

CITTÀ DI PALERMO

AREA URBANISTICA DELLA RIGENERAZIONE URBANA, DELLA MOBILITÀ E DEL CENTRO STORICO

Ufficio Pianificazione della Mobilità Sostenibile



PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE *Quadro conoscitivo*



IL SINDACO
Roberto Lagalla

L'ASSESSORE
Maurizio Carta

Il Coordinatore della VAS
Area della Pianificazione
Arch. Giuseppina Liuzzo

Il Coordinatore
del Gruppo di Lavoro
Ing. Roberto Biondo

Il Dirigente del Servizio
Ing. Roberto Biondo

2020



2025



2030

Elaborato: QC

Quadro Conoscitivo

Aprile 2024

PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

<u>Assessore alla Mobilità</u>	<i>Prof. Maurizio Carta</i>
<u>Capo Area Urbanistica</u>	<i>Ing. Marco Ciralli</i>
<u>Dirigente dell'Ufficio</u>	<i>Ing. Roberto Biondo</i>

Gruppo di coordinamento

<i>ing. Roberto Biondo</i>	<i>Dirigente Ufficio per la pianificazione della mobilità sostenibile e TPL</i>
<i>ing. Marco Ciralli</i>	<i>Capo Area Urbanistica della rigen. urbana, della mobilità e del C.S.</i>
<i>arch. Giuseppina Liuzzo</i>	<i>Dirigente del Settore Politiche Ambientali e Transizione Ecologica</i>
<i>ing. Pasquale Spadola</i>	<i>Dirigente Tecnico "AMAT Palermo S.p.a."</i>
<i>dr. Girolamo D'Anneo</i>	<i>funz. U.O. Studi e ricerche statistiche</i>
<i>dott.ssa Caterina Guercio</i>	<i>Dirigente del Settore Sport e Turismo</i>
<i>ing. Edoardo Intravaia</i>	<i>Area tecnica rig. Urbana oo.pp.</i>
<i>arch. Giovanni Sarta</i>	<i>funz. Unità Operativa Mare e Coste</i>
<i>dott. Giuseppe Meli</i>	<i>Webmaster</i>

Gruppo di lavoro

<i>ing. Roberto Biondo</i>	<i>Dirigente ufficio per la pianificazione della mobilità sostenibile e TPL.</i>
<i>ing. Antonino Martorana</i>	<i>funz. Ufficio per la pianificazione della mobilità sostenibile e TPL</i>
<i>arch. Flaminio Puma</i>	<i>funz. Ufficio per la pianificazione della mobilità sostenibile e TPL</i>
<i>arch. Silvana Chirco</i>	<i>funz. Ufficio per la pianificazione della mobilità sostenibile e TPL</i>
<i>arch. Rosalia Fardella</i>	<i>funz. Ufficio per la pianificazione della mobilità sostenibile e TPL.</i>

hanno collaborato:

<i>Prof. Gioacchino Fazio:</i>	<i>Professore Associato di "Economia Applicata" presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche dell'Università degli Studi di Palermo;</i>
<i>Dott. Stefano Fricano:</i>	<i>Dottore di Ricerca in Economia Applicata presso il Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche dell'Università degli Studi di Palermo;</i>
<i>Arch. Giuseppina Liuzzo</i>	<i>Dirigente del Settore Politiche Ambientali e Transizione Ecologica già coordinatore della U.O. VAS dell'Area della Pianificazione del Territorio. Responsabile VAS e Vicepresidente della Commissione comunale VINCA Comune di Palermo.</i>
<i>Ing. Laura Trupia</i>	<i>Funzionario tecnico presso l'Area Area urbanistica e della rigenerazione urbana, della mobilità e del centro storico</i>



FASI

(Art. 2, comma 1 lettera a), all. 1 al Decreto 4 agosto 2017)

- a) Definizione del gruppo interdisciplinare/interistituzionale di lavoro;*
- b) **Predisposizione del quadro conoscitivo;***
- c) Avvio del percorso partecipato;*
- d) Definizione degli obiettivi;*
- e) Costruzione partecipata dello scenario di Piano;*
- f) Valutazione ambientale strategica (VAS);*
- g) Adozione del Piano e successiva approvazione;*
- h) Monitoraggio.*



SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	1
2. QUADRO NORMATIVO, PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO	7
2.1 Livello europeo	7
2.2 Livello nazionale	9
2.3 Livello regionale	14
2.4 Livello locale e sovralocale (piani e programmi di livello generale e di settore).....	18
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO DELL'AREA DI PIANO	21
3.1 Struttura territoriale e insediativa.....	21
3.2 Lo schema di massima	27
3.3 Caratteristiche e dinamiche demografiche;	40
3.3.1 Censimento della popolazione 2011 - La popolazione residente.....	40
3.3.2 Censimento della popolazione 2011 – Il grado di istruzione	44
3.3.3 La situazione demografica al 31 dicembre 2016.....	46
3.4 Imprese e dinamiche occupazionali (Censimento della popolazione 2011).....	54
3.4.1 La condizione professionale o non professionale.....	54
3.4.2 Il sistema economico di Palermo.....	59
3.4.3 Le imprese: Il settore di attività economica delle unità locali.....	61
3.4.4 Le imprese: La classe di addetti delle unità locali	63
3.4.5 Le imprese: La forma giuridica delle unità locali.....	63
3.4.6 Le istituzioni pubbliche: La forma giuridica delle unità locali	65
3.4.7 Le istituzioni non profit: La forma giuridica delle unità locali	66
3.4.8 Il mercato del lavoro nel 2017.....	67
3.5 Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione;	73
4. OFFERTA DI RETI E SERVIZI DI TRASPORTO	78
4.1 Rete stradale esistente e gerarchizzazione;.....	78
4.2 Reti e servizi di trasporto pubblico e nodi di interscambio	82
4.2.1 Il Trasporto Pubblico Urbano su gomma.....	82
4.2.2 Il Sistema Tranviario	93
4.2.3 Il Progetto del Nuovo Sistema Tranviario.....	100
4.2.4 Il Passante Ferroviario.....	116
4.2.5 L'Anello Ferroviario	123
4.2.6 La Metropolitana Leggera Automatica (MAL).....	127
4.2.7 Il Porto di Palermo.....	131
4.2.8 L'aeroporto di Palermo.....	135
4.3 Rete ciclabile, aree pedonali e ZTL;.....	137
4.3.1 La Rete Ciclabile	137
4.3.2 Le aree pedonali	143
4.3.3 Le Zone a Traffico Limitato (ZTL).....	146
4.4 Il sistema della sosta;.....	156
4.5 Servizi integrativi al trasporto pubblico e mobilità condivisa;	169
4.6 Logistica urbana;	172
4.7 Sistemi ITS e di informazione, regolamentazione e controllo della circolazione;	174
4.7.1 La Piattaforma di Infomobilità nella città di Palermo (P.I.I.M.)	176
4.7.2 I Servizi da realizzare	180
4.7.3 Architettura di Sistema	182
4.8 Politiche della mobilità.....	187
5. DOMANDA DI MOBILITÀ.....	195
5.1 Zonizzazione;	195
5.2 Indagini e rilievi sui flussi	200



5.3	Matrici O/D degli spostamenti delle persone e delle merci.....	207
6.	INTERAZIONE TRA DOMANDA E OFFERTA DI TRASPORTO.....	218
6.1	Livelli di Servizio della rete stradale e flussi di traffico;.....	218
6.2	Livelli di servizio sul TPL e flussi trasportati;	223
6.2.1	<i>Il piano del trasporto pubblico extraurbano su gomma</i>	229
6.3	Flussi di traffico ciclabile e pedonale;.....	233
6.4	Rappresentazione delle dinamiche della logistica urbana;	250
6.5	Indice di utilizzo della sosta;	256
7.	CRITICITÀ E IMPATTI.....	257
7.1	Congestione della rete stradale e grado di accessibilità.....	257
7.2	Saturazione dei servizi di TPL;	264
7.3	Incidentalità.....	271
7.4	Impatti ambientali (parco veicolare, qualità dell'aria, inquinamento acustico, consumi energetici). 276	
7.4.1	<i>Inquinamento atmosferico</i>	276
7.4.2	<i>Inquinamento acustico</i>	279
7.4.3	<i>Impatti sulla vivibilità e qualità urbana</i>	286
7.5	Punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce	290
7.6	La stima dei costi degli interventi correlati al settore mobilità e trasporti.....	292



Indice delle figure

Figura 1- Asse Nord-Sud della città di Palermo	1
Figura 2- Corridoi terrestri e marittimi prioritari	4
Figura 3- Il quadro normativo e programmatico.....	15
Figura 4- Quadro della strategia d'investimento del PO FESR 2014-2020	17
Figura 5- Popolazione residente ai Censimenti (1861-2011).....	40
Figura 6- Popolazione residente nelle otto Circoscrizioni ai Censimenti 2001 e 2011.....	41
Figura 7- Popolazione residente a Palermo per fasce di età ai Censimenti 2001 e 2011	42
Figura 8 - Popolazione residente a Palermo per fasce di età nelle otto Circoscrizioni al Censimento 2011.....	43
Figura 9 - Popolazione residente di 6 anni e più per grado di istruzione (15° cens)	44
Figura 10 : Incidenza per titolo di studio sul totale della popolazione di 6 anni e più.....	45
Figura 11 : Variazioni per sesso della popolazione di 6 anni e più per grado di istruzione (2001-2011).....	46
Figura 12- Stranieri residenti a Palermo dal 2007 al 2017.....	49
Figura 13- Variazione percentuale annuale degli stranieri residenti dal 2007 al 2017.....	50
Figura 14 - Cittadini stranieri residenti a Palermo al 31/12/2017	52
Figura 15 - incidenza % per acquisizione cittadinanza su popolazione residente	53
Figura 16 - Popolazione residente per condizione professionale	54
Figura 17 - Popolazione in condizione professionale.....	55
Figura 18 - Popolazione in condizione non professionale.....	55
Figura 19 - Tasso di attività per sesso ai Censimenti 2001 e 2011	56
Figura 20 - Tasso di occupazione per sesso ai Censimenti 2001 e 2011.....	57
Figura 21 - Tasso di disoccupazione per sesso ai Censimenti 2001-2011.....	58
Figura 22 - Tasso di disoccupazione giovanile per sesso ai Censimenti 2001-2011	59
Figura 23 - Variazioni percentuali sedi centrali e addetti.....	60
Figura 24 - Variazioni percentuali Unità locali e Addetti.....	61
Figura 25 - Unità locali delle Imprese al Censimento 2011 per Settore di attività economica.....	62
Figura 26 - Addetti per Unità locale al Censimento 2011 per Settore di attività economica	62
Figura 27 - Unità locali delle Imprese al Censimento 2011 per classe di addetti	63
Figura 28 - Unità locali delle Imprese al Censimento 2011 per forma giuridica.....	64
Figura 29 - Addetti per Unità locale per forma giuridica (2011)	64
Figura 30 - Unità locali delle Istituzioni pubbliche per forma giuridica (2011).....	65



<i>Figura 31 - Addetti alle Unità locali delle Istituzioni pubbliche per forma giuridica.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 32 - Unità locali delle Istituzioni non profit per forma giuridica (2011)</i>	<i>67</i>
<i>Figura 33 - Addetti alle Unità locali delle Istituzioni non profit per forma giuridica (2011).....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 34 – Distribuzione dei poli di attrazione e via di accesso alla città</i>	<i>74</i>
<i>Figura 35 – Distribuzione degli addetti alle imprese nel territorio del comune di Palermo</i>	<i>75</i>
<i>Figura 36 – Distribuzione degli addetti ai servizi nel territorio del comune di Palermo</i>	<i>76</i>
<i>Figura 37 – Traffico Origine/Destinazione nell’area comunale di Palermo.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 38 - Infrastruttura di collegamento tra la via Imera e Corso Calatafimi</i>	<i>81</i>
<i>Figura 39- Schema linee TPL gomma</i>	<i>83</i>
<i>Figura 40- Parcheggio Giotto</i>	<i>84</i>
<i>Figura 41- Il parco autobus AMAT.....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 42- Le linee di tram operanti a Palermo.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 43- Linea tranviaria n° 1.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 44- Stazione di Palermo Roccella – Linea 1</i>	<i>96</i>
<i>Figura 45- Linea tranviaria n° 2.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 46- La linea 3 lungo la via Notarbartolo.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 47- Linea tranviaria n° 3.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 48- Linea tranviaria n° 4.....</i>	<i>99</i>
<i>Figura 49 –Schema funzionale delle principali arterie</i>	<i>104</i>
<i>Figura 50 –Tratta A – Via Balsamo – Via Croce Rossa</i>	<i>106</i>
<i>Figura 51 –Tratta A – Capolinea di piazza Giovanni Paolo II.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 52 - Sistema Tram e piste ciclabili</i>	<i>108</i>
<i>Figura 53 - Tratta “B” – Schemi di criticità e risoluzione dell’asse Leonardo da Vinci.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 54 –Collegamento via Basile – Corso Tukory.....</i>	<i>112</i>
<i>Figura 55 –La nuova rete di TRAM</i>	<i>115</i>
<i>Figura 56 - Il Passante Ferroviario.....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 57 –Il sistema Passante e anello ferroviario.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 58 - Passeggeri trasportati dal passante ferroviario tratta NOTARBARTOLO - GIACHERY</i>	<i>119</i>
<i>Figura 59 - Passeggeri trasportati dal passante ferroviario tratta GIACHERY - NOTARBARTOLO</i>	<i>120</i>
<i>Figura 60 - Passeggeri trasportati dal passante ferroviario tratta TERMINI IMERESE – PUNTA RAISI</i>	<i>121</i>
<i>Figura 61 - Passeggeri trasportati dal passante ferroviario tratta PUNTA RAISI - TERMINI IMERESE</i>	<i>122</i>
<i>Figura 62 –L’anello ferroviario di Palermo</i>	<i>125</i>
<i>Figura 63 – Schema della prima fase funzionale.....</i>	<i>126</i>



Figura 64 – Schema del progetto definitivo	126
Figura 65 –Percorso della MAL Percorso complessivo Oreto-Mondello.....	129
Figura 66 –Metropolitana Leggera Automatica - Tratto funzionale Oreto - Notarbartolo.....	130
Figura 67 – Evoluzione annuale dei traffici merci e passeggeri	131
Figura 68 - Collegamento Porto-Circonvallazione di Palermo.....	133
Figura 69 – Progetto del nuovo Waterfront del Porto di Palermo (concorso di idee)	134
Figura 70 – Vista delle piste dell’Aeroporto Falcone/Borsellino.....	135
Figura 71 - Percorso ciclabile "zona sud"	141
Figura 72 –Aree pedonali esistenti e di previsione	145
Figura 73 –Zona a Traffico Limitato Centrale della città di Palermo.....	150
Figura 74- Disponibilità stalli di sosta nel Centro Storico e nella zona esterna (entro mt. 150).....	151
Figura 75- Isola pedonale di Via Maqueda.....	152
Figura 76- Via Vittorio Emanuele	153
Figura 77- ZTL dei Mercati Storici – Il Mercato del “Capo”	154
Figura 78 -Distribuzione delle aree di sosta tariffata dell’area centrale della città di Palermo	159
Figura 79 -perimetrazione delle aree tariffate nelle borgate marinare di Mondello e Sferracavallo	160
Figura 80 - Zona A di sosta a tariffazione permanente	161
Figura 81 - Zona B di sosta a tariffazione permanente	162
Figura 82 - Zona C di sosta a tariffazione permanente	163
Figura 83 - Zona D di sosta a tariffazione permanente	164
Figura 84 - Zona E di sosta a tariffazione permanente	165
Figura 85 - Zona F di sosta a tariffazione permanente	166
Figura 86 -Configurazione della sosta tariffata.....	167
Figura 87 -Motocicli circolanti per 100 abitanti a Palermo dal 2006 al 2016	169
Figura 88 –Area di utilizzo del sistema Free Floating.....	170
Figura 89 –Car Sharing – diffusione e utilizzo	170
Figura 90- Schema logico dell’architettura del sistema Integrato per la Mobilità (SIM)	183
Figura 91- Architettura funzionale della piattaforma di City Compass.....	184
Figura 92- L’accesso ai finanziamenti per il TPL necessita della redazione del PUMS	190
Figura 93- Mappa zone di traffico della città di Palermo.....	199
Figura 94 - Autovetture immatricolate a Palermo dal 2007 al 2017.....	201
Figura 95 – Autovetture circolanti per direttiva europea antinquinamento.....	202
Figura 96 – Motocicli immatricolati a Palermo dal 2006 al 2017	204



Figura 97 - Motocicli circolanti per 100 abitanti nei grandi comuni italiani dal 08 al 17.....	205
Figura 98 - Motocicli circolanti per direttiva europea antinquinamento	206
Figura 99- Spostamenti pendolari per motivi di studio per mezzo utilizzato	215
Figura 100 - Spostamenti pendolari per motivi di lavoro	215
Figura 101- Spostamenti pendolari per motivi di studio	216
Figura 102- Spostamenti pendolari per motivi di lavoro per tempo	217
Figura 103 – Indagine sui flussi a Piazza Castelnuovo.....	238
Figura 104 – Piazza Castelnuovo - percorsi di rilevamento flussi pedonali e ciclabili	240
Figura 105 – Via Cavour - percorsi di rilevamento flussi pedonali e ciclabili.....	241
Figura 106 – Piazza Villena - percorsi di rilevamento flussi pedonali e ciclabili	242
Figura 107 – Piazza Sant’Antonino/Stazione Centrale percorsi di rilevamento flussi pedonali e ciclabili.....	243
Figura 108 – Schemi di diagrammi flussi pedonali esistenti lungo l’asse Politeama – Stazione Centrale.....	244
Figura 109 – Spazio pedonale P.zza Castelnuovo.....	245
Figura 110 - Spazio pedonale Via Cavour.....	246
Figura 111 – Spazio pedonale mercato del Capo	246
Figura 112 – Spazio pedonale Piazza Villena	247
Figura 113 - Applicazione MUV.....	248
Figura 114 - Flussi pedonali, in bicicletta e TPL rilevati attraverso l’uso dell’applicazione MUV	248
Figura 115 - Flussi pedonali rilevati con l’applicativo MUV.....	249
Figura 116 - Flussi del TPL rilevati con l’applicativo MUV.....	249
Figura 117 - Flussi percorsi in bicicletta rilevati con l’applicativo MUV	250
Figura 118 - Principali direttrici di traffico durante gli spostamenti dell'ora di punta mattutina (V_{eq}/h)	260
Figura 119 - Livelli di saturazione della rete, superiori al 80%	261
Figura 120 - Flussi ai nodi principali della rete	262
Figura 121 - Sovrapposizione della rete tramviaria sul flusso viario [V_{eq}/h].....	263
Figura 122 – Incidenti stradali, feriti e morti dal 2006 al 2017	272
Figura 123 – Distribuzione degli incidenti stradali secondo i mesi dell’anno	273
Figura 124 - Distribuzione degli incidenti stradali secondo i giorni della settimana	274
Figura 125 - Distribuzione degli incidenti stradali secondo le ore del giorno.....	274
Figura 126 - Distribuzione dei morti e feriti in incidenti stradali secondo le ore del giorno	275
Figura 127- Comuni ricompresi nell’agglomerato di Palermo.....	276
Figura 128- Trend della media annuale dell’NO ₂ per zona/agglomerato	277
Figura 129- Trend dei superamenti del VL della media su 24 ore del PM10 per zona	277



<i>Figura 130- Trend dei superamenti del valore obiettivo del O₃ per zona</i>	<i>278</i>
<i>Figura 131- Trend delle concentrazioni medie annue del benzene per zona.....</i>	<i>278</i>
<i>Figura 132 -Dati di sintesi di popolazione, edifici e recettori sensibili esposti ai livelli L_{den} ed L_{nught}.....</i>	<i>281</i>
<i>Figura 133 –Campagna di monitoraggio fonometrico – siti monitorati</i>	<i>283</i>
<i>Figura 134 –Monitoraggio dell’aeroporto Falcone-Borsellino</i>	<i>286</i>
<i>Figura 135 –Criticità rete di Palermo durante l’ora di punta 7,30 – 8,30.....</i>	<i>289</i>



