello verso l'ospedale, fretta, etc.) non la useranno. Gli ulteriori passeggeri ammontano quindi a 380 sulla direttrice est e 450 sulla direttrice ovest.

9.3 IL RUOLO DELLA FERROVIA METROPOLITANA NELLA MOBILITA' URBANA

Il servizio urbano su gomma si dovrà integrare con il servizio ferroviario metropolitano.

Le fermate di Colajanni, Centrale, Carmine, Ibla sono già integrate, in quanto limitrofe alle fermate del servizio urbano; la fermata di Cisternazzi dovrà essere servita con un prolungamento del servizio urbano che attualmente ha capolinea nella limitrofa area ospedaliera. La integrazione dovrà riguardare anche il coordinamento degli orari fra corse bus e corse metro ferrovia.

Questa integrazione servirà per portare a destinazione all'interno dell'area urbana l'utenza proveniente dall'esterno, derivante essenzialmente dal trasbordo sulla ferrovia dalle linee extraurbane e dall'auto.

Il servizio ferroviario metropolitano avrà un ruolo limitato per gli spostamenti prettamente urbani, in quanto sarà utilizzata solo da una parte dei possibili utenti che attualmente usano l'auto e che hanno sia l'origine che la destinazione limitrofe alle stazioni. Non è infatti realistico pensare a utilizzo di linee su gomma per interscambiare con la ferrovia, in quanto i tempi di accesso/egresso al sistema integrato ed i tempi di attesa delle linee su gomma, che si sommano ai tempi di attesa dei treni, sarebbero insostenibili per una mobilità che si svolge nell'area urbana e che ha tempi di viaggio in auto sensibilmente inferiori.

Con riferimento agli spostamenti pendolari giornalieri urbani di autoconducenti, quelli che hanno sia l'origine che la destinazione entro 500 m dalle 5 fermate sopra indicate e di lunghezza oltre i 1000 m ammontano a poco più di 2000 (6% di tutta la mobilità pendolare di autoconducenti interna al comune), quelli occasionali a 3700. Assumendo, come per il servizio urbano, una percentuale massima di assorbimento del 15% per gli spostamenti pendolari e della metà per quelli occasionali, l'utenza urbana ammonterebbe a poco più di 600 unità.

9.4 CONCLUSIONI

Il sistema ferroviario metropolitano se, oltre alla realizzazione delle nuove stazioni all'interno di Ragusa, verranno opportunamente attrezzate le stazioni ferroviarie esterne per l'interscambio modale (aree di corrispondenza con le linee extraurbane e aree di parcheggio per le auto), avrà quasi 5000 passeggeri/giorno in arrivo/partenza dalla città di Ragusa.

Il sistema ferroviario metropolitano ha invece un ruolo limitato per la mobilità interna alla città di Ragusa, essendo previsti solo poco più di 600 passeggeri/giorno, dovuto alle sole cinque stazioni nel territorio urbano.

In conclusione la utenza "metropolitana ragusana" della ferrovia metropolitana ammonterebbe ad almeno 5600 passeggeri/giorno.

Oltre alla utenza “metropolitana ragusana” va considerata come si è detto anche quella turistica, in quanto questa potrà visitare con il servizio ferroviario tutte le località più rilevanti di interesse turistico ed accedere all’aeroporto di Comiso ed al porto di Pozzallo, da cui partono i mezzi per Malta.

Il fenomeno turistico nel comune di Ragusa di interesse per il tema in esame è sintetizzato dai seguenti numeri:

-gli arrivi/anno sono stati nel 2014 (anno di cui si hanno dati completi) 141151 e le presenze turistiche 545398, in crescita nel 2015. Si stima che il 28% di queste presenze sono relative a Marina di R.

-nell’area urbana di Ragusa la presenza turistica più rilevante si ha in agosto e settembre (ciascun mese al 18.5% dell’anno), seguita dai mesi di luglio ed ottobre (ciascuno al 12.0% dell’anno), maggio (11%). A Marina di R. in luglio ed agosto (ciascuno ad oltre il 38% dell’anno).

-le visite al Castello di Donnafugata sono state 66500 nel 2014. Nel mese di Agosto 2015 le visite sono state oltre 18000 , pari a 670/giorno di apertura.