Indice delle tabelle

Tabella 1 - Nodi della rete centrale e globale indicati nel Regolamento (UE) 1315/2013	9
Tabella 2 - Confronto tra i contenuti del PGTU e del PUMS.....	20
Tabella 3 - Tasso di occupazione ed occupati nei grandi comuni (ISTAT)	69
Tabella 4 - Tasso di disoccupazione ed occupati nei grandi comuni (ISTAT).....	70
Tabella 5 - Tasso di inattività e non forze lavoro nei grandi comuni (ISTAT)	72
Tabella 6 - Nodi di interscambio	82
Tabella 7 - Poli di interscambio modale.....	84
Tabella 8 - Indicatori relativi alla mobilità urbana.....	85
Tabella 9 - Elenco delle linee gestite dall'azienda in house AMAT.....	87
Tabella 10 - Caratteristiche della navetta free Centro Storico.....	88
Tabella 11 - Caratteristiche della navetta free Express	89
Tabella 12 - Elenco delle corsie preferenziali	90
Tabella 13 - Linee di tram operanti nella città di Palermo.....	100
Tabella 14 - Nuovo scenario progettuale tram-parcheggi.....	103
Tabella 15 - Nuovo scenario progettuale ciclabilità e sharing.....	105
Tabella 16 - Dettaglio passeggeri e movimenti per mese (Aeroporto Falcone/Borsellino).....	136
Tabella 17 – Dati di incidentalità nel periodo 2013-2017.....	138
Tabella 18 –Elenco della disponibilità di aree a parcheggio nel comune di Palermo	157
Tabella 19 – Offerta di parcheggio nel comune di Palermo.....	157
Tabella 21 - Poli di interscambio modale con il TPL urbano.....	172
Tabella 22 - Iniziative dell'Amm.ne Comunale nel campo della Mobilità finanziate da Programmi Diretti UE	192
Tabella 23 - Quadro delle iniziative dell'amministrazione finanziate da programmi indiretti UE	194
Tabella 24 - Elenco delle zone di traffico	198
Tabella 25 - Parco auto circolante (anno 2017).....	203
Tabella 26 - Movimenti pendolari (A/R) (anno 2017)	209
Tabella 27 –Spostamenti pendolari in entrata da Palermo per motivo e comune di O/D (Cens. 2011)	211
Tabella 28 - Spostamenti pendolari in uscita da Palermo per motivo e comune di O/D (Cens. 2011).....	213
Tabella 29 - Asse Libertà - Maqueda	219
Tabella 30 - Sviluppo della via Roma	220
Tabella 31 - Distribuzione della larghezza delle strade di Palermo	222



<i>Tabella 32 - Distribuzione % della sosta sulla rete di Palermo.....</i>	<i>223</i>
<i>Tabella 33 – Linee che assicurano la mobilità all’interno della ZTL e lungo il perimetro della stessa (2018)</i>	<i>224</i>
<i>Tabella 34 – Capacità delle principali direttrici dai nodi verso la ZTL (anno 2018).....</i>	<i>225</i>
<i>Tabella 35 – Linee che assicurano la mobilità nel centro cittadino (anno 2018)</i>	<i>226</i>
<i>Tabella 36 – Capacità delle principali direttrici dai nodi verso il centro (anno 2018)</i>	<i>227</i>
<i>Tabella 37 - Nodo Oreto - Linee affluenti dalla periferia</i>	<i>228</i>
<i>Tabella 38 – Nodo Basile - Linee affluenti dalla periferia</i>	<i>228</i>
<i>Tabella 39 - Nodo Emiri - Linee affluenti dalla periferia</i>	<i>228</i>
<i>Tabella 40 - Nodo Lennon - Linee affluenti dalla periferia</i>	<i>228</i>
<i>Tabella 41 - Nodo Stadio - Linee affluenti dalla periferia</i>	<i>229</i>
<i>Tabella 42 - Ripartizione modale dei sistemi di trasporto nella città di Palermo (anno 2018)</i>	<i>235</i>
<i>Tabella 43 - Ripartizione modale dei sistemi di trasporto nella città di Palermo (anno 2030)</i>	<i>236</i>
<i>Tabella 44 - Rilievi di flusso pedonale a Piazza Castelnuovo</i>	<i>237</i>
<i>Tabella 45 –Dati di flusso rilevati in Piazza Castelnuovo</i>	<i>240</i>
<i>Tabella 46 – Dati di flusso rilevati in Via Cavour.....</i>	<i>241</i>
<i>Tabella 47 . Dati di flusso rilevati a Piazza Villena</i>	<i>242</i>
<i>Tabella 48 - Dati di flusso rilevati a Piazza Sant’Antonino/Stazione Centrale</i>	<i>243</i>
<i>Tabella 49 - Stima dei costi relativi agli interventi sulla mobilità del P.T.OO.PP</i>	<i>292</i>
<i>Tabella 50- Rete stradale nuova e infrastrutture.....</i>	<i>298</i>
<i>Tabella 51 –Sistema dei parcheggi</i>	<i>299</i>
<i>Tabella 52 -Sistema infrastrutture urbanistiche</i>	<i>300</i>



1. INTRODUZIONE

Il D.M. 4 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti “Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell’articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257”, in coerenza con quanto definito nell’allegato al Documento di economia e finanze 2017, affida alle Città metropolitane la definizione dei Piani urbani per la mobilità sostenibile (PUMS), avvalendosi delle linee guida definite nel sopracitato decreto, al fine di accedere ai finanziamenti statali di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa, quali sistemi ferroviari metropolitani, metro e tram.

La strategia principale del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città di Palermo è quella di indurre un riequilibrio della domanda di trasporto tra collettivo e individuale, in modo da ridurre la congestione e migliorare l'accessibilità da e verso le periferie urbane. Il perseguimento di questa strategia



Figura 1- Asse Nord-Sud della città di Palermo

di riequilibrio dello “split modale” comporta una politica incisiva della mobilità che favorisca l’uso del trasporto collettivo ed in particolare delle linee di tram.

Il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) nella definizione formulata nel Decreto MIT del 4 agosto 2017 « ... è uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana – preferibilmente riferita all'area della Città metropolitana, laddove definita - proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con



l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali».

Attraverso il Piano Urbano della Mobilità, l'Amministrazione Comunale definisce un “concerto” di azioni coordinate per il governo, pianificato e programmato, della mobilità pubblica e privata, nel proprio territorio. Si organizzano processi e percorsi progettuali, con l'obiettivo di definire, compiutamente, il complesso sistema degli interventi nei settori della circolazione, della mobilità dolce e alternativa all'auto, della sosta e del trasporto pubblico.

"Il sistema della mobilità urbana dovrebbe consentire a ciascuno l'esercizio del proprio diritto a muoversi, senza gravare, per quanto possibile, sulla collettività in termini di inquinamento atmosferico, acustico, di congestione e incidentalità. L'Amministrazione comunale di Palermo intende pertanto promuovere un sistema integrato di trasporto urbano, che favorisca l'intermodalità, ponendo particolare attenzione a rendere più competitivo e accessibile il trasporto pubblico, rendendolo fruibile da parte di tutti.

Le strategie messe in campo dall'amministrazione comunale di Palermo sono coerenti con le linee guida dettate dalla comunità europea sia in termini di sistemi di mobilità che in termini di riduzione dell'inquinamento e risparmio energetico. La strategia europea per i trasporti è contenuta nel Libro Bianco dei Trasporti al 2050 “**Roadmap per un'Area unica di trasporto europeo – verso un sistema di trasporto competitivo e efficiente dal punto di vista delle risorse**” pubblicato nel 2011. Il Libro Bianco dei Trasporti 2050 e la tabella di marcia correlata, definiscono al 2050 i seguenti **obiettivi principali**:

- esclusione delle auto ad alimentazione tradizionale dalle città;
- uso pari al 40% di carburanti sostenibili a bassa emissione di anidride carbonica nel settore aeronautico, riduzione di almeno il 40% delle emissioni del trasporto marittimo;
- trasferimento del 50% dei viaggi intercity di medio raggio di passeggeri e merci dal trasporto su gomma a quello su rotaia e per via fluviale.

La grande maggioranza dei cittadini europei vive in un ambiente urbano, con oltre il 60% in aree urbane di oltre 10 000 abitanti. Vivono la loro vita quotidiana nello stesso spazio, e per la loro mobilità condividono la stessa infrastruttura. La mobilità urbana rappresenta il 40% di tutte le emissioni di CO2 del trasporto stradale e fino al 70% di altri inquinanti provenienti dai trasporti.

Le città europee affrontano sempre più problemi causati dal trasporto urbano e dal traffico. La questione di come migliorare la mobilità e allo stesso tempo ridurre la congestione, gli incidenti e l'inquinamento è una sfida comune a tutte le principali città europee. La congestione nell'U.E. si trova spesso all'interno e attorno alle aree urbane e costa circa 100 miliardi di euro, ovvero l'1% del PIL dell'UE, ogni anno. Le città stesse di solito sono nella posizione migliore per trovare le giuste risposte a queste sfide, tenendo conto delle



loro circostanze specifiche.

Un trasporto urbano efficiente ed efficace può contribuire in modo significativo al raggiungimento degli obiettivi in un'ampia gamma di settori politici per i quali l'UE ha una competenza consolidata. Il successo delle politiche e degli obiettivi politici concordati a livello UE, ad esempio sull'efficienza del sistema dei trasporti dell'UE, sugli obiettivi socioeconomici, sulla dipendenza energetica o sui cambiamenti climatici, dipende in parte dalle azioni intraprese dalle autorità nazionali, regionali e locali. La mobilità nelle aree urbane è anche un importante strumento per la crescita, l'occupazione e lo sviluppo sostenibile nelle aree dell'UE.

In seguito alla redazione del Libro Bianco sui trasporti la Commissione europea ha presentato un pacchetto di mobilità urbana che riguardava le iniziative 31, 32 e 33 del Libro bianco. L'iniziativa 31 ha chiesto l'istituzione di procedure e meccanismi di sostegno finanziario a livello europeo per la preparazione dei piani di mobilità urbana. L'iniziativa 32 prevedeva lo sviluppo di un pacchetto per i sistemi di tariffazione dei diritti di accesso e di accesso per gli utenti delle strade urbane; mentre l'iniziativa 33 riguardava la produzione di linee guida sulle migliori pratiche per monitorare e gestire meglio i flussi di trasporto urbano.

Oggi la città di Palermo oltre ad essere il quinto comune italiano per popolazione è un grande centro metropolitano nonché un importante snodo per il ruolo strategico che assume nel Corridoio Euro-Mediterraneo. Palermo infatti non è la coda di un Corridoio e non fa parte dello stesso perché luogo di coesione sociale ma perché rappresenta un punto di crescita e di competitività dell'intero Scan-Med”.

La Sicilia fa parte del corridoio core Scandinavo-Mediterraneo (da Helsinki a La Valletta) della rete TEN-T, con le due sezioni Gioia Tauro – Palermo – La Valletta e Gioia Tauro – Augusta – La Valletta.

Il Corridoio Scandinavo – Mediterraneo collega i Paesi Scandinavi (Norvegia, Svezia, Finlandia e Danimarca) e i loro principali centri urbani al Mediterraneo (Italia e Malta), attraversando la Germania e l'Austria. Le regioni attraversate costituiscono un'area molto importante all'interno dell'UE, comprendendo una quota di quasi il 23% del totale della popolazione UE 28, e generano oltre il 27% della produzione economica europea. È il corridoio più esteso della rete TEN-T, con:

- 9.337 km di rete ferroviaria
- 6.372 km di rete stradale
- 19 aeroporti
- 25 porti
- 44 terminal ferro-gomma

– 18 nodi urbani



Figura 2- Corridoi terrestri e marittimi prioritari

La tabella di marcia Trasporti 2050 verso uno spazio unico europeo dei trasporti è diretta a eliminare i principali ostacoli e strozzature in molte aree essenziali di vari settori: investimenti e infrastrutture dei trasporti, innovazione e mercato interno. L'obiettivo è di creare uno spazio europeo unico dei trasporti con più concorrenza e una rete di trasporti pienamente integrata che colleghi i diversi modi e permetta un profondo cambiamento nei modi di trasporto per passeggeri e merci. A questo fine, la tabella di marcia presenta 40 iniziative concrete per il prossimo decennio.

La Tabella di marcia stabilisce diversi obiettivi per diversi tipi di viaggi: all'interno delle città, da una città all'altra e su lunga distanza.

- 1) **Per i viaggi intercity**: il 50% di tutti i trasporti di medio raggio di passeggeri e merci dovrebbe passare dal trasporto su gomma a quello su rotaia e per via navigabile interna.
 - Entro il 2050, la maggior parte del trasporto di passeggeri nel medio raggio, da 300 km e oltre, dovrebbe avvenire su rotaia
 - Entro il 2030, il 30% del trasporto di merci su gomma dovrebbe passare ad altri modi di trasporto come la ferrovia e le vie navigabili interne e più del 50% entro il 2050
 - Realizzare una rete pienamente funzionale e estesa in tutta l'UE di corridoi di trasporto, che assicuri le infrastrutture per un trasferimento efficiente tra i modi di trasporto (rete TEN-T) entro il 2030, con una rete ad alta capacità di elevata qualità entro il 2050 e una serie corrispondente di servizi di



informazione

- Entro il 2050, collegare tutti gli aeroporti della rete centrale alla rete ferroviaria, preferibilmente ad alta velocità; assicurare un sufficiente collegamento di tutti i porti marittimi principali al sistema ferroviario merci e, se possibile, al sistema di navigazione interna
- Entro il 2020, stabilire il quadro per un'informazione europea sui trasporti multimodali, il sistema di gestione e pagamento, sia per i passeggeri che per le merci
- Passare alla piena applicazione dei principi "chi utilizza paga" e "chi inquina paga" e all'impegno del settore privato a eliminare le distorsioni, a generare profitti e assicurare il finanziamento dei futuri investimenti nei trasporti

2) **Per i viaggi a lunga distanza e il trasporto merci intercontinentale**, continueranno a predominare i viaggi aerei e per nave. Nuovi motori, carburanti e sistemi di gestione del traffico aumenteranno l'efficienza e ridurranno le emissioni.

- I carburanti a bassa emissione di anidride carbonica nel settore aeronautico dovranno arrivare al 40% entro il 2050; inoltre, entro il 2050, dovranno essere ridotte del 40% le emissioni UE di CO₂ derivanti da combustibili di bordo nell'uso marittimo
- Una modernizzazione completa del sistema di controllo del traffico aereo europeo entro il 2020, che realizzi il cielo unico europeo: viaggi aerei più brevi e più sicuri e maggiore capacità. Completamento dello spazio aereo comune europeo di 58 paesi e 1 miliardo di abitanti entro il 2020
- Adozione di sistemi intelligenti di gestione dei trasporti a terra e in mare (ad esempio ERTMS, ITS, RIS, SafeSeaNet e LRIT)
- Collaborazione con partner internazionali e organizzazioni internazionali come l'ICAO e l'IMO per promuovere la competitività dell'Europa e gli obiettivi di ordine climatico a livello mondiale

3) **Per il trasporto urbano**, un passaggio di proporzioni rilevanti verso auto e carburanti più puliti. L'abbandono nell'ordine del 50% delle auto ad alimentazione convenzionale entro il 2030, escludendole gradualmente dalle città entro il 2050.

- Dimezzare l'uso di auto "ad alimentazione convenzionale" nel trasporto urbano entro il 2030; escluderle gradualmente dalle città entro il 2050; ottenere entro il 2030 nei maggiori centri urbani un trasporto delle merci essenzialmente esente da CO₂
- Entro il 2050, avvicinarsi all'obiettivo di azzerare il numero delle vittime degli incidenti stradali
- Coerentemente con questo obiettivo, l'UE mira a dimezzare il numero delle vittime di incidenti



stradali entro il 2020. Assicurare che l'UE diventi un leader a livello mondiale in materia di sicurezza del trasporto aereo, ferroviario e marittimo.



2. QUADRO NORMATIVO, PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO

2.1 Livello europeo¹

Sempre più le politiche europee nell'ambito dei trasporti perseguono come obiettivi la facilitazione negli spostamenti e il miglioramento della sicurezza per le persone e le merci, la sostenibilità ambientale, l'intermodalità e l'innovazione tecnologica. Questi temi sono stati sviluppati e approfonditi all'interno del quadro programmatico comunitario in analisi.

Il documento Europa 2020 "Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" del 2010, dove sono definite le linee guida strategiche da perseguire entro il 2020, si pone tre obiettivi di crescita:

- Sostenibile, con la riduzione le emissioni inquinanti;
- Intelligente, con l'implemento delle nuove tecnologie;
- Inclusiva, a favore della coesione territoriale e sociale.

Anche nel Libro Bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" (2011) sono ripresi i temi citati. In particolare, si indica come strategia programmatica la creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti che deve facilitare gli spostamenti, ridurre i costi e migliorare la sostenibilità, e al contempo migliorare la sicurezza e la qualità, sfruttando l'innovazione tecnologica. Si sottolinea poi la necessità della creazione di una rete centrale (core) europea della mobilità, multimodale, efficiente e poco inquinante, necessaria per sostenere volumi elevati di traffico.

In ambito trasportistico negli ultimi anni sono stati sviluppati due pacchetti legislativi, volti a sostenere la strategia programmatica UE: il IV pacchetto ferroviario e la riforma del Cielo Unico Europeo II+. Il primo ha l'obiettivo di riformare il settore ferroviario in UE per superare la frammentazione della rete, consentendo di aumentarne la sicurezza, l'interoperabilità e l'affidabilità. Il pilastro tecnico del IV pacchetto ferroviario riguarda degli aggiornamenti a tre atti legislativi:

- Agenzia Ferroviaria Europea (ERA), quale unico organismo responsabile del rilascio di autorizzazioni dei veicoli e di certificati di sicurezza;
- interoperabilità del sistema ferroviario in UE;

¹ Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità – Regione Siciliana, Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità, Dipartimento delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti – Aprile 2017



- sicurezza del sistema ferroviario.

Oltre alle revisioni tecniche, il IV pacchetto ferroviario riforma la governance e l'apertura del mercato, attraverso modifiche a due atti legislativi vigenti e l'abrogazione di un ulteriore atto, incompatibile con le modifiche:

- modifica del regolamento relativo all'apertura del mercato dei servizi di trasporto nazionale di passeggeri;
- modifica della direttiva che istituisce uno spazio ferroviario europeo unico;
- abrogazione del regolamento relativo alle norme per la normalizzazione dei conti delle aziende ferroviarie.

L'obiettivo è aprire alla concorrenza il mercato del trasporto ferroviario nazionale di passeggeri, migliorandone la qualità e l'efficienza, compiendo un passo verso il completamento del mercato unico europeo.

La riforma del Cielo Unico Europe II+ (Single European Sky, SES), superando le criticità delle precedenti proposte Cielo Unico Europeo I e II, uniforma il settore aereo, in modo che sia competitivo e in grado di catturare la crescente domanda di traffico prevista per i prossimi anni.

L'obiettivo è la deframmentazione dello spazio aereo, attraverso la riforma dell'architettura dell'ATM (Air Traffic Management), permettendo una riduzione dei costi, dei ritardi e dell'impatto ambientale.

Infine si riportano le linee guida del Piano di Implementazione Operativa del "European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities" il quale si focalizza sulla mobilità locale e auspica la creazione di un sistema metropolitano efficiente, integrato e sostenibile. Per il suo raggiungimento, sono definite delle potenziali azioni quali l'utilizzo di veicoli elettrici o ibridi e delle nuove tecnologie ICT, una maggiore integrazione tra i diversi modi di trasporto, l'efficientamento della logistica e l'impiego di strumenti ITS come la bigliettazione integrata e la pianificazione personalizzata dello spostamento.

Sulla base della strategia programmatica dei citati documenti, nel 2014 è stata definita una strategia comunitaria per i trasporti che prevede un'unica rete centrale core per tutti i modi di trasporto da realizzare entro il 2030, e una rete globale *comprehensive*, ad essa collegata, da realizzare entro il 2050. La rete trans-europea dei trasporti (TEN-T) nasce già nel 1993, per migliorare le connessioni e la coesione tra gli Stati membri UE, ma è con il Regolamento (UE) 1315/2013 che ne viene definito il nuovo orientamento. In esso sono definiti gli orientamenti per lo sviluppo della rete TEN-T costituita dalle reti centrale e globale (cfr. Tabella 1), sono individuati i progetti di interesse e le priorità per la loro realizzazione. Nella Tabella 1 è indicata l'appartenenza dei nodi siciliani, individuati dal Regolamento, alle reti centrale e globale.



<i>Nodo</i>	<i>Nodo Urbano</i>	<i>Aeroporto</i>	<i>Porto</i>	<i>Interscambio ferro-gomma</i>
<i>Augusta</i>			<i>Centrale</i>	
<i>Catania</i>		<i>Globale¹</i>		<i>Globale</i>
<i>Gela</i>			<i>Globale</i>	
<i>Lampedusa</i>		<i>Globale</i>		
<i>Messina</i>			<i>Globale</i>	
<i>Milazzo</i>			<i>Globale</i>	
<i>Palermo</i>	<i>Centrale</i>	<i>Centrale</i>	<i>Centrale²</i>	
<i>Pantelleria</i>		<i>Globale</i>		
<i>Siracusa</i>			<i>Globale</i>	
<i>Trapani</i>		<i>Globale</i>	<i>Globale</i>	

Tabella 1 - Nodi della rete centrale e globale indicati nel Regolamento (UE) 1315/2013

1- Con l'aeroporto di Comiso come pista di emergenza

2- Comprendendo i porti di Palermo e Termini Imerese

La rete centrale è strutturata in nove corridoi di trasporto e si pone l'obiettivo di eliminare le strozzature, ammodernare l'infrastruttura e favorire l'integrazione modale. Entro il 2030 le reti dovranno conformarsi a caratteristiche tecniche prestabilite che, per l'infrastruttura ferroviaria, riguardano il tipo di elettrificazione, i sistemi di segnalamento, il carico assiale e il modulo minimo. Per le autostrade, la presenza di aree di riposo ogni 100 km e di distributori di carburanti puliti e l'utilizzo di un sistema di gestione del traffico. Per gli aeroporti, la connessione con la rete stradale e ferroviaria, lo sviluppo del SES, l'apertura a tutti i vettori. Per i porti, l'implementazione delle nuove tecnologie ITS, la connessione stradale e ferroviaria con la rete centrale, lo sviluppo delle piattaforme logistiche e il rispetto di standard ambientali.

Come già accennato la Sicilia fa parte del corridoio core Scandinavo-Mediterraneo (da Helsinki a La Valletta) della rete TEN-T, con le due sezioni Gioia Tauro – Palermo – La Valletta e Gioia Tauro – Augusta – La Valletta. A supportare la realizzazione della rete TEN-T, sono stati stanziati dei fondi, utilizzabili dalle Regioni, rispettando le condizionalità ex-ante; in questo ambito è l'esistenza di uno o più piani per gli investimenti in materia di trasporti. Gli indirizzi comunitari sono poi ripresi e integrati nei documenti strategici nazionali e regionali.

2.2 Livello nazionale ²

In campo programmatico, le attuali strategie nazionali di carattere trasportistico e infrastrutturale sono richiamate all'interno dell'allegato infrastrutture al Documento di Economia e Finanza (DEF): "Strategie

² Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità – Regione Siciliana, Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità, Dipartimento delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti – Aprile 2017



per le infrastrutture di trasporto e logistica” (Aprile 2016). Il quadro descritto vede il ritardo infrastrutturale del Paese dovuto non alla carenza di infrastrutture, ma allo squilibrio modale e alla scarsa capacità delle infrastrutture esistenti di servire la domanda, per problemi di accessibilità ai nodi del sistema economico nazionale e per l’insufficienza dei collegamenti di ultimo miglio. Tra le debolezze del sistema trasportistico nazionale vi sono l’assenza di una visione unitaria, gli insufficienti livelli di manutenzione, gli squilibri tra le aree del Paese in termini di accessibilità, l’inquinamento e il congestionamento delle aree urbane e la mancanza dei collegamenti di ultimo miglio. Da qui, sono stati individuati quattro obiettivi che rappresentano la cornice di riferimento della politica infrastrutturale italiana:

- **qualità della vita e competitività delle aree urbane**, che si candidano a essere il principale driver di sviluppo delle economie nazionali, ma che contano ancora ritardi nell’azione programmatica;
- **sostegno alle politiche industriali di filiera**, in particolare sui poli manifatturieri e sul turismo, migliorando le condizioni di accessibilità al mercato per le imprese e per i poli industriali, con stimoli all’innovazione tecnologica e alla competitività interna delle filiere produttive connesse al settore dei trasporti, facilitando il raggiungimento dei poli turistici e facendo delle stesse infrastrutture un generatore di domanda turistica;
- **mobilità sostenibile e sicura**, stabilendo dei target da raggiungere nel medio periodo con indicatori di percorrenza chilometrica (+20% di chilometri tram/metro per abitante), e di ripartizione modale a favore del trasporto pubblico (40%) e della mobilità ciclo-pedonale (10%);
- **accessibilità ai territori**, all’Europa e al Mediterraneo, fissando come target di accessibilità un incremento del 30% della popolazione servita dall’alta velocità nel 2030 e un tempo massimo di due ore per accedere ai porti e agli aeroporti della rete core.

Per il perseguimento degli obiettivi e dei target introdotti, sono state individuate quattro strategie, trasversali rispetto alle modalità di trasporto e agli obiettivi stessi, nello specifico:

- infrastrutture utili, snelle e condivise attraverso il miglioramento della qualità del ciclo di progettazione e realizzazione di nuovi interventi, intrapreso con le innovazioni nel processo di pianificazione, programmazione, valutazione e progettazione per le nuove opere infrastrutturali e con la project review dei progetti in corso. Esempi di azioni intraprese sono il Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica e la nuova Struttura tecnica di Missione, che fornisce supporto diretto al Ministero con studi, ricerche, progettazione e consulenza specialistica.
- integrazione modale e intermodalità attraverso la variazione nella ripartizione modale a favore di sistemi maggiormente sostenibili (la modalità ferroviaria e quella marittima, per i traffici su scala



nazionale e sovranazionale), con misure ad hoc soprattutto collegate all'incremento dell'offerta e della qualità dei servizi. In questo senso vengono previste due strategie di intervento specifiche: la "cura del ferro", con la manutenzione e il potenziamento della rete nazionale, e la "cura dell'acqua", in riferimento al Piano Strategico della Portualità e della Logistica. All'interno di questa strategia si inseriscono le Aree Logistiche Integrate (ALI);

- valorizzazione del patrimonio infrastrutturale esistente, attraverso la ricerca di una maggiore sicurezza, qualità ed efficientamento delle infrastrutture esistenti, al fine di dare continuità ai programmi manutentivi del patrimonio esistente, con un azione programmatica di messa in sicurezza e manutenzione, con particolare attenzione alla rete stradale.
- sviluppo urbano sostenibile, attraverso l'implementazione di progetti integrati di mobilità urbana sostenibile, che prevedano interventi in continuità con i grandi investimenti già avviati sui sistemi di trasporto rapido di massa. Si promuove una visione unitaria dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, orientati verso l'intermodalità, la share mobility, la mobilità ciclo-pedonale, lo sviluppo di sistemi di controllo e di informazione e alla riduzione della domanda di uso del mezzo privato.

All'interno del quadro programmatico nazionale non possono essere tralasciate le opere individuate nell'Allegato Infrastrutture al DEF 2015 (Programma delle infrastrutture strategiche del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti), le quali sono considerate prioritarie, alla luce dei seguenti indirizzi strategici individuati nel documento e integrati all'interno dell'Allegato al DEF 2016:

- potenziamento dell'infrastruttura ferroviaria, con priorità al completamento della rete core;
- potenziamento delle reti metropolitane per la riduzione della congestione urbana;
- miglioramento della competitività del sistema portuale e interportuale;
- miglioramento dell'infrastruttura stradale, con il completamento della rete centrale e il rafforzamento delle connessioni dei nodi secondari e terziari alla rete TEN-T;
- ottimizzazione del traffico aereo e collegamento dei principali aeroporti con i centri urbani;
- Una maggiore partecipazione di capitali privati.

Rilevante anche la programmazione negoziata tra Italia e Unione Europea, definita dal Piano Operativo Infrastrutture e Reti 2014-2020, che coniuga le priorità nazionali con quelle degli investimenti comunitari, cercando un quadro organico delle priorità infrastrutturali per sostenere lo sviluppo del Paese. Si pone l'obiettivo di migliorare la mobilità delle persone e delle merci nelle regioni meno sviluppate, attraverso azioni in linea con la programmazione europea, quali:



- l'estensione della rete ferroviaria meridionale;
- l'individuazione e lo sviluppo di azioni a favore dell'intermodalità per le merci;
- lo sviluppo della portualità;
- l'incremento dell'efficienza del sistema infrastrutturale attraverso l'uso delle nuove tecnologie.

Per la loro realizzazione la strategia di governance prevede cinque Aree Logistiche Integrate (ALI), che rappresentano dei punti nevralgici sede di decisioni con lo scopo di evitare sovrapposizioni e di snellire i procedimenti.

La selezione delle ALI è in coerenza con la riorganizzazione del settore portuale e logistico presentato nel Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL), del 2015, che ha ottenuto l'intesa della Conferenza Stato-Regioni il 31 Marzo 2016. Il Piano nasce con l'intenzione di definire una governance forte e integrata nel settore del trasporto merci, per realizzare un maggiore coordinamento a livello nazionale e internazionale. La linea strategica adottata è quella di intervenire sulla dimensione "mono-scalo" degli organi di governo dei porti, in modo da superare l'eccessivo localismo, ma contemporaneamente evitando un'eccessiva ri-centralizzazione per non ostacolare la valorizzazione dei mercati locali. Il modello di governance proposto è basato sui Sistemi Portuali multi-scalo. Centrale anche il tema della coerenza con la programmazione europea, ricercando il coordinamento tra le piattaforme logistiche e del miglior utilizzo della capacità produttiva esistente, evitando di realizzare investimenti non coerenti con la struttura dei corridoi TEN-T.

Il nuovo assetto della portualità italiana è contenuto nel decreto legislativo approvato in esame preliminare nella seduta del Consiglio dei Ministri n. 101, che richiama norme in materia di riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione della disciplina concernente le autorità portuali. Nello specifico il decreto provvede alla riorganizzazione amministrativa del sistema portuale: in luogo delle attuali 24 Autorità portuali, sono previste 15 Autorità di sistema portuale, con sede nei porti definiti core secondo la normativa europea. Questi, per la Sicilia, sono il porto di Palermo e il porto di Augusta.

Il discussion paper "Politiche per il rilancio del trasporto ferroviario delle merci" della Struttura Tecnica di Missione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2016) rappresenta il primo passo verso la definizione delle linee guida strategiche sull'intermodalità terrestre. In esso sono definite le azioni di governance e gli interventi sulle infrastrutture, materiali e immateriali, da intraprendere per il rilancio dell'intermodalità terrestre. Tra le azioni di governance, si evidenzia l'importanza dell'applicazione della logica sovra-territoriale anche agli interporti e alle piattaforme logistiche (così come è stato fatto per i porti). Tra gli interventi prioritari previsti vi sono quelli sui corridoi europei ferroviari, che devono essere adeguati



agli standard richiesti, e gli interventi sui raccordi ferroviari e di ultimo miglio, che spesso rappresentano il fattore decisivo per il funzionamento operativo della filiera intermodale. Infine, tra gli interventi sull'infrastruttura immateriale, vi sono la costruzione dei corridoi doganali ferroviari, per il collegamento tra porti e interporti per poter liberare le banchine con maggiore rapidità, e gli investimenti sulla piattaforma digitale a supporto della logistica.

Un altro importante aspetto relativo alla mobilità è quello dell'implementazione delle nuove tecnologie per l'informazione, la gestione e il controllo del sistema dei trasporti. In quest'ottica, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nel febbraio 2014, ha delineato il Piano di Azione Nazionale sui Sistemi Intelligenti di Trasporto (ITS). Le quattro linee d'azione sono così definite:

- Uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità, migliorando l'accessibilità dei dati e l'accuratezza dei servizi d'informazione;
- Continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci, migliorando le condizioni di sicurezza, di efficienza, di continuità e di interoperabilità dei servizi ITS;
- Applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza del trasporto, migliorando la sicurezza sia in termini di safety che di security;
- Collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto, sviluppando le comunicazioni del veicolo e la sua progressiva integrazione con le infrastrutture di trasporto.

Fondamentali anche le strategie adottate a livello nazionale per quanto concerne la sicurezza stradale, che, nel nostro Paese in particolare, raggiunge grandi dimensioni, con ingenti costi sociali. Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha delineato la strategia da adottare e le azioni da intraprendere all'interno del Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale – Orizzonte 2020, il quale si pone come obiettivo generale la riduzione del 50% dei decessi sulle strade entro il 2020. Per il suo raggiungimento, si deve operare non solo per ridurre i fattori di rischio, quindi nel miglioramento delle caratteristiche di sicurezza delle infrastrutture, ma anche nell'educazione degli utenti e del loro livello di informazione. È necessario agire anche sulla sicurezza dei veicoli, in particolare sulla diffusione delle dotazioni di sicurezza, e incentivare l'uso delle nuove tecnologie per la sicurezza, sia per ridurre i fattori di rischio legati al comportamento del conducente, sia per ottimizzare la tempestività del sistema di emergenza.

Data la rilevanza dei nodi metropolitani nel territorio siciliano (tre città metropolitane nelle quali si concentra il 60% della popolazione), non si può prescindere dall'analisi della legge n. 56 del 7 Aprile 2014 sulle "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni" (Legge Delrio). Infatti essa ridisegna i confini e le competenze delle amministrazioni locali, abolendo le Province e



istituendo le città metropolitane quali enti territoriali di area vasta, che hanno come finalità generali la cura dello sviluppo strategico del territorio, la promozione e la gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione della città metropolitana e la cura delle relazioni istituzionali afferenti al proprio livello. La legge in oggetto non riguarda però direttamente l'assetto degli enti territoriali intermedi della Regione Siciliana, ma ne detta i principi generali da adottare in conformità al proprio statuto. La Regione Siciliana ha recepito i principi generali della legge Delrio nella legge regionale n. 15 del 4 Agosto 2015.

2.3 Livello regionale³

Il primo riferimento normativo per la redazione dei Piani Regionali dei Trasporti è contenuto nella legge n. 151 del 10 Aprile 1981, la quale attribuisce alle Regioni la responsabilità nell'identificazione delle politiche regionali dei trasporti, nell'ambito di loro competenza, che devono assicurare coerenza programmatica con quanto definito nei documenti di programmazione nazionale, e devono tener conto delle previsioni di assetto territoriale e dello sviluppo economico.

La Regione Siciliana ha recepito tali scelte programmatiche nazionali, stabilendo la predisposizione di un Piano Regionale dei Trasporti con la Legge Regionale n. 68 del 14 Giugno 1983. Esso è definito quale strumento per delineare la politica regionale dei trasporti, in linea con gli obiettivi della politica economica nazionale e con le scelte e gli indirizzi della legislazione nazionale del settore.

Successivamente, lo sviluppo programmatico è stato sempre più integrato con le politiche europee, che definiscono oggi obiettivi e misure a livello comunitario. Per questo motivo, l'analisi del quadro normativo e programmatico (cfr figura 3) non può prescindere dal livello comunitario, oltre che nazionale e regionale.

³ Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità – Regione Siciliana, Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità, Dipartimento delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti – Aprile 2017



Europa	Italia	Sicilia
Europa 2020	Strategie per le infrastrutture (2016)	Piano Direttore del PRTM (2002)
Libro Bianco 2010	Programma Infrastrutture strategiche (2015)	Piani Attuativi del PRTM (2004)
IV pacchetto ferroviario	PON Infrastrutture e Reti 14-20	PO FESR Sicilia 2014-2020
Cielo Unico Europeo II+	Piano Strategico Nazionale Portualità e Logistica (2015)	Contratto Istituzionale di Sviluppo (2013)
European innovation Partnership on Smart Cities	Legge Madia (2016)	Accordi Quadro di Programma
Rete e corridoi TEN-T	Politiche per il rilancio del trasporto ferroviario delle merci (2016)	Programma di Rete Infrastrutture Eliportuali (2011)
	Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale (2011)	
	Piano di Azione Nazionale sugli ITS (2014)	

Figura 3- Il quadro normativo e programmatico

In considerazione della dinamicità del contesto regionale, della centralità delle esigenze dei residenti siciliani, principio cardine di tutto il PIIM, e del quadro finanziario disponibile, il Piano affronta, per la prima volta, il tema del Trasporto Pubblico Locale (TPL) in ambito automobilistico e ferroviario, proponendo un servizio di trasporto strutturato, a garanzia delle diverse esigenze di spostamento all'interno dell'isola. Il Piano, in tema di TPL, costituisce il primo strumento di pianificazione finalizzato alla realizzazione delle condizioni ottimali di mobilità (sistematica ed occasionale) attraverso la gerarchizzazione della rete di trasporto, l'individuazione delle aree caratteristiche del TPL (ovvero, il sistema dei nodi) e propone una prima individuazione dei bacini ottimali del TPL (ovvero, gli Ambiti Territoriali Ottimali).

Il Piano Direttore adottato con D.A. n. 10177 del 16 Dicembre 2002 è il primo documento di inquadramento generale degli interventi nel settore dei trasporti. Esso individua le scelte strategiche di valenza istituzionale, gestionale e infrastrutturale e prevede gli indirizzi generali per la pianificazione regionale dei sistemi di trasporto, in modo da renderla in linea con i riferimenti metodologici di livello nazionale. Le finalità del Piano sono:

- la minimizzazione del costo generalizzato della mobilità,
- la sostenibilità ambientale dei trasporti per ridurre i livelli di inquinamento acustico e chimico;
- la sicurezza dei sistemi di trasporto, con l'ammodernamento e l'innovazione tecnologica;
- la protezione del patrimonio archeologico, monumentale e storico, pervenendo alla conservazione e alla



riqualificazione del territorio;

- il riequilibrio territoriale, garantendo l'accessibilità alle aree interne;
- il riequilibrio modale tramite l'integrazione dei diversi vettori;
- il miglioramento dei collegamenti extraregionali.

Per il raggiungimento di questi obiettivi sono state individuate strategie istituzionali, gestionali e infrastrutturali. Le prime riguardano l'assetto delle funzioni degli enti locali con poteri in ambito trasportistico. Le seconde l'assetto aziendale, le sovvenzioni economiche, le tariffazioni e il coordinamento dei servizi. Infine, le ultime incidono sull'aspetto fisico delle reti stradali e ferroviarie e sui nodi portuali e aeroportuali.

Il Piano Direttore era corredato dai Piani Attuativi, che contengono le scelte di dettaglio per le modalità di trasporto stradale, ferroviario, marittimo, aereo e per la logistica delle merci, approvati negli anni successivi (il D.A. n.33 del 23 Febbraio 2004 ha approvato il Piano Attuativo per la logistica e le merci, il D.A. n. 163 del 17 Novembre 2004 ha approvato i restanti quattro).

Il Piano Direttore, i Piani Attuativi e gli studi di fattibilità hanno costituito nel loro insieme il Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità (PRTM).

Il Programma Operativo PO FESR SICILIA 2014-2020, approvato con Delibera n. 267 del 10 Novembre 2015 identifica la strategia regionale definita per Asse Prioritario, riprende le priorità d'investimento del Regolamento (UE) 1303/2013 e definisce degli obiettivi specifici per la Sicilia da raggiungere (Figura 4).



Asse Prioritario Obiettivo tematico	Priorità d'investimento	Obiettivo specifico
4 . Energia sostenibile e qualità della vita: Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori	4e. Promuovere strategie di bassa emissione di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare per le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di misure di adattamento finalizzate all'attenuazione delle emissioni	4.6 Aumentare la mobilità sostenibile nelle aree urbane
	7 . Sistemi di trasporto sostenibili: promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture	7b. Migliorare la mobilità regionale, collegando i nodi secondari e terziari all'infrastruttura della RTE-T, compresi i nodi multimodali 7c. Sviluppare e migliorare i sistemi di trasporto ecologici (anche quelli a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio, tra cui il trasporto per vie navigabili interne e quello marittimo, i porti, i collegamenti multimodali e le infrastrutture aeroportuali, al fine di favorire la mobilità regionale e locale

Figura 4- Quadro della strategia d'investimento del PO FESR 2014-2020

La priorità d'investimento 7b “migliorare la mobilità regionale, collegando i nodi secondari e terziari all’infrastruttura della RTE-T, compresi i nodi multimodali” ponendosi in continuità con gli investimenti intrapresi dalla Regione Siciliana nel precedente periodo di programmazione, si sviluppa in tre obiettivi specifici. Il primo, il 7.1, mira al potenziamento dell’offerta ferroviaria attraverso il completamento di importanti infrastrutture strategiche del corridoio Scandinavo-Mediterraneo, in particolare il raddoppio della linea tra Palermo (aeroporto), Messina e Catania (aeroporto). Il secondo, il 7.3, promuove il rafforzamento della rete ferroviaria regionale, privilegiando gli interventi di collegamento alla rete core, come il raddoppio della tratta Ogliastrillo-Castelbuono e la chiusura dell’Anello ferroviario di Palermo, tangente al Passante ferroviario. Promuove, inoltre, la dotazione di materiale rotabile e gli interventi tecnologici ICT. Infine, il 7.4 è relativo all’accessibilità delle aree interne attraverso il completamento, la messa in sicurezza e la funzionalizzazione della viabilità secondaria a servizio dei nodi secondari e terziari e delle aree agricole.