-l’aeroporto di Comiso movimentata circa 500.000 passeggeri/anno, in arrivo+partenza)

Il “mercato potenziale” primario per il servizio ferroviario metropolitano è costituito dai turisti presenti nell’area urbana ragusana (circa 390000/anno), in quanto presumibilmente per la gran parte non ha un mezzo proprio.

Se gli operatori del settore turistico e gli EELL sapranno “vendere” bene il prodotto “mobilità sostenibile” per gli spostamenti verso i punti di interesse turistico il servizio ferroviario metropolitano potrà assorbitne una quota significativa.

ALLEGATO 1

La quantificazione degli accessi di auto non residenti nel centro storico superiore sull'arco diurno

Dai rilevamenti di traffico effettuati sulla viabilità di accesso al centro storico superiore, costituita da Ponte Giovanni XXIII, via Palermo, via Schinà, C.so Italia (all'inizio ovest, per cogliere le direttrici di viale Europa e C.so V. Veneto), via Gen. Cadorna, risulta che vi arrivano 1804 auto nell'ora di punta (8.00-9.00), cui sono da aggiungere una parte dei 200 rilevati su via S. Anna (stima delle auto che provenendo da C.so V. Veneto non sono intercettate su C.so Italia). In totale si può stimare un arrivo di almeno 1900 auto.

Nella fascia 7.30-9.30 arrivano corrispondentemente poco più di 3200 auto, senza contare quelle entrate prima delle 7.30 (stimate, sulla base dei dati Istat, nel 28.5% di quelle entrate nella fascia 7.30-9.30, cioè circa 900) o quelle (ritenute poche) da C.so Mazzini. Queste 3200 auto sono certamente di non residenti nel centro storico. Non dovrebbe esserci traffico di transito, se non forse una molto piccola quota di auto che dalla direttrice di C.so Europa è diretto nell'area esterna al centro storico limitrofa a sud al P.te Giovanni XXII o ad Ibla.

Facendo riferimento alle auto che transitano nei due sensi su C.so Italia (fra Cattedrale e Poste) si ha che nella fascia 9.30-12.00 (di 2.5 ore) il loro numero ammonta a 1579 (oltre il 31% in più di quello nella fascia 7.30-9.30, di due ore). Applicando questa percentuale alle 3200 auto che entrano nel centro storico nella fascia 7.30-9.30 si ottiene un valore di poco più di 4200 auto.

In questa fascia 9.30-12.00 le auto entranti sono sia quelle che non sono residenti nel centro storico (la gran parte) sia una parte di quelle residenti che sono uscite fra le 7.30 e le 9.30 per motivi occasionali (stimate nel 33% delle 3400 auto uscite, 3000 contate e 400 ipotizzate per il P.te Pennavaria) e che ritornano a casa nella mattinata (ipotizzate nel 60%) quindi circa 600, più le stesse percentuali per quelle uscite prima delle 7.30 (stimate, sulla base dei dati Istat, nel 28.5% di quelle uscite nella fascia 7.30-9.30, cioè circa 1000) quindi altre circa 200, più qualche ritorno di pendolari residenti (si assume un 20%) del 67% delle 4400 (spostamenti pendolari) uscite prima delle 9.30, circa 590. In conclusione le auto non residenti che entrano fra le 9.30 e le 12.00 sarebbero circa 2900.

Nella mattina fra le 7.30 e le 12.00 si stima quindi che entrino nel centro storico circa 6100 auto ivi non residenti, cui sono da sommare circa 900 auto entrate prima delle 7.30, per un totale di 7000.

Nella fascia 12.30-14.30 ci sono circa 2700 auto che escono (che si considerano essenzialmente "ritorni" di non residenti entrati nella mattina) e circa 3500 auto che entrano (che si considerano essenzialmente "ritorni" di residenti usciti nella mattina).

Questa fascia quindi non dovrebbe contenere ingressi di auto non residenti.

Applicando la stessa procedura utilizzata per la mattina alla fascia 15.00-18.00, in cui il traffico nei due sensi su C.so Italia è di 1878 auto (il 56% in più di quello nella fascia 7.30-9.30) si avrebbero quasi 5000 auto che entrano nel centro storico. Fra queste ci sono una parte delle auto pendolari ed occasionali residenti nel centro storico uscite al mattino, più una parte delle auto occasionali uscite nel pomeriggio. In larga massima si può assumere che le auto non residenti siano un quarto di quelle entranti. Nel pomeriggio fra le 15.00 e le 18.00 si stima quindi in larga massima che entrino nel centro storico superiore circa 1250 auto ivi non residenti.