Il ricorso a Grandi Progetti è previsto per il completamento del raddoppio ferroviario Palermo-Carini, nella tratta urbana Bivio Oreto-Notarbartolo (PA), per la chiusura dell’Anello ferroviario di Palermo e per la tratta ferroviaria Ogliastrillo-Castelbuono (PA).



La Regione Siciliana, con D.A. n. 1395 30/6/2017 ha adottato il “Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità - Aggiornamento - Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità” [PIIM].

Detto Piano individua tra le azioni da perseguire per l'integrazione tra i sistemi di trasporto la definizione e individuazione di “Tavoli tecnici permanenti” di programmazione finalizzati anche alla definizione delle modalità di incentivazione dei PUMS, nella considerazione che *con la presente azione la Regione Siciliana intende favorire e stimolare la predisposizione e l'attuazione dei PUMS da parte degli Enti Locali, mirando in modo particolare allo sviluppo dell'integrazione tra il trasporto pubblico (su gomma e ferro) e privato. È possibile predisporre sistemi/modalità di incentivazione che favoriscano e stimolino non solo la predisposizione, ma anche l'attuazione. Tali sistemi/modalità di incentivazione hanno l'obiettivo di creare una “riserva” finanziaria da destinarsi unicamente a interventi di servizi contenuti nei PUMS e debbono quindi basarsi sul fatto che la loro redazione, approvazione e adozione costituisca la condizione necessaria per l'accesso a una parte dei contributi stanziati per la mobilità.*

2.4 Livello locale e sovralocale (piani e programmi di livello generale e di settore)

Il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) è diventato un obbligo per le realtà locali interessate (città metropolitane, enti di area vasta, comuni e associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti), secondo quanto disposto dal Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 4 agosto 2017 (pubblicato sulla GU n.233 del 5 ottobre 2017) e avente per oggetto: *Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257.*

Dette Linee Guida perseguono l'obiettivo di definire una metodologia “omogenea e coordinata” per la redazione dei PUMS su tutto il territorio nazionale e altresì per le città metropolitane *costituisce uno dei tre strumenti amministrativi indispensabili perché ci sia accesso, da parte delle città metropolitane, ai finanziamenti statali per la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali relativi ai sistemi di trasporto rapido di massa (sistema ferroviario metropolitano, rete delle metropolitane, tram).*

Il PUMS si configura quale strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa un'innovativa visione di sistema della mobilità urbana, che intende conseguire obiettivi (individuati dalla Linee Guida) di sostenibilità ambientale, sociale ed economica tramite strategie e azioni (anch'esse descritte in modo dettagliato dalla Linee Guida) volte a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistico/territoriali.

Il nuovo approccio alla pianificazione strategica della mobilità urbana, stabilito dalle Linee Guida,



assume quale base di riferimento il documento “Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan” (Linee Guida ELTIS) - approvato nel 2014 dalla Direzione generale per la mobilità e i trasporti della Commissione Europea - ed è concorde con quanto espresso dall’allegato “Connettere l’Italia: fabbisogni e progetti di infrastrutture” al Documento di economia e finanza 2017.

Il documento della Commissione Europea:

- individua il PUMS ⁴quali strumento per la definizione di politiche coerenti con il criterio di sostenibilità ambientale, sociale ed economica ed in grado di promuovere/favorire la condivisione degli obiettivi e delle scelte con la comunità cittadina e con gli stakeholders (soggetti portatori e rappresentativi dei diversi interessi in campo);
- traccia in dettaglio le caratteristiche, le modalità, i criteri e le fasi del processo di formazione del PUMS, la cui rilevanza, nell’ambito della strategia europea, è stata rafforzata inoltre dal riferimento a questi piani nei documenti di impostazione della programmazione strutturale 2014 - 2020 e nei programmi di finanziamento destinati alle città (iniziativa Civitas).

Come chiarito nell’allegato 1 alle Linee Guida, il PUMS:

- è uno strumento di pianificazione della mobilità gerarchicamente sovraordinato rispetto al Piano Urbano del Traffico (PUT), disposto dall’art. 36 del D. Lgs. n. 285 del 30/4/1992 (Nuovo codice della Strada);
- il PUMS è nettamente differenziato dal PUT, ma con esso interagente. Infatti il PUMS è un piano strategico di medio-lungo termine, con il quale si affrontano problemi di mobilità la cui soluzione richiede «investimenti» e quindi risorse finanziarie e tempi tecnici di realizzazione, oltre che la realizzazione di politiche urbane/metropolitane complesse e intersettoriali. Gli obiettivi vengono perseguiti «non a risorse infrastrutturali inalterate». Il PUT, invece, è un piano di gestione costituito da un insieme coordinato di interventi per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati, realizzabili nel breve periodo e nell’ipotesi di dotazioni di infrastrutture e mezzi di trasporto sostanzialmente invariate.

⁴ È opportuno richiamare che i PUMS erano stati esplicitamente richiamati da altri documenti europei, tra cui: il Piano d’azione sulla mobilità urbana del 2009 (Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni – [COM (2009) 490 final]), nel quale documento la commissione indica, tra le azioni prioritarie, la sottoscrizione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile; il Libro Bianco 2011 - Tabella di marcia verso lo spazio unico europeo dei trasporti per una politica competitiva e sostenibile (COM(2011) 144), il quale tra le iniziative riferite alla mobilità urbana specifica il ruolo strategico assegnato ai PUMS;

l’Urban Mobility Package del 2013, il quale, nell’allegato “Il quadro di PUMS – Piano Urbano Mobilità Sostenibile – Documento di Piano 24/362 riferimento metodologico per i PUMS”, ribadisce la rilevanza del PUMS come strumento di pianificazione e ne indica i principali requisiti;



La normativa nazionale aveva nel passato previsto quale strumento di programmazione della mobilità il Piano Urbano della Mobilità (PUM), strumento di programmazione istituito con la Legge 340 del 24.11.2000 e introdotto dal Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (gennaio 2001), quale lo strumento attraverso cui si può definire un quadro generale di scelte e decisioni inerenti alla mobilità urbana, un insieme coordinato di interventi infrastrutturali, tecnologici, gestionali ed organizzativi capace di orientare lo sviluppo della mobilità, da attuarsi per fasi in un arco temporale di 10 anni.

Il PUMS introduce, rispetto al PUM, un'innovativa variazione di approccio in cui alle strategie focalizzate sulle politiche di offerta (implementazione di servizi/infrastrutture per soddisfare la mobilità di persone e merci), si sostituiscono quelle fondate sulla gestione della domanda di mobilità, secondo un approccio integrato che consideri contestualmente i fattori che producono la domanda di mobilità, nonché gli impatti causati dal modello di mobilità prevalente sull'ambiente (in termini di costi sociali e mancata efficienza nell'uso delle risorse). Il cambiamento di approccio, così sintetizzabile:

Piani Urbani della Mobilità (PUM)	↔	Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS)
<i>Focus sul traffico veicolare</i>	↔	<i>Focus sulle persone/cittadini/attività</i>
<i>Obiettivo principale: ridurre la congestione/aumentare la velocità veicolare</i>	↔	<i>Obiettivo principale: Accessibilità, vivibilità e qualità dello spazio pubblico</i>
<i>Mandato politico e ruolo della componente tecnica</i>	↔	<i>Importanza del processo di partecipazione (ruolo degli stakeholders e della collettività)</i>
<i>Priorità agli aspetti tecnici e di ingegneria del traffico</i>	↔	<i>Percorso integrato di pianificazione: territorio - trasporti - ambiente</i>
<i>Tema dominante: infrastrutture</i>	↔	<i>Combinazione di politiche e misure di gestione della domanda di mobilità coerenti con gli obiettivi</i>
<i>Focus su progetti che richiedono ingenti risorse</i>	↔	<i>Introduzione del concetto di limite nell'uso delle risorse (suolo, energetiche, economiche, fisiche, ecc.)</i>
<i>Valutazioni limitate ad aspetti di tipo tecnico</i>	↔	<i>Valutazione estensiva di efficacia/sostenibilità: tecnica – ambientale -economica - sociale</i>

Tabella 2 - Confronto tra i contenuti del PGTU e del PUMS



3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO DELL'AREA DI PIANO⁵

3.1 Struttura territoriale e insediativa

Gli elementi della struttura territoriale e insediativa della Città di Palermo sono il risultato della configurazione e della caratteristica dell'aggregato urbano – un'estesa ma poco profonda pianura tra una importante corona di monti e una fascia costiera estesa poco meno di 20 km – e della pianificazione urbanistica che ha determinato con maggiore incisività la forma urbis sia nei suoi punti di forza e di bellezza, quanto nelle sue espressioni e forme più critiche e negative: la trasformazione operata sulla città medievale nel XVII secolo (e che ha generato e diffuso “la croce” a partire dalla Città del Sole, o la croce Toledo Maqueda, per generare poi la Regalmici, le Croci, la Notarbartolo, ecc.) che ha imposto la croce e la maglia ortogonale le quali hanno orientato la struttura e la morfologia della città ottocentesca e di parte di quella contemporanea e quella invasiva e cementificatoria del PRG del 1962 che ha pure comunque definito, con pervasività ed efficacia, anche un importante sistema viario.

La struttura urbana è descritta nella Relazione Generale del vigente PRG (e poi anche in quella redatta per la revisione dello strumento urbanistico) e la citiamo proprio a partire dal prolungamento del sistema delle croci che ha pure condizionato il sistema della viabilità (e che ha inciso/incide sulle problematiche della mobilità);

Quando la borghesia palermitana, quasi tre secoli dopo, prolungò uno degli assi della Croce nella via Ruggero Settimo e poi nella via della Libertà anche senza abbattere le mura cinquecentesche, la città incominciò a dilatarsi fuori dal “sacro” recinto. All'interno, per aprire la via Roma, non si usarono di certo martelli d'argento. Forse, in sintonia con le trasformazioni avvenute a Parigi e in altre capitali, per lo sventramento si usarono palle di piombo. Neppure erano d'argento i compassi e le squadre che disegnarono negli anni '60 il “dislagamento” della città negli orti, negli agrumeti e nei giardini delle ville. Al pari degli ordigni usati nei bombardamenti, i mezzi che hanno inciso sull'assetto della città non sono più stati di nobile metallo. Tanto meno la “fondazione” avviene secondo i riti (e i miti) del passato. Il cemento della speculazione non può rispettarli. È proprio nel ripensare complessivamente alla città esistente e al suo territorio (che non è più quello ereditato dopo secoli di storia e di cultura antropica) che è possibile tentare di riportare Palermo al ruolo che rivendica di città normale. La città si è espansa occultando la campagna e, ciò è più grave, cancellando gli stupendi giardini-oasi. Non c'è più traccia dell'acqua. I municipi limitrofi si sono dilatati e in alcuni casi continuano a dilatarsi in modo ancor più accelerato dello stesso capoluogo. I margini, gli antichi confini, si sono saldati. L'aggregato che si è formato è un aggregato “strampalato”: è una non città. Non importa scomodare la “polis” di liceale memoria. Neppure è necessario far riferimento

⁵ Relazione Generale allegata allo Schema di Massima PRG della città di Palermo



all'urbs e alla civitas per capire che la periferia non è città. Per questa periferia, che travalica i confini municipali, il Piano Regolatore indica soluzioni che nel loro insieme definiranno l'assetto futuro di Palermo. "Dal monte Pellegrino, e precisamente dal Castello Utveggiò, la città appare più che informe amorfa, quasi che le case lievitàsero e proliferassero inarrestabilmente, una biancastra fungaia che tutto invade e cancella. In questa massa invadente, la città vecchia è un punto grigiastro, che appare di diversa materia e consistenza: quel punto quasi sommerso indica una decomposizione organica da cui si è generata l'enorme e insana efflorescenza della città nuova...". Così scrisse Sciascia che, al pari del duca di Maqueda, non amava Palermo. La sua è una descrizione letteraria –scritta con un affilato pennino d'argento– che possiamo senz'altro condividere, anche se nella sua realtà, quasi fotografica, è diventata un po' stereotipata. Un "parere" talmente ripetuto da farlo sembrare di maniera. Però, è ancora un'immagine drammatica per quanto il dramma urbano, allora, negli anni in cui la scrisse –era il 1975– non fosse ancora terminato. Anzi. Era, rispetto ad oggi, solo l'inizio. La "fungaia biancastra", che tutto invade e cancella, si è ulteriormente sviluppata. Sembra quasi che questa non città abbia passato il punto di non ritorno. Sembra impossibile qualsiasi normalità. Eppure, proprio da Monte Pellegrino, se si allarga lo sguardo oltre la fungaia e riconosciamo la chiostra dei monti, il perimetro del mare, gli orti agricoli e i frammenti degli stupendi giardini superstiti si può individuare ancora la presenza di una "struttura". C'è ancora un'intelaiatura di supporti qualificanti in grado di ritornare ad essere urbana e civile. La vista da sud, lungo la panoramica di Gibilrossa, mostra in primo piano l'agrumeto di Ciaculli. Da questo punto di vista Palermo ricorda le vedute sette-ottocentesche. Il tappeto verde del mandarinetto nasconde la fungaia biancastra. Emerge la morfologia della terra. Le insenature del mare conferiscono prospettive di magnificenza urbana ancora senza confronto. Vista dall'alto di Ciaculli, la città manifesta in pieno le sue potenzialità. La straordinaria ricchezza paesaggistica e ambientale è sempre una grande risorsa. Per il futuro e per il presente. Da Monreale tutto appare diverso: c'è una lunga e dritta via che dal mare arriva al piede del mons regalis; una via solenne e inalterabile ai cui lati è cresciuta la città nel corso dei secoli. Da Relazione Generale 14 questa strada, purtroppo, è sorta negli ultimi decenni anche una città "che continuamente e senza disegno cresce e si allarga..." (ripete Sciascia). Per molti questa strada è Palermo. "Partiva da una fortezza e arrivava al palazzo del re. Quando andò oltre, fino a Monreale, fu per realizzare il sogno del potere: la sua diretta discendenza da Dio. E il suo nome fu per tanti secoli quello della fortezza: il Cassaro (Alcazar, al-Qasr)." Un'altra strada, oggi, è diventata dominante. È l'autostrada/tangenziale che taglia il territorio da nord a sud. Spacca in due la città. Divide chi sta di qua da chi sta di là dal fossato. A piedi è impossibile recarsi da una parte all'altra. Mentre lungo il Cassaro si possono elencare l'Archivio di Stato, il Municipio, l'Arcivescovado, la Questura, la Legione dei Carabinieri, il Rettorato dell'Università (allo Steri), la sede dell'Assemblea regionale e del Governo, il Comando Regione Militare, la caserma di un reggimento di Cavalleria (e fino a poco tempo fa c'erano anche il Tribunale e il Provveditorato agli Studi) lungo l'autostrada si sono localizzati centri commerciali, depositi vari e rottamai, strutture precarie e vuoti palazzoni in attesa di utenze vaghe, che hanno allargato ancor di più la distanza fra le due parti. L'autostrada continuerà ad esistere. Il suo tracciato non sarà appesantito da una "sopraelevata" pur permanendo le basi delle colonne che avrebbero dovuto sorreggerla. Rimarrà l'autostrada e continuerà ad assumere funzioni ancor più importanti di quelle, spesso frammentarie, svolte finora. Riuscirà a "svincolare" il traffico motorizzato in modo più appropriato. E, tuttavia, in alcune parti con limitati interventi si riuscirà a interrompere quella "soluzione di continuità" che ora determina per tutta la sua estensione. Ci sono tratti che possono essere interrati. Altri che opportunamente "sistemati" consentono di riconnettere e ripristinare territori che si ritenevano separati per sempre. Come nel collegamento del Parco dello Scibene, l'antica oasi, con il dismesso manicomio. Il varco dell'autostrada può essere eliminato con modesti interventi consentendo di unire due aree strategiche per il futuro di Palermo. Lo stesso dicasi per Falsomiele dove con opportuni accorgimenti si riesce a creare una zona verde al centro di un'area oggi



assai congestionata. L'autostrada, insomma, vista dall'alto, o dal basso, non sarà più identificata con la violenza della e sulla città.

Tale struttura, per quanto dal 2002 ad oggi la città ha subito puntuali variazioni ma anche trasformazioni di tipo "lineare" derivate anche dell'attuazione di importanti progetti del sistema di mobilità (Anello Ferroviario, Passante Ferroviario, le prime linee del Tram), domina ancora il tessuto e la maglia urbanistico/insediativa, per la quale la proposta del Nuovo PRG "Palermo 2025", nello Schema di Massima riprende con forza la maggior parte delle visioni già espresse dal vigente PRG, nella richiamata Relazione Generale.

Dunque, prima di richiamare le strategie e gli obiettivi della visione del nuovo strumento in fase di redazione, è necessario far rilevare come il PRG del 2002 abbia progettato la rigenerazione urbanistica utilizzando (anche rafforzando) il sistema viario esistente e i tessuti di riferimento per innestare elementi e fattori di mobilità sostenibile ancora attuali e che ci condurranno all'evidenza di analogie (per l'attualità della visione del Piano redatto nel 1997 e approvato nel 2002) con lo Schema di Massima del redigendo PRG.

Sempre dalla Relazione "Palermo Città di Città" del vigente PRG è possibile ricavare la struttura del tessuto insediativo e il sistema delle relazioni modali dei movimenti delle persone e delle cose in una città a tensione "radiocentrica" e intrinsecamente "metropolitana".

"Le relazioni tra le singole "centralità" sono prevalentemente affidate alla "riscoperta" o rivalorizzazione dei principali percorsi storici che assumono così il ruolo di rete connettiva dell'intera nuova struttura urbana e non di mera funzione viaria.

Mobilità e Traffico Obiettivi e politiche Lo scenario di riorganizzazione della mobilità e dei trasporti che fa da sfondo alla Variante è volto a conseguire i seguenti obiettivi:

- migliorare diffusamente e puntualmente le condizioni di accessibilità alle destinazioni urbane integrando trasporti pubblici e privati in vista di una migliore vivibilità urbana per i cittadini e di una migliore efficienza del trasporto per lo svolgimento delle attività economiche;

- perseguire, per le aree centrali (Centro Storico e Libertà) e per la rete dei centri delle Municipalità, decise politiche di alleggerimento del traffico automobilistico e di trasferimento di quote significative di domanda urbana e metropolitana al sistema dei trasporti pubblici;

- migliorare i rapporti con l'area metropolitana attraverso il potenziamento della rete di trasporto ferroviario di area, la sua integrazione con la rete urbana e la riorganizzazione degli approdi urbani delle linee extraurbane;

- favorire le "brevi distanze" attraverso la localizzazione di adeguati servizi e di elementi di centralità



nelle aree periferiche, segnatamente in corrispondenza dei centri delle Municipalità. Si riduce in tal modo la dipendenza della vita quotidiana dall'automobile e si aprono possibilità di scelta di mezzi di trasporto non motorizzati (spostamenti pedonali e uso della bicicletta).

Questi obiettivi di carattere generalissimo sono perseguiti attraverso:

- la ricerca di "linee di margine" ideali tra comparti prevalentemente serviti dal mezzo privato e comparti prevalentemente serviti dal mezzo pubblico. Lungo tali demarcazioni sono sviluppate adeguate attrezzature per l'interscambio. I margini devono essere continuamente rinegoziabili, mano a mano che lo sviluppo effettivo del sistema dei trasporti pubblici, la riqualificazione degli spazi urbani e la modificazione della sensibilità dei cittadini matureranno le condizioni del loro riposizionamento. Ne deriva che la loro attrezzatura in termini di viabilità e soprattutto di spazi parcheggio deve essere preferibilmente reversibile (a raso piuttosto che in struttura) e al contempo efficiente, ben connessa con le reti di trasporto pubblico e con le maglie della viabilità primaria;

la ricerca di strategie implementabili, ovvero flessibili, nelle quali ciascuna fase non solo collabora all'avvicinamento degli obiettivi desiderati, ma non pone condizionamenti irreversibili alle fasi successive non sempre perfettamente definibili a priori.

Ne deriva un criterio di prudenza nelle previsioni di grandi opere infrastrutturali, una forte attenzione alle possibilità offerte da soluzioni organizzative, anche sostenute da tecnologie per migliorare l'integrazione tra i diversi sistemi e il rendimento delle infrastrutture esistenti.

La città come rete di luoghi centrali (Centro Storico - Libertà -centri delle Municipalità) ha comportato la ricerca di politiche coerenti nel sistema dei trasporti alla scala urbana -metropolitana e alla scala locale. La riorganizzazione dell'accessibilità alla scala urbana è fondata:

- 1) su una complessiva reinterpretazione in chiave urbana e metropolitana di tutta l'offerta infrastrutturale, compresi quegli elementi come la tangenziale e la ferrovia originariamente concepiti per funzioni extraurbane;**
- 2) sulla introduzione di una rete di trasporto tramviario in sede protetta, fortemente integrata con la ferrovia (a sua volta riprogettata in termini di metropolitana urbana e comprensoriale) e la rete degli autobus;**
- 3) su una riorganizzazione e completamento della rete viaria finalizzato ad una migliore organizzazione degli interscambi lungo i "limiti" sopra ricordati.**

Idealmente la città di Palermo può essere "scomposta" in zone che mostrano livelli diversi di "resistenza" all'accessibilità automobilistica e di converso propensioni diverse all'accessibilità attraverso i



trasporti pubblici e alla limitazione del traffico automobilistico. Tali livelli corrispondono ad un complesso insieme di fattori che vanno dalla struttura della viabilità, ai caratteri storici dei tessuti urbani, alla densità dell'edificato, ai caratteri delle attività insediate.

Dal punto di vista della mobilità è possibile riconoscere quattro grandi partizioni:

- **la città "centrale"**, formata dal Centro Storico, dal Centro Nuovo e dai loro prolungamenti compresi tra via De Gasperi a nord e il fiume Oreto a sud; il mare ad est ed il tracciato della ferrovia ad ovest delimitano l'area.

- **la città "intermedia"**, compresa tra il nucleo denso e l'arco della tangenziale. Si tratta di una fascia di diversa profondità (stretta a nord ed a sud, ampia in corrispondenza delle aree centrali) che comprende insediamenti strutturalmente complessi, dove la maglia insediativa storica allineata lungo le radiali e la fitta rete delle "trazzere" si scontra con la maglia geometrizzante della città novecentesca e contemporanea, dando luogo a brusche variazioni degli allineamenti e delle sezioni stradali.

L'inserimento degli impianti ferroviari, a sua volta, ha introdotto altre interruzioni ed altre discontinuità;

- **la città "discontinua"** oltre la tangenziale, anche essa allineata lungo le radiali storiche e le grandi direttrici della scacchiera novecentesca e moderna. È caratterizzata da episodi di alta densità (borgate storiche, come Cruillas o Boccadifalco; grandi quartieri di edilizia pubblica) distanti dalla città e fra di loro inframmezzati da vaste zone a dispersione (e compromissione) crescente supportate da una viabilità di matrice "spontanea" difficilmente riconducibile a disegni razionali;

- **la città "dispersa"**, compresa tra via De Gasperi a sud e Mondello e Sferracavallo a nord. Nè i grandi assi della città recente e recentissima (Lanza Di Scalea, Olimpo) nè le direttrici tradizionali (come via Resuttana, via Castelforte) sono riusciti a dare forma all' esteso tessuto indifferenziato che tende a colmare l'ex Piana dei Colli di insediamenti a bassa e bassissima densità. Tali insediamenti assediano gli "episodi" densi delle borgate storiche (Pallavicino, Partanna, Tommaso Natale, Sferracavallo, Mondello) e dello Zen supportati da una microviabilità estremamente diffusa e sostanzialmente indifferente rispetto alla grande maglia. Quest'ultima, troppa rada per formare un qualsivoglia disegno urbano, a sua volta si sovrappone agli allineamenti storici con inusuale brutalità.

Il tracciato della tangenziale, ancorché distante dalla città densa nell'ampio arco tra gli svincoli di Oreto e Leonardo Da Vinci, costituisce il margine più evidente e più plausibile per la demarcazione tra la città prevalentemente automobilistica e la città tendenzialmente affidata al trasporto pubblico.

Gli interventi di maggior impegno nella città intermedia, sui quali si tornerà più avanti, riguardano il nuovo collegamento Bonagia – Piazza Indipendenza, attraverso un nuovo ponte sull'Oreto e la



riqualificazione (pesante) di via Alcide De Gasperi come asse principale di raccordo tra la tangenziale ed il porto.

La città "intermedia" è ben servita dalla proposta rete di tram per quanto riguarda i collegamenti est - ovest con le aree centrali, e invece meno chiaramente attrezzata per i movimenti nord – sud di raccordo tra le diverse radiali, che nello schema della Variante di Piano vengono riportati alla tangenziale (opportunamente migliorata) o alla maglia poco gerarchizzata della viabilità interquartiere.

La città esterna alla tangenziale resta prevalentemente automobilistica, ma è innervata lungo numerose radiali storiche dai rami delle linee di trasporto pubblico tramviario, forniti di parcheggio di interscambio pensati per catturare la domanda in posizioni distanti dalla tangenziale e dunque per alleggerire complessivamente il traffico lungo le radiali stesse. La presenza del tram ridurrà sicuramente lungo le radiali la sezione stradale a disposizione delle automobili. Mentre la riduzione della capacità indurrà più efficacemente il traffico diretto alle zone centrali ad utilizzare i mezzi pubblici, occorre predisporre interventi di ampliamento e miglioramento degli spazi di sosta per i residenti e per le attività insediate. Ciò ha comportato la ricerca, al di là della cortina edificata, di spazi di parcheggio tali da più che compensare gli spazi sottratti dal tram.

Sistema dei trasporti pubblici

La Variante Generale assume con convinzione il progetto di rete tramviaria integrata presentato dall'Amministrazione Comunale per il finanziamento ex lege 211, pur ritenendo che occorrerà precisarne, in fase progettuale, alcune caratteristiche tecniche ed alcuni tracciati.

Quel progetto propone una rete tramviaria articolata in sette linee (oltre la chiusura tramviaria dell'anello ferroviario) di lunghezza complessiva di 55 Km; la rete copre le due grandi direttrici nord - sud Roccella-Zen attraverso via Roma e viale Libertà, (o forse Maqueda - Liberta) e Tukory - Restivo - Strasburgo (fino alla stazione della metropolitana ferroviaria di S.Lorenzo). Su questi due assi principali si innestano poi le radiali che servono i capisaldi urbani di est e di ovest (Falsomiele, rione Medaglia d'Oro, corso Calatafimi, Borgo Nuovo e Acquisanta).

Anche qualora si arrivasse, in un futuro non certo prossimo, alla necessità di interrare i tratti di linea più carichi (presumibilmente quelli più centrali) la scelta del tram rispetto alla metropolitana presenta indubbi vantaggi di maggiore "adattabilità" alle diverse condizioni della domanda. Il tram infatti consente di "dosare" l'intensità dei gradi di protezione e di automazione dell'esercizio nello spazio e anche nel tempo (pre-metrò di Bruxelles) mano a mano che dalle aree esterne, a domanda più contenuta (e dunque a frequenze



più contenute), si passa a zone più centrali e poi centralissime. Nell'attraversamento delle zone centrali il tram può ricorrere, come nell'impianto realizzato da ABB a Dusseldorf, a tecnologie di guida automatica analoghe a quelle delle metropolitane leggere, che consentono cadenzamenti dell'ordine del minuto. Per il momento la frequenza proposta è di 6 minuti, che si riducono sulle direttrici principali dove

confluiscono due o tre linee; la velocità commerciale media è di 18,5 km/ora (ridotta a 12-15 nelle aree più centrali ed elevata a 25 nelle aree più esterne). Si ipotizza un esercizio con mezzi moderni, a pianale ribassato, con capacità di 165 posti (un terzo a sedere) attrezzati per l'azionamento elettronico dei semafori a distanza.

Il secondo forte elemento di innovazione nella rete dei trasporti pubblici urbani è l'utilizzazione della ferrovia a sostegno di servizi di carattere urbano metropolitano e la sua piena integrazione con la rete ferroviaria. Si applicherebbe in tal modo in Italia la sperimentazione condotta con successo a Karlsruhe, dove l'esercizio misto (tramviario e ferroviario) è in atto da qualche anno e dove si sta attualmente espandendo il sistema su altre direttrici suburbane.

Il funzionamento misto (tramviario e ferroviario) dell'anello con frequenze dell'ordine dei 5' con prolungamenti ferroviari fino al margine dell'area urbana (Roccella a sud e Tommaso Natale a nord) con frequenze dell'ordine dei 10' potrebbe costituire un reale contributo ai trasporti urbani, soprattutto se si considera la moltiplicazione delle connessioni urbane con le nuove stazioni.

Sia la nuova rete di tram che i collegamenti navetta devono offrire non solo un servizio efficiente ma anche un'immagine di prestigio e di qualità tali da permettere l'abbandono dell'uso dell'automobile.

3.2 Lo schema di massima⁶

La filosofia e la vision che ancorano alla struttura insediativa le maglie e le reti dello sviluppo e della mobilità urbana in termini di riammagliamentamento e di riconnessione (con il recupero) delle reti sostenibili di accessibilità, mobilità e uso degli spazi urbani è in gran parte ripresa nella proposta di Schema di Massima condivisa dal Consiglio Comunale nel 2015 per l'aggiornamento del piano urbanistico comunale.

Il contesto metropolitano di Palermo dal 1990 ad oggi.

Nel Mezzogiorno non mancano i grandi agglomerati urbani: ben sette città superano i 300.000 abitanti

6 "Valutazione economico finanziaria dello Schema di Massima del nuovo Piano Regolatore Generale (PRG) della Città di Palermo - Report VE novembre 2015" elaborato da PWC Advisory SpA nell'ambito del rapporto contrattuale formalizzato per il servizio di "Valutazione economico-finanziaria del nuovo Piano Regolatore Generale (PRG) della Città di Palermo"



(Napoli, Bari, Taranto, Messina, Catania, Palermo, Cagliari) contro due sole nell'Italia centrale. Nel 1970 vi si contavano nove aree metropolitane, oggi trentanove. Si sono formate regioni urbane, anche se in misura inferiore rispetto al centro-nord. Ma se c'è stata crescita di singole aree nel contempo è mancata una integrazione tra esse, integrazione che si è avuta, invece, nelle aree del centro-nord. Quanto meno l'area metropolitana deve tutelare la progettazione e la gestione della grande viabilità, della mobilità, dei servizi idrici e fognari, dei depuratori, del sistema portuale e ferroviario, della protezione civile.

Per quanto riguarda l'area metropolitana di Palermo essa si estende verso i centri urbani di: Ficcarazzi, Bagheria, S. Flavia, Casteldaccia, Altavilla, Carini, Cinisi, Torretta, Altofonte, Belmonte Mezzagno, Misilmeri, Monreale. Proiettando gli effetti della sua crescita su vasti territori all'intorno, Palermo tende a superare i suoi limiti amministrativi, ma a differenza delle città con una forte produttività industriale, nelle quali la dislocazione dei posti di lavoro determina nuove relazioni tra la città e il territorio, il superamento dei limiti comunali a Palermo è prevalentemente frutto di un semplice processo di dispersione delle residenze dovuto anche al minor costo degli immobili, e con il progressivo riempimento in modo stabile principalmente di quelle abitazioni prima destinate a usi stagionali.

L'area palermitana resta dunque caratterizzata dalla presenza di un'area centrale forte, nella quale sono localizzate le attività commerciali, terziarie e quaternarie più significative, che assorbe la quota più rappresentativa di forza lavoro; e di una periferia fortemente estesa, tendente a dilatarsi fino a coinvolgere i centri urbani limitrofi togliendo loro autonomia organizzativa e funzionale.

I fenomeni di dispersione delle residenze sul territorio si sono verificati, fino ad ora, in modo del tutto spontaneo, senza che sia mai esistito un controllo complessivo né, tanto meno una volontà di pianificazione della crescita metropolitana. La realtà, del resto, è in così rapido cambiamento, che nelle ricerche di dieci anni fa si parlava di emigrazione; oggi si parla invece di immigrazione extracomunitaria, in strutture centrali e storiche che non sono preparate ad accogliere questo fenomeno.

Viabilità e mobilità

In tale quadro assumono particolare rilievo gli elevati livelli di congestione veicolare; l'inadeguatezza delle linee del servizio di trasporto pubblico; i valori molto bassi di velocità di spostamento di merci e persone.

La circolazione del traffico cittadino è regolata dai "nodi" attraverso i quali avviene l'interscambio tra il centro storico, ormai aperto verso l'esterno, poiché le antiche mura sono state quasi tutte abbattute e le antiche porte non fungono più da varchi, e il "Ring" che smista tutti i traffici diretti o provenienti dal centro antico verso le zone periferiche.



Aree dismesse

Una delle strategie su cui indirizzare il riequilibrio urbano consiste nella ri-pianificazione delle aree dismesse per restituire la città ai suoi abitanti, a partire dai luoghi dove l'edilizia speculativa ha cancellato la campagna, i giardini delle ville e le trame dell'acqua. Far prevalere il senso di città sul senso di appartenenza significa, per esempio, partire dal modello sperimentato nel centro storico per recuperare la memoria e l'impostazione della città-campagna.

Ripensare al collegamento della città antica con il mare. Naturalmente le intenzioni programmatiche dei progettisti dei piani precedenti erano quelle di evitare lo sventramento e quindi il bilancio conclusivo è quello del recupero dell'identità storica culturale di aree messe a rischio dalla forza corrosiva dell'incuria e dell'abbandono.

Il Consiglio Comunale ha approvato nel 2013 "le Direttive generali", prodromiche alla redazione di quello che si è tradotto nel PRG vigente: documento programmatico che stabilisce come obiettivo primario la stabilizzazione e la riqualificazione dell'insediamento urbano, considerando esaurita la fase di espansione. L'obiettivo si articola in tre punti principali: interpretazione, salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente e del patrimonio edilizio storico; qualificazione dei punti nodali del sistema urbano e delle aree marginali al costruito attraverso la localizzazione di attrezzature e servizi pubblici; dimensionamento del fabbisogno abitativo da attuare anche attraverso il recupero delle aree dismesse e/o compromesse dall'abusivismo edilizio.

Dai dati Istat utilizzati dall'ufficio di piano si evince un decremento di popolazione. Palermo non perde popolazione ma non ne attrae, anzi, i dati confermano la tendenza di crescita della popolazione nei comuni dell'area metropolitana.

L'obiettivo principale è stabilire nuovi rapporti territoriali, organizzare la città (caotica e disgregata) in nuove municipalità. Non più un centro storico che ha generato la città moderna e la periferia, ma, luoghi che esprimono centralità.

Nello schema di massima le municipalità individuate erano nove, nella relazione sono sette oltre al centro storico: Libertà/Monte Pellegrino, Monte Gallo, Colli, Monte Cuccio, Oreto, Mareddolce, Messina Marine. L'organizzazione dei servizi è legata al rispetto degli standard: per 700.000 abitanti, la superficie destinata a servizi deve essere circa 12.600.000 metri quadrati. La superficie da reperire è di 10.500.000 mq, è semplice vincolare delle aree per i servizi, è più difficile realizzarli. Il progetto di diventare "città normale" purtroppo si è scontrato con i costi economici della pianificazione.

Il rilievo OMIRA del 1937, esteso a tutto il territorio comunale, mostra una città in cui il rapporto tra



costruito e non costruito è nettamente a favore di quest'ultimo. La città si estende verso nord e le borgate sono ancora nettamente distinte nel territorio. Il rilievo OMIRA ha consentito, nella Variante del 2002 di effettuare la ricognizione e la classificazione del "netto storico" e di tutelare il valore storico-monumentale per il conseguente mantenimento. Tale classificazione è stata riportata integralmente nelle tavole del presente Schema di massima, per quanto si è rilevato che è necessario verificare l'attuale consistenza dei beni così classificati.

Analizzando l'occupazione del territorio nei rilievi cartografici, alle varie date, emerge che, in particolare dal 1973 ad oggi, il consumo di suolo ottiene un picco esponenziale che ha interessato l'intero territorio comunale, con una continua ed inarrestabile saturazione degli spazi compresi tra le aree agricole, la città storica e le borgate che ha determinato degrado e trascuratezza urbana presente in varie zone periferiche della città, spesso proprio ibridando il tessuto delle borgate storiche e ha condizionato in maniera irreversibile anche l'assetto futuro, per quanto non può essere ignorato il contributo derivante da una logica di allocazione satellitare dell'edilizia e economica e popolare realizzata a partire dagli anni Sessanta del secolo scorso.

Il sistema produttivo e terziario

L'analisi del tessuto produttivo ha rilevato come "il tessuto imprenditoriale dell'area palermitana, se si escludono le zone industriali di Brancaccio (metalmecanica, alimentare), Carini (metalmecanica con specializzazione in costruzioni ferroviarie e commercio all'ingrosso) e Termini Imerese (metalmecanica con l'ex stabilimento Fiat), è composto in prevalenza da piccole imprese senza particolare specializzazione o che operano nel commercio

Il tessuto produttivo della Provincia di Palermo, è caratterizzato da fenomeni controversi di polarizzazione e di trasformazione, che definiscono uno scenario territoriale in fase di declino ed evoluzione, concentrato intorno ad alcuni settori che svolgono e svolgeranno il ruolo di sistemi attrattori.

Alcuni elementi caratterizzanti sono sintetizzabili come di seguito:

- *un'erosione tendenziale delle forze produttive del territorio, sia in termini di unità attive che di impatto occupazionale (agricoltura, silvicoltura e pesca; estrazione di minerali da cave e miniere; attività manifatturiere, commercio);*
- *una crescita esponenziale della vocazione del territorio nei confronti del terziario, il quale ha fatto registrare, anche, un calo dell'occupazione meno consistente di quello del resto dei settori;*
- *un aumento, preponderante, di tutte quelle attività legate ai servizi di alloggio e di ristorazione;*



- *un mercato del lavoro debole e frammentato, contraddistinto da marcati fenomeni di decrescita nel numero degli addetti, cui corrisponde un tendenziale aumento di altre categorie di lavoratori. Oltre alle prevedibili quote di sommerso che rendono critico poter fotografare in modo attendibile tutto il valore reale.*

In sintesi, quindi, è evidente un'alterazione del tessuto produttivo, sia nella rappresentatività dei comparti sia nel loro impatto sociale e occupazionale.

Il modello di sviluppo, che sembra definirsi, sarà, probabilmente, basato sulla concentrazione su settori di nicchia, che si basano sulla micro impresa diffusa, con ampie ramificazioni che esulano dal contesto cittadino e che si proiettano verso aree territoriali e di mercato più ampie.

Di seguito espone, nelle sezioni di pertinenza, quindi, le diverse fasi dell'indagine⁷, condotta nell'ambito della redazione del Piano Regolatore Generale della Città di Palermo, che prendono avvio dall'analisi dei valori aggregati, su base regionale e, poi provinciale, dai quali sono state estese le comparazioni di merito e le sintesi di pertinenza.

Un'economia che, in virtù degli effetti congiunturali portati dalle diverse esternalizzazioni della “crisi”, sembra essere destinata ad un potenziale rinnovamento, che vede i settori di punta (commercio e manifatturiero) cedere quote a favore di una spinta all'erogazione di servizi sempre più specifici e di nicchia.

Piccoli mercati e target mirati, sembrano essere i poli di attrazione per lo sviluppo di moderne realtà imprenditoriali e nuove “piccole” forme di economia.