In conclusione le auto di non residenti che entrano sull'arco diurno nel centro storico "superiore" desumibili dai conteggi di traffico dovrebbero ammontare a circa 8300.

Dai dati ISTAT sul pendolarismo è possibile effettuare un'altra quantificazione delle auto non residenti che entrano nel centro storico superiore.

Sulla base della matrice autoconducenti gli spostamenti pendolari diretti nell'ora di punta nel CS superiore, aumentati di un 33% di spostamenti pendolari, ammontano a circa 1800. Questi corrispondono ai 1900 desunti dai conteggi.

Se facciamo riferimento alla fascia di partenza da casa 7.15-9.15, e quindi arrivano nel CS fra 7.30 e 9.30, gli spostamenti complessivi sono stimati in 2600, non lontani dai circa 3200 desunti dai conteggi.

Per quantificare i valori giornalieri possiamo considerare il traffico stimabile sulla base dei dati dall'Istat nell'ora di punta, i 1800 entranti visti in precedenza e gli uscenti che sono stimati in oltre 1500, per un totale di circa 3300. In questo traffico certamente non ci sono dei "ritorni", visto che è relativo ad una sola ora. Facendo riferimento al rapporto fra traffico complessivo nei due sensi rilevato in C.so Italia nella fascia 7.30-18.00 e quello dell'ora di punta (9,76), il valore orario precedente diventa 32200, in cui si può ritenere paritaria la quota dei residenti e non residenti. Quindi gli ingressi di auto non residenti, stimabili dai dati Istat, sarebbero circa un quarto, pari 8000. A questi sono da sommare le circa 1000 auto entrate prima delle 7.30, per un totale di 9000.

Questo dato di (9000) è circa lo stesso dedotto dalle misure di traffico (8300). Quindi si può assumere come numero di ingressi diurni di non residenti il valore medio fra i due precedenti, pari a 8700.

Di seguito vengono effettuati riscontri di congruenza fra i dati di mobilità precedenti con la indagine di sosta effettuata, al fine di validare la base dati nel suo complesso.

Dai rilievi effettuati si è quantificata un'offerta di sosta nel centro storico superiore di poco ai 4000 stalli. Di notte vi è una ricerca spasmodica di parcheggio da parte dei residenti (utilizzo di ogni spazio agibile, strade con una/due file di auto che occupano i marciapiedi lasciando una stretta corsia per il transito, etc.). Una stima delle auto dei residenti in sosta notturna è difficile in quanto non si sa quanto esteso sia soprattutto il fenomeno della/delle file di auto su marciapiede. Si può ipotizzare che le auto parcheggiate in ogni spazio agibile e sui marciapiedi, ammontino ad almeno il 30% di quelle che possono parcheggiare nei 4000 stalli "regolari", ovviamente del tutto occupati, il che porta ad una stima di almeno 5200 auto dei residenti in sosta su strada di notte. Non si sa quale percentuale di auto possa essere ricoverata in aree private (si suppone il 10%). In conclusione le auto dei residenti nel centro storico superiore sarebbero circa 5700. Va rilevato per inciso che sono meno di quelle desumibili dal numero dei residenti e dal tasso di motorizzazione medio a livello di comune.

Dalle 7.30 alle 9.30 sono state rilevate in uscita dal centro storico 3400 auto che si possono ritenere in gran parte dei residenti, cui sono da sommarsi quelle uscite prima (stimate, sulla base dei dati Istat, nel 28.5% di quelle uscite nella fascia 7.30-9.30, quindi circa 1000). Possiamo ragionevolmente stimare che siano uscite 4000 auto di residenti (di cui 90% erano in sosta su strada); rimangono quindi 2400 auto di residenti su strada. Applicando anche per le uscite la procedura applicata in precedenza per le entrate (aumento di poco più del 31% della mobilità nella fascia 9.30-12.00 rispetto a quella 7.30-9.30), si avrebbe che nella fascia 9.30-12.00 escono altre 4500 auto. Si presume che quelle dei non residenti siano una quota (il 60%) del

33% delle 4100 entrate prima delle 9.30 (spostamenti occasionali) che tornano fuori, circa 760, più una quota (si assume il 20%) del 67% delle 4100 (spostamenti pendolari) che tornano fuori, circa 550, per un totale di 1310. Si deduce che le altre $4500-1310=3190$ sarebbero dei residenti. Quindi nella mattina alle 12.00 le auto dei residenti uscite sono $4000+3190=7190$. La discordanza fra le due stime sulle auto dei residenti è da ascriversi in parte alle percentuali di auto non residenti/residenti assunte per le diverse quote di ingressi/uscite, in parte dalle stime delle auto dei residenti.

Da tutti i dati precedenti si stima che fra le 10.30 e le 12.00 le auto in sosta su strada siano 5700 notturna dei residenti + 7000 ingressi di non residenti (di cui si ipotizza circa 1500 parcheggiati in aree pubbliche/private) – il 90% di 7190 auto residenti uscite = 4700 contro le 3400 rilevate. Questa discordanza è da ascriversi, oltre a quanto detto prima, in parte anche alla “contemporaneità” fra rilevamenti di sosta nel periodo 10.30-12.00 e mobilità stimata di auto in entrata/uscita nello stesso periodo, che si riferiscono quindi ad una situazione dinamica.

L'incrocio fra i dati sopra esposti, pur con le discordanze indicate, evidenzia però che l'ordine di grandezza del fenomeno della mobilità dei residenti e non residenti quantificata dalle misure di traffico e dai dati Istat è confermata dalla indagine sulla sosta.

ALLEGATO 2

Gli esiti della consultazione della cittadinanza

I cittadini di Ragusa sono stati consultati attraverso:

-la compilazione on line di un questionario, presentato nel Forum sul PUMS tenutosi il 19-20 Maggio 2017. L'articolato questionario intendeva sondare il comportamento dei cittadini relativamente alla mobilità e ai mezzi utilizzati, i motivi delle loro scelte, le criticità che a loro avviso esistono nella mobilità e nei sistemi di trasporto ragusani, gli interventi prioritari richiesti per migliorare la situazione, infine il grado di accettazione di possibili interventi di PUMS elencati.

-il canale on line VotoFacile, strumento già utilizzato per la consultazione della cittadinanza su altri argomenti. Il sondaggio intendeva sondare il grado di interesse ad alcuni temi che possono essere oggetto del PUMS.

-da un incontro con gli stakeholders nella presentazione del preliminare del PUMS "aggiornato" tenutosi il 18 Aprile 2019.

Di seguito sono esposti i risultati delle due consultazioni, partendo dalla seconda, più sintetica.

VotoFacile

Il primo tema riguardava un possibile ampliamento delle ZTL esistenti ed i periodi in cui questo deve essere in vigore.

Il 73% dei votanti si è dichiarato favorevole ad "un aumento delle ZTL nel Centro Storico Superiore, a Ragusa Ibla e Marina di Ragusa".

Il 61% è favorevole ad una "ZTL permanente", mentre il 39% "solo nei week end e in periodi limitati".

Il secondo tema riguardava l'"aumento degli stalli a pagamento nell'area del Centro Storico Superiore, a Ragusa Ibla e a Marina di Ragusa". Solo il 44% si è dichiarato favorevole.

Il terzo tema era relativo ad interventi a favore della ciclabilità.

Il 92% si è dichiarato favorevole a "ricavare nuovi spazi per piste ciclabili (oltre a quelle già previste), grazie all'analisi su sosta e circolazione".

Sempre il 92% favorevole alla "realizzazione di 6 nuove postazioni di bike sharing, con bici elettriche/pedalata assistita".

In conclusione la cittadinanza si è espressa in modo netto in senso favorevole all'ampliamento delle ZTL e il potenziamento di infrastrutture e servizi per la ciclabilità, in modo meno netto a sfavore dell'aumento dei posti a pagamento.

Questionario

Detto che il campione è soddisfacentemente rappresentativo della articolazione della cittadinanza per età, sesso, professione, area di residenza, i risultati della consultazione sono stati i seguenti.

I problemi più rilevanti dell'attuale mobilità sono di gran lunga il trasporto pubblico urbano (74.3%) e la difficoltà di trovare parcheggio (58.6%), seguite dalle piste ciclabili insufficienti (40.0%) e dalla esiguità delle aree pedonali esistenti (31.4%). Va sottolineato che le percentuali riportate sono relative alle risposte per ogni singola voce. Questo vale anche per le risposte successive.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico urbano, risulta che il 67.1% non lo conosce e l'87.1% non lo usa mai. Il motivo del poco o nullo utilizzo risiede nelle frequenze insufficienti delle linee (58.6%), nella scomodità dei percorsi delle linee in relazione alle proprie esigenze (52.9%), nei troppo elevati tempi di attesa (52.9%).