Le funzioni per lo sviluppo economico di Palermo dovranno di sicuro coinvolgere, in termini di risorse ed impegni, i seguenti macro-temi, tutti fondamentali e strategici in funzione delle opportunità e dei gap rilevati:

- *settori della ricerca e della formazione;*
- *poli di eccellenza accademica e sanitaria;*
- *rivalorizzazione e rifunzionalità del sistema culturale della città di Palermo e del suo centro storico;*
- *rifunzionalità del Patrimonio del Comune a sostegno di mirati programmi di rilancio economico per specifici oggetti di interesse;*
- *capitale naturale e potenzialità turistiche;*
- *trasporto pubblico e accessibilità, mobilità sostenibile e gestione dei flussi all'interno dell'area*

⁷ PWC Advisory SpA “Valutazione economico finanziaria dello Schema di Massima del nuovo Piano Regolatore Generale (PRG) della Città di Palermo”.



metropolitana;

- ***sviluppo di una politica rivolta ad incrementare un sistema logistico coerente con le caratteristiche geografiche e strutturali del territorio e con le principali vie di accesso e porte strategiche di un sistema macro-territoriale;***
- ***l'attrattività del territorio e attrazione di investimenti strategici lungo gli assi portanti dello sviluppo dell'area metropolitana (imprenditoria giovanile ed economia sociale, metodi e tecnologie "green", open data e telecomunicazioni).***

Nel particolare, lo scenario macroeconomico legato al tessuto produttivo, è contraddistinto da due elementi centrali:

1) valori stazionari nella decade di riferimento o di segno negativo (alcuni esempi, collettivamente considerati, sono riferiti ai comparti delle costruzioni, del commercio, estrazione di minerali e al manifatturiero);

2) polarizzazione dei settori tradizionali dell'economia e perdita di punti percentuali in termini di incidenza totale del comparto sull'intero scenario regionale (esempi rappresentativi degli orientamenti in atto sono riferiti alle attività manifatturiere, che vedono diminuire di tre punti percentuali le unità attive da 11% (2001) all'8% (2011) e al commercio che erode le proprie quote dal 38% (2001) al 34% (2011).

Un'economia inficiata da effetti regressivi in tutti i principali "motori" per lo sviluppo economico. Il manifatturiero (-19%), l'agricoltura (-9%) e il commercio (-1%), riportando le diminuzioni più rilevanti

Gli effetti di una lenta crescita, invece, sono individuabili nel campo delle attività professionali, scientifiche e tecniche, con una variazione positiva che si sposta dal 14% del 2001 al 16% del 2011. Il dato sostanziale dell'analisi riporta il radicale mutamento dell'economia sia su base regionale sia su base provinciale, con profonde variazioni, dal punto di vista qualitativo, a favore di forze produttive slegate dal tradizionale assetto legato al manifatturiero, all'agricoltura, e all'estrazione di minerali da cave e miniere e, piuttosto, polarizzata intorno al settore dei servizi ai temi legati all'innovazione e allo sviluppo di settori ad alto valore aggiunto.

Dai risultati, si è tracciata la condizione di massima e il tessuto economico della Provincia di Palermo legato al concetto di innovazione, ed al suo trait-d'union con il mondo produttivo, nel quale sono emerse:

- ***sviluppo dell'innovazione;***
- ***tipologia, numero e settore di appartenenza delle imprese rientranti nel campione;***
- ***individuazione e confronto di gap e trend nel periodo compreso tra il 2001-2011;***
- ***classe dimensionale e impatto occupazionale delle imprese innovative e, in generale, con le***



opportune considerazioni, dell'innovazione dell'economia isolana e della Provincia di Palermo.

In sintesi, è rilevabile un elevato deficit in termini di presenza di importanti categorie di impresa legate all'innovazione e alla ricerca scientifica.

L'analisi ha portato all'identificazione dei seguenti settori produttivi c.d. "Advanced", nella provincia di Palermo:

- fabbricazione prodotti farmaceutici di base e preparati;
- fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi;
- fabbricazione apparecchi elettronici e per uso domestico non elettronico;
- fabbricazione di macchinari ed apparecchiature Nca;
- fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi;
- attività editoriali;
- attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore;
- attività di programmazione e trasmissione;
- telecomunicazioni;
- produzione di software, consulenza informatica e attività connesse;
- attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici;
- attività di direzione aziendale e di consulenza gestionale;
- studi di architettura e ingegneria, collaudi e analisi tecniche;
- ricerca scientifica e sviluppo;

L'analisi sulla ripartizione del campione tra i diversi settori, conferma un tipo di economia legata all'innovazione soprattutto concentrata nel settore dei servizi di informazione e comunicazione, e attività professionali, scientifiche e tecniche. Entrambi i settori assorbono il 97% dell'intero universo analizzato a fronte di un costante declino del manifatturiero, in termini di rappresentatività e di impatto occupazionale.

Infine, confrontando i due livelli di analisi, Sicilia e Provincia di Palermo, tre sono le principali informazioni rilevate dal campione sottoposto a indagine:

- un lieve aumento del dato complessivo riferito sia al numero di unità attive sia al numero di addetti



nel periodo considerato per entrambi i livelli di indagine;

- il campione in esame della Provincia di Palermo, ha un'incidenza nel contesto regionale del 24% nel numero di unità attive e del 22% nel numero di addetti, riportando valori stazionari e in crescita nel periodo 2001-2011;
- il settore dei servizi di informazione e comunicazione (B), riporta un'assoluta predominanza sia in termini di crescita sia dal punto di vista quantitativo, rappresentando il settore con la maggiore incidenza nelle due macro-categorie.”

L'analisi è stata peraltro confermata nell'ultimo sestennio di attuazione del PRG: non solo l'attesa saturazione delle zone D programmate non è avvenuta e zone significative della città, non destinate alle funzioni che hanno accolto, sono state erose dai centri commerciali.

Dunque, alla luce delle analisi, si può affermare che Palermo 2025 deve guardare al nuovo sistema produttivo e terziario - attuale e potenziale - che coincide prevalentemente con le risorse intellettuali e professionali del Capitale umano, capaci di esprimere e sperimentare il Know-how e l'How-to nei settori della ricerca, dell'eccellenza, dello studio e dei servizi. Le attività potranno essere esperite all'interno delle “piattaforme di start-up”, di studio, di analisi, di ricerca, di prototipizzazione e di servizi - permanenti o temporanee, che potranno essere allocate nei manufatti e nelle aree di riqualificazione/rigenerazione urbana.

Le altre attività di tipo tradizionale ormai residuali, quali l'artigianato e il manifatturiero micro-industriale dovranno trovare idonea e coerente collocazione prevalentemente nelle aree libere o dismesse industriali, peraltro idonee ai sensi della classificazione acustica attuale e del Nuovo PRG.

Tra le intenzioni di progetto che si associano all'infrastrutturazione ambientale e al rafforzamento dei caratteri di resilienza e della qualità dei luoghi e del vivere contemplano l'innesto di un telaio di mobilità sostenibile così strutturato.

Il telaio della mobilità

Il nuovo Piano promuove la realizzazione di un nuovo e organico assetto della rete del trasporto pubblico e di mobilità sostenibile, al fine di valorizzare l'intermodalità, della viabilità di area vasta e di rango sovra comunale come del sistema delle “porte” e degli accessi e delle “reti lunghe” (funzioni e rango del Porto e relazioni Città-Aeroporto).

In ragione dei valori espressi dal Capitale Urbano e dalla strategia di rigenerazione, il piano ridefinisce il rapporto tra l'assetto del sistema della mobilità urbana in corso di attuazione - che trova le direttrici portanti nel Passante ferroviario, nella Metropolitana Leggera, nel Sistema Tram e nell'Anello ferroviario - e i tessuti urbani attraversati; in particolare con la realizzazione di nuovi luoghi e spazi pubblici, dei parcheggi



d'interscambio, delle nuove forme di accessibilità e delle relazioni virtuose generate dalla rete di trasporto (compreso il bike sharing). La ferrovia che diventa metropolitana ferroviaria, oltre a costituire un'essenziale infrastruttura di collegamento a scala urbana e comprensoriale, rappresenta un'opportunità per larghe parti della struttura urbana, determinando elementi positivi per l'accessibilità e per il contenimento del traffico veicolare e acceleratore della qualità degli insediamenti.

La nuova Mobilità

Per quanto riguarda lo sviluppo delle grandi infrastrutture per la mobilità l'Amministrazione Comunale si è orientata verso un sistema integrato del Trasporto Pubblico di Massa che va a completare ed rinforzare lo schema di mobilità in fase di attuazione. In primo luogo si richiama l'ampliamento del sistema tranviario che prevede la seguente articolazione:

Linee TRAM

- TRATTA "A": Linea 6 /1- prolungamento della linea 1 esistente per Km 11,500 (A/R), dalla Via Balsamo alla Viale Croce Rossa. Tratta Linea Balsamo (Stazione Centrale), Via Roma, Via E. Amari, Via Libertà, Viale Croce Rossa - (PRIORITÀ 1);

- TRATTA "B": Linea 5/1 - prolungamento della linea 1 esistente per Km 1,330 (A/R), dalla Stazione FF.SS. Notarbartolo alla Via Duca della Verdura. Tratta Linea Stazione FF.SS. Notarbartolo, Via Notarbartolo sino a Via Duca della Verdura (angolo Via della Libertà) - (PRIORITÀ 2);

- TRATTA "C": Linea 4/1 – prolungamento della linea 3 esistente per km 8,180 (A/R), secondo l'attuale schema (singolo binario per ogni carreggiata), lungo Viale della Regione Siciliana sino alla Stazione FF.SS. Orleans. Tratta Linea Svincolo Calatafimi, Viale della Regione Siciliana, Via Ernesto Basile, Stazione FF.SS. Orleans - (PRIORITÀ 3);

- TRATTA "D": Linea 4/2 – prolungamento della linea 3 esistente per km 9,375 (A/R), secondo l'attuale schema (singolo binario per ogni carreggiata), dalla Stazione FF.SS. Orleans a Bonagia. Tratta Linea Stazione FF.SS. Orleans, Via Gaetano Lodato, attraversamento fiume Oreto, Via Villagrazia; Via San Filippo sino a Via del Levriere - (PRIORITÀ 4);

- TRATTA "E": Linea 6/2 - prolungamento della linea 1 esistente per Km 20,835 (A/R), dalla Via Croce Rossa alla località Balneare di Mondello. Tratta Linea Croce Rossa, Viale Strasburgo, Via Lanza di Scalea, Viale dell'Olimpo, Via Mattei sino al parcheggio Galatea - (PRIORITÀ 5);

- TRATTA "F": Linea 5/2 - prolungamento della linea 1 esistente per Km 9,380 (A/R), dalla Via



Duca della Verdura alla Stazione FF.SS. Centrale. Tratta Linea Via Duca della verdura (angolo Via della Libertà), Via F.sco Crispi, Foro Umberto I, Via Lincoln, Via Balsamo - (PRIORITÀ 6).

Si evidenzia ancora una volta che durante lo svolgimento dello studio si è ritenuto di individuare un'ulteriore tratta – la “G” a servizio della borgata di Sferracavallo, di sviluppo pari a circa 5,52 Km, e che si è anche ritenuto di innestare alla tratta “E” (Linea 6.2 Croce Rossa – Galatea) il collegamento, andata e ritorno, con il parcheggio “FRANCIA”.

I tram che copriranno le nuove linee, per un totale di circa 28 km. saranno realizzati con trasmissione di corrente elettrica indotta, quindi senza catenaria e totalmente privi di rete aerea di alimentazione. I cavi posizionati sotto la superficie del suolo, sono attraversati dalla corrente elettrica solo quando coperti interamente dal veicolo. Di conseguenza il sistema può essere collocato anche in zone pedonali, senza rischi per la sicurezza di chi le attraversa.

Linea metropolitana

Sarà di tipo leggero automatico e attraverserà longitudinalmente la parte più edificata e popolata della città, con nodi intermodali di scambio in corrispondenza delle aree terminali Oreto e Partanna/Mondello. L'intera linea sarà realizzata in tre fasi, allo stato attuale è stato completato il progetto preliminare della tratta “Oreto –Notarbartolo” . Ovviamente la programmazione di tali grandi infrastrutture deve essere subordinata ad una verifica circa il fabbisogno di mobilità in relazione al rapporto costi-benefici

Cabinovia Monte Pellegrino

Con l'obiettivo di intervenire sui limiti di fruibilità, accessibilità e sicurezza del Monte Pellegrino, rispettando l'ambiente naturale e favorendo, al contempo, lo sviluppo turistico ed economico del sito, si studierà la possibilità di realizzazione di una cabinovia il cui tracciato si svilupperà dalle falde del Monte, in prossimità dell'area ex Fiera del Mediterraneo, fino all'area nelle immediate vicinanze del Santuario. L'impianto dovrà avere un utilizzo di “trasporto pubblico urbano” con veicoli chiusi e posti a sedere che offrono durante il tragitto un ottimo livello di comfort anche in condizioni atmosferiche avverse. È opportuno che l'esercizio dell'impianto avvenga anche in periodo serale, pertanto sarà necessario installare una idonea illuminazione lungo il tracciato. Per quanto riguarda le stazioni di partenza e di arrivo dovranno essere realizzate con il minimo impatto ambientale, con ingombri ridotti, prevedendo il deposito mezzi nella stazione di partenza a valle la quale potrà essere inserita in un fabbricato più ampio, comprendente il magazzino, la zona di accesso dei passeggeri, la cassa, i servizi igienici, un'officina e altri locali a disposizione.

Infrastrutture stradali



Proprio le considerazioni svolte nell'analisi dello stato attuale, suggeriscono la necessità di incrementare il numero di svincoli e sbocchi su V.le della Regione Siciliana, realizzando le previsioni degli strumenti di pianificazione del territorio previste (viale Francia, viale De Gasperi e via Oreto), realizzando le opere infrastrutturali già progettate (via Perpignano e completamento dei ponti sul fiume Oreto), potenziando gli svincoli Bonagia e ASI (zona Roccella/Forum), trasformando in svincolo completo quello di La Malfa, costruendo rotatorie a livello sfalsato in corrispondenza dei nodi Pitrè e Calatafimi, ed infine realizzando la prevista serie di sovrappassi pedonali, atti da un lato a garantire un adeguato livello di accessibilità pedonale assicurandone la massima sicurezza e dall'altro a contribuire alla fluidificazione del traffico veicolare con l'abolizione dei numerosi impianti semaforici esistenti.

Va anche detto che alla notevole edificazione, spesso caotica ed abusiva che le ha caratterizzate negli ultimi decenni le periferie a monte della circonvallazione, non è corrisposto un adeguato sviluppo della rete viaria locale, costituita dalle poche e strette vie storiche e da pochi nuovi tratti, per la maggior parte privati. Ciò ha reso la circolazione in questi quartieri difficoltosa e spesso congestionata, con conseguenti problemi di collegamento non solo fra gli stessi quartieri ma anche con la viabilità delle reti superiori. Si prevede pertanto di realizzare una nuova strada inter quartiere, cioè una comoda strada di categoria E in grado di drenare la grande quantità di traffico proveniente da monte che oggi percorre la circonvallazione, e capace di agevolare i problemi sopra prospettati. Tale nuova strada potrebbe essere realizzata per fasi successive, utilizzando anche tratti di strada già esistenti (alcuni da adeguare) e utilizzando spazi rimasti liberi (pochi per la verità) dall'edificazione. Sicuramente il primo tratto da realizzare sarebbe quello che dovrebbe collegare la circonvallazione in corrispondenza del prolungamento di Via Francia con viale Michelangelo, dopo avere attraversato o comunque interessato i quartieri di Cruillas e Borgo Nuovo/Cep.

Da notare che dopo l'innesto con viale Michelangelo tale arteria troverebbe la sua naturale continuazione con gli esistenti viale M. De Mauro e via U.R 3, prolungandola di fatto sino a Passo di Rigano/S. Isidoro. Successivamente si potrebbero attuare le altre fasi che interesserebbero i quartieri Boccadifalco/Pitrè, Calatafimi/Paruta, Molara/Palmerino e infine si collegherebbe alla strada a scorrimento veloce Palermo-Sciacca.

Altra infrastruttura di notevole importanza è la "circonvallazione dell'Arenella", una strada prevista nello studio di fattibilità per il riuso dell'ex polo chimico dell'Arenella, che consentirebbe il collegamento diretto (con un tratto in galleria) fra tale area e la Via Amm. Rizzo, bypassando la borgata marinara, decongestionando la Via Papa Sergio e con sicuri benefici anche per via dei Cantieri; in alternativa, si potrebbe studiare un secondo tracciato che partendo dalla via Papa Sergio e senza tratti in galleria consenta il raggiungimento dell'ex polo chimico.



Nel campo del trasporto delle merci, non può essere trascurato il tema complesso della domanda di mobilità generata dalla presenza del porto, specie in considerazione del continuo aumento d'interesse al riguardo del trasporto passeggeri/merci via mare, ("autostrade del mare") e dei riflessi che questo determina nel traffico cittadino, per il convergere, specie in taluni itinerari principali, di un numero significativo di mezzi pesanti.

Ecco che un'importantissima infrastruttura al riguardo potrà essere la grande arteria sotterranea di collegamento diretto fra il porto e la circonvallazione con innesto su questa all'altezza del futuro svincolo Francia. Essa, la cui progettazione è al livello di preliminare, consentirà anche un collegamento con la Via De Gasperi sia in entrata che in uscita tramite della rampe. Servirà principalmente ai mezzi pesanti, ma anche al traffico automobilistico per raggiungere la circonvallazione e quindi le autostrade (e viceversa) senza dover percorrere le vie cittadine, con positivi risvolti per il decongestionamento stradale e l'abbattimento dell'inquinamento atmosferico e acustico;

Per quanto riguarda la rete stradale secondaria (di penetrazione) e locale (di accesso), in questa fase di studio di massima, senza avere la pretesa di affrontare in modo completo e capillare le criticità relative all'intero territorio comunale, appare necessario evidenziare alcune problematiche, relative ai collegamenti tra varie parti del territorio, dovute alla morfologia del territorio e alla pregresse scelte urbanistiche.

Le principali questioni riguardano in sintesi:

- vallata del fiume Oreto;
- linea ferrata nei tratti in superficie;
- sistemazione superficiale dell'area di sedime della linea ferrata interrata (tratta Belgio-S. Lorenzo);
- trincea stazione Notarbartolo;
- alleggerimento del traffico lungo la costa Sud;
- collegamenti stradali fra la viabilità primaria e le aree commerciali/artigianali.

Ciò comporta la necessità di prevedere nuovi tratti stradali, in particolare la nuova radiale Notarbartolo-P.zza Indipendenza, il collegamento Via dei Picciotti via Kolbe-SP76 (Villabate), un nuovo ponte sul fiume Oreto in prossimità della via Bompensiero, ma anche ampliamenti e prolungamenti di strade esistenti, rotonde in corrispondenza di nodi particolarmente complessi, eliminazione dei "tappi", conferma di strade programmate nel precedente PRG e proposte di viabilità avanzate dalle circoscrizioni, il tutto meglio evidenziato nell'elaborato grafico allegato, il quale, si ribadisce, riporta in questa fase solo alcuni interventi di maggior impatto. Con lo studio definitivo in scala maggiore, previo esame approfondito in considerazione



anche dei nuovi servizi che si andranno a localizzare, verranno dettagliate le nuove previsioni e le nuove opere inserite nella programmazione OO.PP. 2015-2017.

La sosta

Quello della sosta è uno dei problemi più complessi da affrontare nella città di Palermo, in considerazione dell'accentuato squilibrio modale che indica una massiccia percentuale di spostamenti effettuati con veicoli privati rispetto al totale degli spostamenti.

Ciò ingenera un'elevata domanda di sosta che la struttura urbanistica della città non è certamente in grado di soddisfare, ricorrendo alle disponibilità offerte dalla sosta su strada.

Pur nella considerazione che è stato avviato dall'Amministrazione Comunale un programma realizzativo di infrastrutture di sosta, occorre affrontare con prudenza tale tema, in quanto la capacità offerta da tali strutture e quella disponibile su strada non sarà mai in grado di soddisfare l'attuale domanda, che è in grado di saturare qualsivoglia offerta di sosta realisticamente offribile.

Occorre quindi, ricorrere a politiche di controllo delle modalità di soddisfacimento della domanda di mobilità (e quindi anche di sosta), ove un ruolo fondamentale deve essere attribuito:

- alla creazione e/o funzionalizzazione di parcheggi di interscambio ai margini del centro abitato più denso
- all'attuazione di politiche di tariffazione della sosta, onde concretizzare una reale riduzione della domanda di mobilità motorizzata individuale.