Per incentivare un maggiore uso di questo mezzo di trasporto si richiede maggiori frequenze (67.6%), maggiore puntualità dei mezzi (51.5%), fermate più vicine alla origine e destinazione degli spostamenti (45.6%), attivazione di un servizio a chiamata (33.8%).

Riguardo agli spostamenti a piedi è stato segnalato che i problemi risiedono nella mancanza di marciapiedi (36.7%), nella insicurezza negli attraversamenti pedonali (35.0%), nella eccessiva velocità delle auto (33.3%).

Per quanto riguarda lo scarso uso della bicicletta i motivi risiedono nel fatto che è un mezzo di trasporto faticoso (45.7%), non ci sono abbastanza piste ciclabili (42.9%), la paura indotta da traffico motorizzato (37.1%), il manto stradale non buono (35.7%).

Per incentivarne l'utilizzo si richiedono piste ciclabili (30.4%) e bike sharing (42.0%).

Infine per quanto riguarda la modalità di parcheggio viene segnalato che per andare a lavorare il 68.2% utilizza stalli su strada a pagamento, 12.1% aree private e il 9.1% stalli a pagamento, mentre per spostamenti occasionali il 51.5% su strada a sosta libera e il 42.6% in stalli a pagamento. Al ritorno a casa il 52.2% parcheggia su strada, il 47.8% in area privata o autorimessa. Nel caso parcheggi su strada il 41.8% ha abbastanza difficoltà a trovare il parcheggio, il 34% molta difficoltà, il 23.9% nessuna.

Le priorità di intervento sulla situazione attuale che sono state richieste sono il miglioramento del trasporto pubblico (74.3%), un maggior numero di aree pedonali (45.7%), la realizzazione di piste ciclabili (40.0%), l'introduzione di un bus a chiamata (34.3%).

Infine la opinione dei cittadini su possibili interventi di PUMS prospettati è stata la seguente:

Introduzione di una ZTL nel Centro Storico Superiore e contemporanea messa in esercizio di un trasporto pubblico riqualificato e potenziato in termini di corse

- completamente d'accordo sulla introduzione di una ZTL (59.7%)
- d'accordo sul tipo di trasporto pubblico ma senza limitazione all'accesso nel CSS (23.9%)
- completamente d'accordo, con un forte aumento degli stalli a pagamento (9.0%)

Realizzazione di piste ciclabili oltre a quelle indicate, già previste, a seguito di un'analisi dell'impatto che esse porrebbero alla circolazione e alla sosta

- 87% d'accordo

Accesso ad Ibla nelle serate di weekend (da Maggio a Ottobre), per i non residenti, solo con navette, dal Centro Storico Superiore e da parcheggi di interscambio (indicati), con potenziamento del servizio per le manifestazioni

- 86.6% d'accordo

In conclusione la cittadinanza si è espressa in modo chiaro a favore di una ZTL nel Centro Storico Superiore, con la contemporanea presenza di un adeguato trasporto pubblico che consentirebbe di superare le relative criticità attuali segnalate e di aumentarne l'utilizzo.

Si è espressa molto chiaramente a favore di interventi di mobilità “dolce” (piste ciclabili, aree pedonali, servizi di navetta specifici), per diminuire l'uso dell'auto.

ALLEGATO 3

La mobilità indotta dal nuovo Ospedale di Cisternazzi

La indagine è stata realizzata alla fine di Gennaio 2019.

Gli addetti del nuovo Ospedale di Cisternazzi ammontano a circa 440 unità. Il 24.3% inizia a lavorare alle 7.00 , il 18.1% alle 20, il restante 57.6% durante le altre ore diurne.

Le persone che entrano durante il giorno per altri motivi sono 1498 (45.3% per vista/assistenza ai degenti, 54.7% per visita medica/esami).

Le persone che in totale accedono all'ospedale (1938) provengono per il 54.2% dall'area urbana di Ragusa, il 3.3% da Marina R., il 2.3% da altre località del comune di Ragusa, il 32.9% da altri comuni della provincia di Ragusa, il restante 7.3% da fuori provincia.