Non può sottacersi, quale elemento di accentuata criticità, che la risposta all'attuale domanda di sosta è "drogata" da un forte ricorso alla sosta irregolare (in doppia fila, sugli attraversamenti pedonali, in corrispondenza degli incroci, ecc.). La sosta irregolare comporta una distorta visione delle possibilità di sosta ed è causa, oltre che di nocimento per la fluidità del traffico e per la pedonalità, anche di ulteriore incremento del numero dei veicoli in circolazione.

Per quanto sopra, ad integrazione dell'offerta di sosta esistente è opportuno effettuare un approfondito studio per verificarne l'effettiva utilità, sia nei confronti del nuovo assetto della mobilità in generale, sia in relazione al soddisfacimento degli standard urbanistici dei parcheggi previsti dal vigente strumento urbanistico tra i quali anche quelli previsti dal PUP approvato con D.C.C. n. 13 del 31/01/2003.

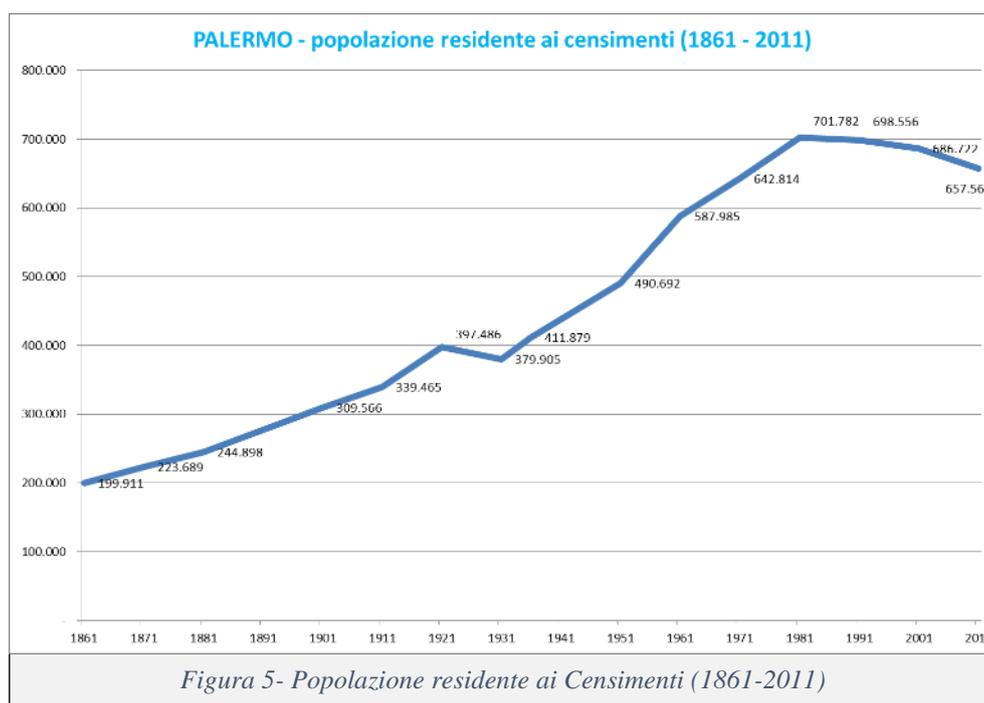
Si osservi tuttavia che la consapevolezza di una maggiore difficoltà a reperire uno stallo di sosta per la propria vettura e di subire un costo monetario per fruire di un posto-macchina, potrebbe indurre molti utenti a fare uso di altre modalità di trasporto, con positive ricadute per l'intera collettività.



3.3 Caratteristiche e dinamiche demografiche;

3.3.1 Censimento della popolazione 2011 - La popolazione residente

Al 9 ottobre 2011, data di riferimento del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, a Palermo sono state censite 657.561 persone, di cui 313.171 maschi, pari al 47,6% del totale, e 344.390 femmine, pari al 52,4% del totale.



Rispetto al Censimento del 2001, si è registrata una diminuzione di 29.161 abitanti, pari al 4,2%. Questi dati confermano il trend decrescente del numero di persone residenti a Palermo che si registra già da diversi anni. Osservando i dati riferiti ai censimenti passati, si può notare come il picco sia stato raggiunto nel 1981, con quasi 702 mila persone residenti, che 10 anni dopo si sono ridotte a quasi 699 mila unità, per poi flettere a 686.722 residenti nel 2001 e – infine – a 657.561 residenti nel 2011.

Il calo di popolazione non ha però interessato tutte le otto Circoscrizioni allo stesso modo: due Circoscrizioni, la I e la VII, sono cresciute, mentre le rimanenti sei sono diminuite in misura differenziata, con percentuali che vanno dal 2,1% della II, al 6,9% della IV.

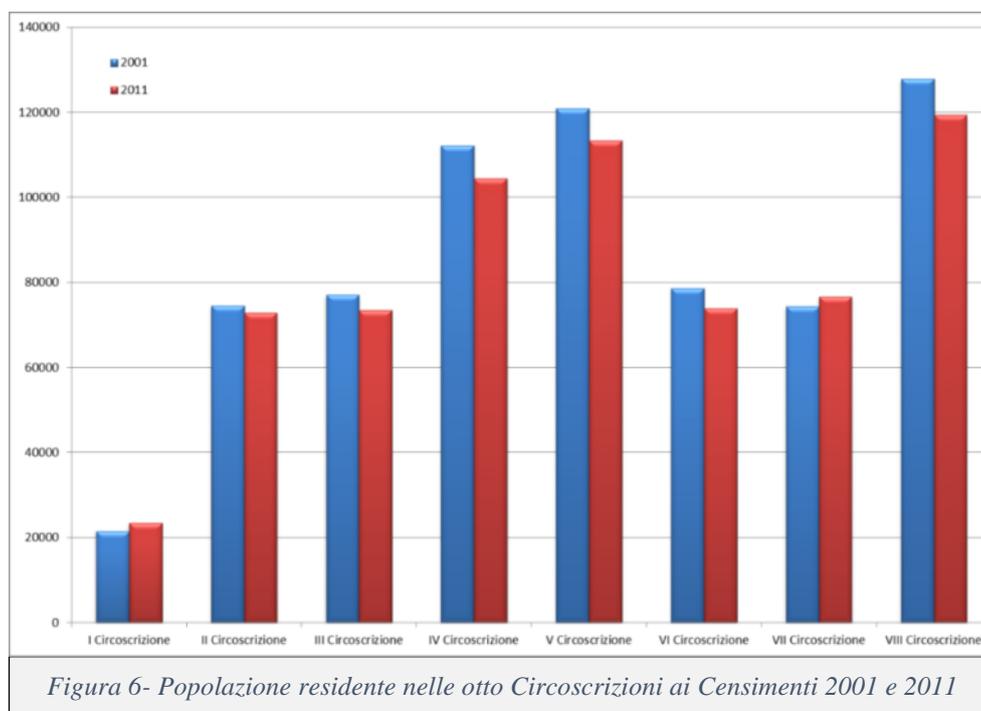
In particolare:

- nella I Circoscrizione sono stati censiti 23.384 abitanti, con un incremento dell'8,8% rispetto ai 21.489



abitanti del 2001;

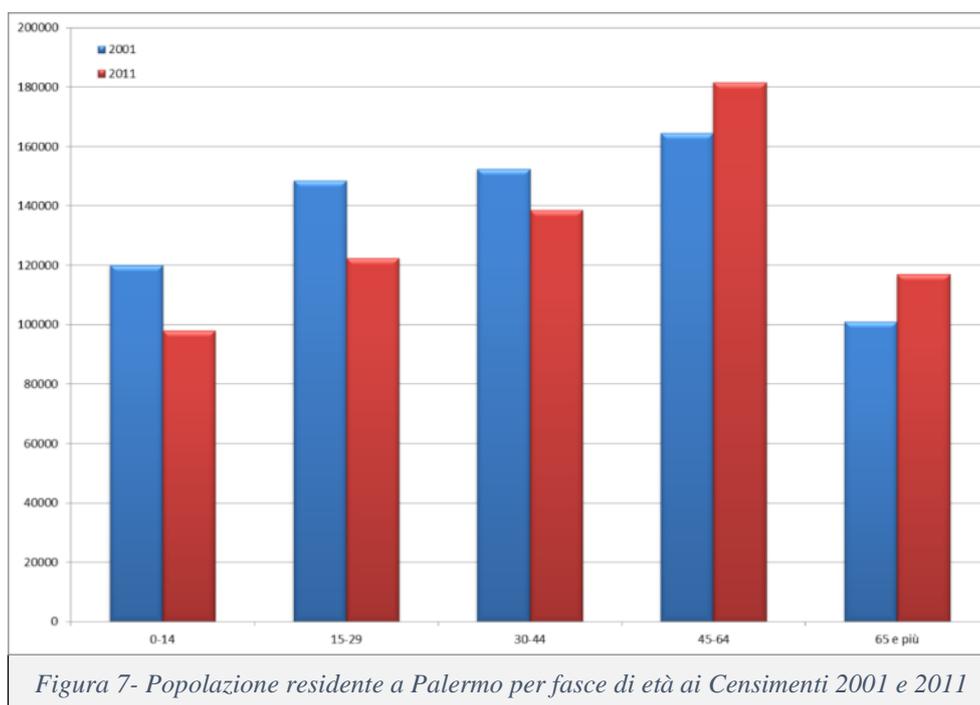
- nella II Circoscrizione sono stati censiti 72.888 abitanti, con una diminuzione del 2,1% rispetto ai 74.450 abitanti del 2001;
- nella III Circoscrizione sono stati censiti 73.509 abitanti, con una diminuzione del 4,6% rispetto ai 77.068 abitanti del 2001;
- nella IV Circoscrizione sono stati censiti 104.448 abitanti, con una diminuzione del 6,9% rispetto ai 112.158 abitanti del 2001;
- nella V Circoscrizione sono stati censiti 113.425 abitanti, con una diminuzione del 6,2% rispetto ai 120.885 abitanti del 2001;
- nella VI Circoscrizione sono stati censiti 73.895 abitanti, con una diminuzione del 5,9% rispetto ai 78.548 abitanti del 2001;
- nella VII Circoscrizione sono stati censiti 76.671 abitanti, con un incremento del 3,1% rispetto ai 74.330 abitanti del 2001;
- nella VIII Circoscrizione sono stati censiti 119.341 abitanti, con una diminuzione del 6,6% rispetto ai 127.794 abitanti del 2001.





Nonostante la consistente diminuzione registrata, la VIII Circoscrizione rimane quella con il maggior numero di abitanti, seguita dalla V e dalla IV, mentre la Circoscrizione con il minor numero di abitanti è sempre la I, seguita, con un consistente distacco, dalla II e dalla III.

Analizzando i risultati per classe di età, è interessante notare come a Palermo la diminuzione del numero di abitanti abbia colpito le fasce più giovani di età, fino ai 44 anni, mentre nelle fasce di età più alte si è registrato un incremento rispetto al 2001.



Più in particolare, i bambini e i ragazzi, di età compresa fra 0 e 14 anni, sono diminuiti di 22.067 unità, passando da 120.106 a 98.039; i giovani, di età compresa fra i 15 e i 29 anni, sono diminuiti di 26.323 unità, passando da 148.623 a 122.300; i giovani adulti, di età compresa fra i 30 e i 44 anni, sono diminuiti di 13.860 unità, passando da 152.488 a 138.628; gli adulti, di età compresa fra i 45 e i 64 anni di età, sono aumentati di 17.145 unità, passando da 164.480 a 181.625; gli anziani, di età pari o superiore ai 65 anni, sono aumentati di 15.944 unità, passando da 101.025 a 116.969.

In generale, il quadro che emerge dal Censimento 2011 delinea una popolazione più anziana rispetto a quella censita nel 2001.

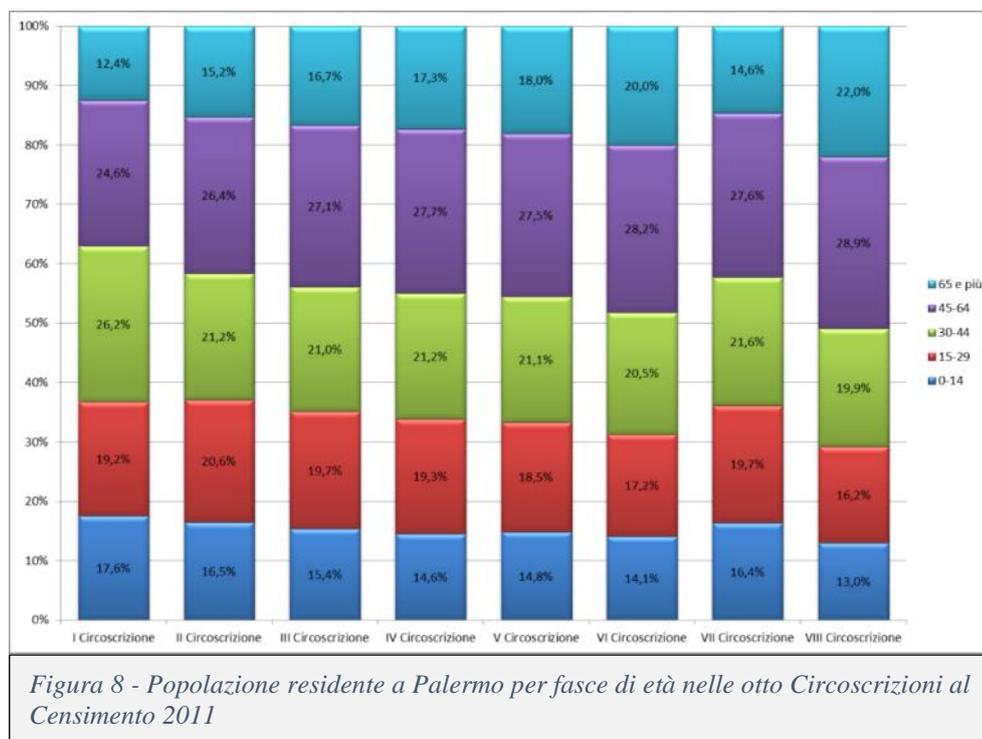
Anche in questo caso, l'approfondimento dei dati a livello subcomunale mette in luce sensibili differenze nella struttura per età della popolazione residente nelle otto Circoscrizioni.

La quota più elevata di bambini e ragazzi, in rapporto al totale dei residenti, è nella I Circoscrizione,



dove il 17,6% degli abitanti ha meno di 15 anni, seguita dalla II Circoscrizione, con il 16,5%, e dalla VII Circoscrizione, con il 16,4%. La quota più bassa di bambini e ragazzi è invece nell’VIII Circoscrizione, dove il 13% degli abitanti ha meno di 15 anni, seguita dalla VI Circoscrizione, con il 14,1%, e dalla IV Circoscrizione, con il 14,6%. Nell’intera Città di Palermo i bambini e ragazzi rappresentano il 14,9% della popolazione residente.

I giovani fanno registrare la percentuale maggiore nella II Circoscrizione, dove il 20,6% degli abitanti ha un’età compresa fra i 15 e i 29 anni, seguita dalla III e dalla VII Circoscrizione, entrambe con il 19,7%. La percentuale più bassa di giovani è invece nell’VIII Circoscrizione, dove il 16,2% degli abitanti ha un’età compresa fra i 15 e i 29 anni, seguita dalla VI Circoscrizione, con il 17,2%, e dalla V Circoscrizione, con il 18,5%. La media cittadina è pari al 18,6%.



I giovani adulti, di età compresa fra i 30 e i 44 anni, che a livello comunale rappresentano il 21,1% degli abitanti, nella I Circoscrizione rappresentano il 26,2%, valore sensibilmente più elevato rispetto a tutte le altre Circoscrizioni, che oscillano fra il 19,9% della VIII e il 21,6% della VII.

Gli adulti hanno il peso maggiore sul totale dei residenti nell’VIII Circoscrizione, dove il 28,9% degli abitanti ha un’età compresa fra i 45 e i 64 anni, seguita dalla VI Circoscrizione, con il 28,2%, e dalla IV Circoscrizione, con il 27,7%. La percentuale più bassa di adulti è invece nella I Circoscrizione, dove il 24,6% dei residenti ha un’età compresa fra i 45 e i 64 anni, seguita dalla II Circoscrizione, con il 26,4% , e dalla III



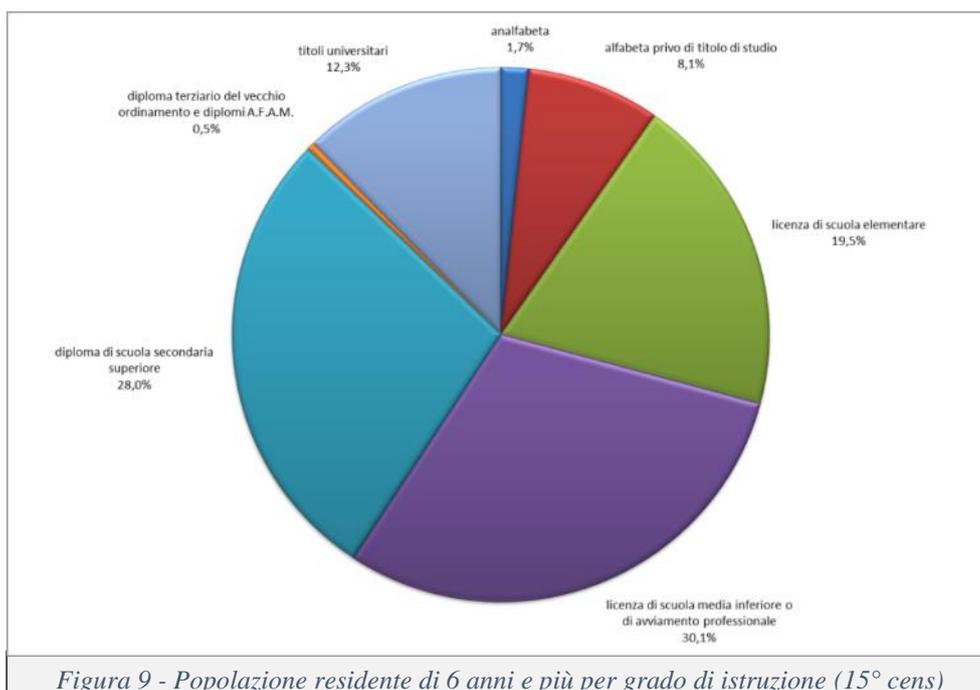
Circoscrizione, con il 27,1%. A livello comunale, il peso degli adulti sul totale dei residenti è pari al 27,6%

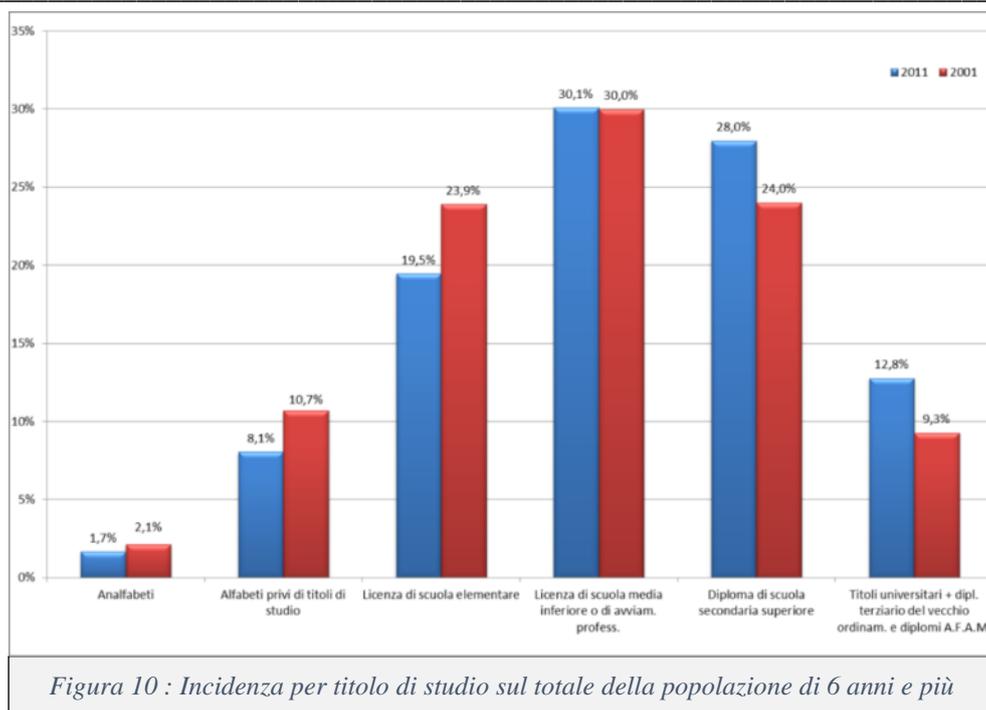
Gli anziani, che a livello comunale rappresentano il 17,8% dei residenti, in due Circoscrizioni superano il 20%: nella VIII, dove il 22% degli abitanti ha un'età superiore ai 64 anni, e nella VI, dove la percentuale di anziani raggiunge il 20%. In due Circoscrizioni, invece, la quota di anziani è inferiore al 15%: nella I, dove ci si ferma al 12,4%, e nella VII, dove la percentuale è pari al 14,6%.

3.3.2 Censimento della popolazione 2011 – Il grado di istruzione

A Palermo, alla data del censimento (9 ottobre 2011), le persone in possesso di un titolo di studio sono 559.542, pari al 90,3% della popolazione residente di 6 anni e più, mentre le persone prive di titolo di studio sono 60.255, pari al 9,7%.

In particolare, le persone con titoli universitari sono 76.353, pari al 12,3% della popolazione residente di 6 anni e più; le persone in possesso di diploma terziario del vecchio ordinamento e diplomi A.F.A.M. sono 2.814 (0,5%); le persone in possesso di diploma di scuola secondaria superiore sono 173.344 (28%); le persone in possesso di licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale sono 186.404 (30,1%); le persone in possesso di licenza di scuola elementare sono 120.627 (19,5%), gli alfabeti privi di titolo di studio sono 49.956 (8,1%), e gli analfabeti sono 10.299 (1,7%).

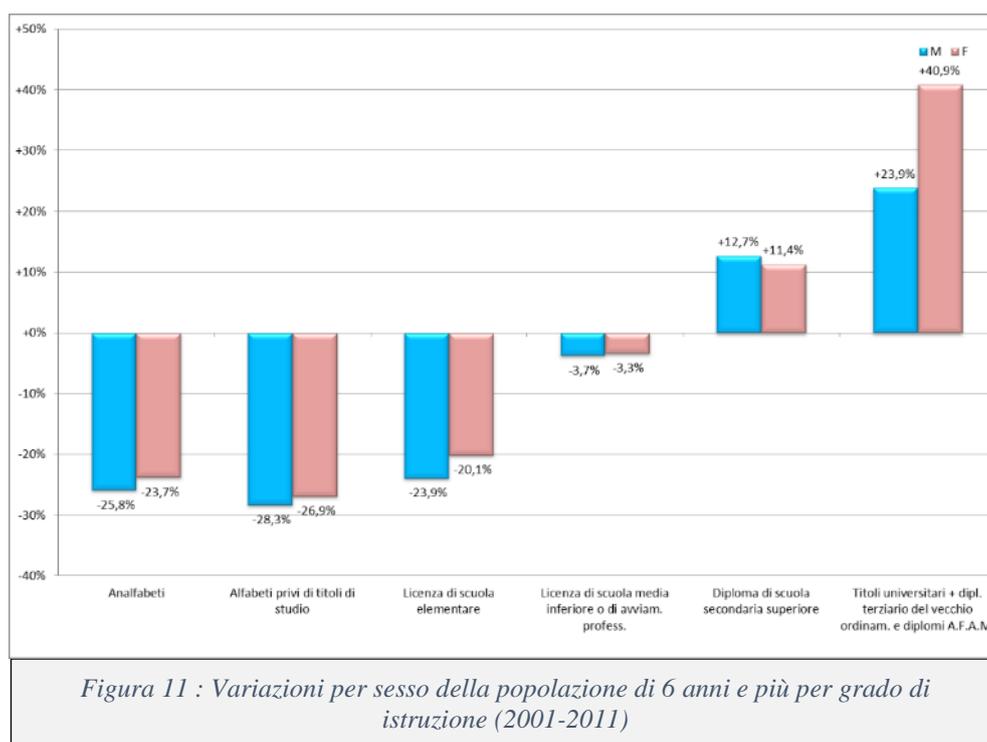




Fra le persone non fornite di titolo di studio, il 25,5% degli alfabeti, pari a 12.727 unità, e il 58,3% degli analfabeti, pari a 6.004 unità, sono in età da 65 anni in poi. Nel decennio compreso fra il censimento 2001 e il censimento 2011 è decisamente migliorato il livello di istruzione delle persone residenti a Palermo.

Aumentano, infatti, sia in termini assoluti che di incidenza percentuale, le persone in possesso dei titoli di studio più elevati, mentre diminuiscono le persone in possesso della licenza di scuola elementare o prive di titolo di studio.

In particolare, le persone con titoli universitari o diplomi terziari del vecchio ordinamento e diplomi A.F.A.M. sono passati da 59.735 a 79.167 (+32,5%), e l'incidenza sulla popolazione residente di 6 anni e più dal 9,3% al 12,8%; le persone in possesso di diploma di scuola secondaria superiore da 154.728 a 173.344 (+12%), e l'incidenza dal 24% al 28%; le persone in possesso di licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale da 193.232 a 186.404 (-3,5%), e l'incidenza dal 30% al 30,1%; le persone in possesso di licenza di scuola elementare sono scese da 154.055 a 120.627 (-21,7%), e l'incidenza è scesa dal 23,9% al 19,5%; gli alfabeti privi di titolo di studio da 68.894 a 49.956 (-27,5%), e l'incidenza dal 10,7% all'8,1%; gli analfabeti da 13.666 a 10.299 (-24,6%), e l'incidenza dal 2,1% all'1,7%.



Più in generale, oltre il 40% delle persone residenti di 6 anni e più è in possesso almeno del diploma di scuola secondaria superiore, mentre nel 2001 tale percentuale era ferma al 33,3%; nel 2001 l'incidenza delle persone prive di titolo di studio era pari al 12,8%, e nel 2011 è scesa al 9,7%.

Differenziando l'analisi per sesso, emerge soprattutto il sensibile incremento delle donne in possesso di titoli universitari, passate da 30.306 a 42.701, con una variazione percentuale, +40,9%, ben più alta di quella, già elevata, riferita agli uomini (+23,9%). Così, mentre nel 2001 le donne laureate superavano gli uomini di meno di mille unità, nel 2011 il vantaggio è di oltre 6 mila unità.

3.3.3 La situazione demografica al 31 dicembre 2016

La popolazione residente a Palermo al 31 dicembre del 2017 è risultata pari a 668.405 abitanti, valore che conferma Palermo come la quinta città italiana per dimensione demografica, dopo Roma, Milano, Napoli e Torino, e prima di Genova. Rispetto al 2016 si è registrata una diminuzione di 5.330 unità, determinata da un saldo naturale negativo per 1.176 unità e da un saldo migratorio e per altri motivi negativo per 4.154



unità.

Rispetto al 15° Censimento generale della popolazione del 9 ottobre 2011, quando sono stati censiti 657.561 abitanti, la popolazione al 31 dicembre 2017 è più alta di 10.844 unità (+1,6%). Detto incremento è però interamente attribuibile alla revisione post-censuaria dell'anagrafe, che ha determinato nel 2013 un saldo positivo di 25.066 unità e nel 2014 un saldo positivo di 2.434 unità. Al netto delle variazioni post-censuarie, ed anche al netto delle soluzioni di continuità che si determinano in occasione delle rilevazioni censuarie, la popolazione residente a Palermo ha smesso di crescere nel lontano 1991, anno a partire dal quale la somma del saldo naturale e del saldo migratorio è sempre stata negativa (con la sola eccezione del 1997).

I residenti di sesso maschile sono 319.315, in diminuzione di 2.805 unità rispetto al 2016, mentre i residenti di sesso femminile sono 349.090, in diminuzione di 2.525 unità rispetto al 2016. I residenti maschi costituiscono il 47,8% del totale, contro il 52,2% di sesso femminile.

Scomponendo la variazione registrata dalla popolazione residente nelle singole componenti, si evidenzia un saldo naturale (nati – morti) e un saldo migratorio e per altri motivi (iscritti – cancellati) entrambi negativi.

Più in particolare, il saldo naturale, per la sesta volta consecutiva negativo⁸, è risultato pari a -1.176 unità (lo scorso anno era pari a -666 unità), mentre il saldo migratorio e per altri motivi è risultato pari a -4.154 unità (lo scorso anno era pari a -34 unità).

Il movimento naturale

Con riferimento al movimento naturale della popolazione, nel corso del 2017 si sono registrati 5.723 nati, dato che sostanzialmente replica quello del 2016 (soltanto due nati in meno).

Il numero dei decessi nel 2017 è stato pari a 6.899 unità, in aumento del 7,9% rispetto ai morti del 2016, valore più elevato degli ultimi 50 anni.

Il movimento migratorio

Con riferimento al movimento migratorio (al netto delle iscrizioni e delle cancellazioni per altri motivi), si sono registrati 9.138 immigrati, in diminuzione del 2,2% rispetto al 2016. Con riferimento alla provenienza, sono diminuiti gli immigrati da altri comuni italiani (7.779, -4,4%) mentre sono aumentati gli immigrati dall'estero (1.359, +12,8%).

⁸ Fino al 2006 la differenza fra nati e morti era superiore a mille unità, e negli anni '80 i nati superavano i morti di circa cinquemila unità l'anno



In termini di composizione percentuale, l'85,1% degli immigrati proviene da altri comuni del territorio nazionale, mentre il 14,9% dall'estero. Rispetto al 2016 è diminuita la quota di immigrati da altri comuni italiani, mentre è aumentata la quota di immigrati dall'estero: le due percentuali erano rispettivamente 87,1% e 12,9%.

Sul fronte delle cancellazioni, si sono registrati 11.847 emigrati, in aumento dell'1,4% rispetto al 2016. Con riferimento alla destinazione, sono rimasti sostanzialmente stabili gli emigrati verso altri comuni italiani (10.483, -0,2%) mentre sono aumentati gli emigrati verso l'estero (1.364, +16,4%).

In termini di composizione percentuale, l'88,5% degli emigrati si è diretto verso altri comuni del territorio nazionale, mentre l'11,5% si è diretto verso l'estero. Rispetto al 2016 è diminuita la quota di emigrati verso altri comuni italiani, mentre è aumentata la quota di emigrati verso l'estero: le due percentuali erano rispettivamente 90% e 10%.

Il saldo negativo di 2.709 unità fra immigrati ed emigrati registrato nel 2017 è determinato da una differenza negativa con i comuni del territorio nazionale di 2.704 unità, e da una differenza negativa con l'estero di appena 5 unità.

Gli stranieri

A Palermo, al 31 dicembre 2017, risultano iscritti in anagrafe 25.607 cittadini stranieri. Rispetto al 2016 il numero degli stranieri residenti è diminuito di 1.119 unità (-4,2%). Nel 2014, in conseguenza del completamento delle operazioni di revisione dell'archivio anagrafico sulla base dei risultati del 15° Censimento generale della popolazione, il numero di cittadini stranieri era diminuito del 15,2%. Erano infatti stati cancellati dall'anagrafe tutti i cittadini stranieri che non sono stati censiti nel 2011 e per i quali gli ulteriori accertamenti predisposti dal Servizio Anagrafe hanno dato esito negativo.

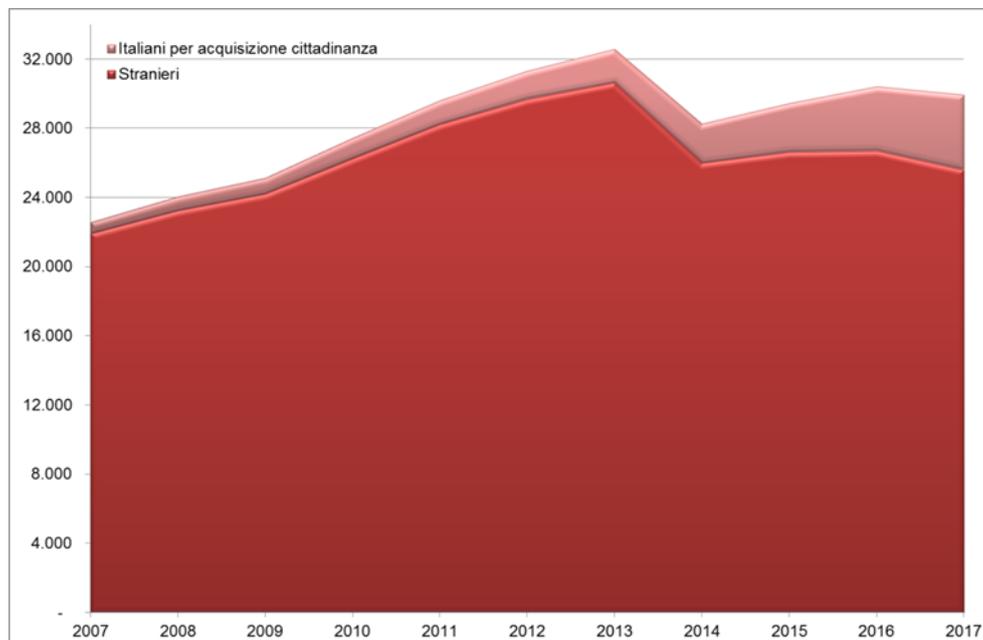


Figura 12- Stranieri residenti a Palermo dal 2007 al 2017

Nei cinque anni compresi fra il 2011 e il 2016, il numero degli stranieri, a causa della diminuzione registrata nel 2014, è diminuito del 5,3%. Se però allarghiamo il confronto al decennio compreso fra il 2006 e il 2016, si registra un incremento del 28,8%.

Nei cinque anni compresi fra il 2012 e il 2017, il numero degli stranieri, a causa soprattutto della diminuzione registrata nel 2014, è diminuito del 13,8%. Se però allarghiamo il confronto al decennio compreso fra il 2007 e il 2017, si registra un incremento del 16,9%.

Se poi, per una completa valutazione del fenomeno, consideriamo anche i cittadini stranieri che negli anni hanno acquisito la cittadinanza italiana, la presenza straniera diventa più consistente: sommando gli stranieri residenti (25.607) e gli stranieri che hanno acquisito la cittadinanza italiana (4.323), sfioriamo quota 30 mila (29.930), valore più elevato del 32,6% rispetto al 2012, anche se in diminuzione del 4,4% rispetto al 2007 e dell'1,6% rispetto all'anno precedente.

Pertanto, negli ultimi anni il numero di cittadini stranieri che hanno acquisito la cittadinanza italiana è sensibilmente cresciuto: erano meno di mille nel 2009, 1.621 nel 2012, 2.811 nel 2015 e 3.697 nel 2016. In cinque anni, dal 2012 al 2017, sono cresciuti del 166,7% e in dieci anni, dal 2007 al 2017, addirittura del 548,1%.

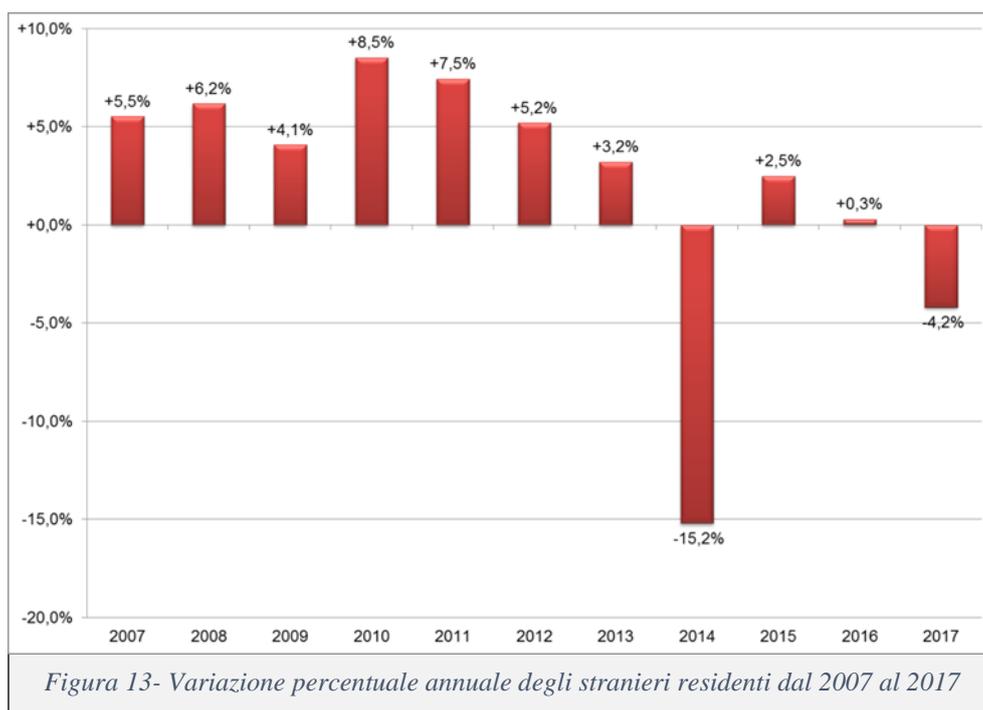
L'incidenza degli stranieri sul totale della popolazione è passata dal 3,3% del 2007, al 4% del 2010, al



4,5% del 2012 e del 2013. Nel 2014, a causa del ridimensionamento determinato dalla revisione anagrafica, l'incidenza è scesa al 3,8%, nei due anni successivi è risalita al 4% e nel 2017 è ritornata al 3,8%..

A queste percentuali va poi aggiunta l'incidenza dei cittadini stranieri che hanno acquisito la cittadinanza italiana, pari allo 0,1% nel 2007 e cresciuta fino allo 0,6% nel 2017.

A parte la diminuzione del 15,2% registrata nel 2014 e quella del 4,2% registrata nel 2017, il numero degli stranieri residenti (al netto degli stranieri che hanno acquisito la cittadinanza italiana), nell'ultimo decennio, è sempre cresciuto. L'incremento annuale più elevato, sia in valore assoluto che in termini percentuali, si è registrato nel 2010 (+2.064 stranieri, pari a +8,5%).



Gli stranieri per cittadinanza

L'analisi delle aree geografiche di provenienza fa emergere che oltre un terzo (il 35%) degli stranieri residenti a Palermo al 31 dicembre 2017 sono cittadini di un Paese dell'Asia Centro Meridionale. Seguono



i cittadini dei Paesi dell’Africa Occidentale (17,5% del totale degli stranieri), quelli dell’Unione Europea⁹ (16,2%), quelli, quelli dei Paesi dell’Asia Orientale (11,3%), dell’Africa Settentrionale (9,4%) e dell’Africa Orientale (4,4%).

Rispetto al 2016, limitando l’analisi alle variazioni più rilevanti in valore assoluto, i cittadini dell’Unione Europea sono cresciuti dell’1,4%, mentre i cittadini dell’Asia Centro Meridionale sono diminuiti del 6,1%, quelli dell’Africa Settentrionale dell’8,4%, quelli dell’Africa Occidentale del 3,4% e quelli dell’Africa Orientale del 5,4%.

Approfondendo ulteriormente l’analisi, e passando dalle aree geografiche ai singoli Paesi di provenienza, emerge che a Palermo vivono due consistenti comunità straniere, che da sole assorbono oltre un terzo del totale degli stranieri: i bengalesi (cittadini del Bangladesh) e i singalesi (cittadini dello Sri Lanka).

I primi al 31 dicembre erano 5.119, pari al 20,% di tutti gli stranieri residenti a Palermo, anche se in diminuzione del 5,3% rispetto al 2016. I singalesi al 31 dicembre 2017 erano 3.580, pari al 14% di tutti gli stranieri residenti a Palermo, e anch’essi in diminuzione rispetto al 2016 (-7%). Seguono, quindi, i rumeni, con 3.233 residenti (12,6% del totale degli stranieri), i ghanesi, con 2.719 residenti (10,6%), i filippini, con 1.782 residenti (7%), i tunisini, con 1.119 residenti (4,4%), i marocchini, con 1.117 residenti (4,4%), i cinesi, con 1.060 residenti (4,1%), i mauriziani, con 932 residenti (3,6%), e via via tutti gli altri Paesi, per un totale di 128 diverse cittadinanze.

⁹ Il 1° luglio 2013 la Croazia è diventata il 28° Stato membro dell’UE

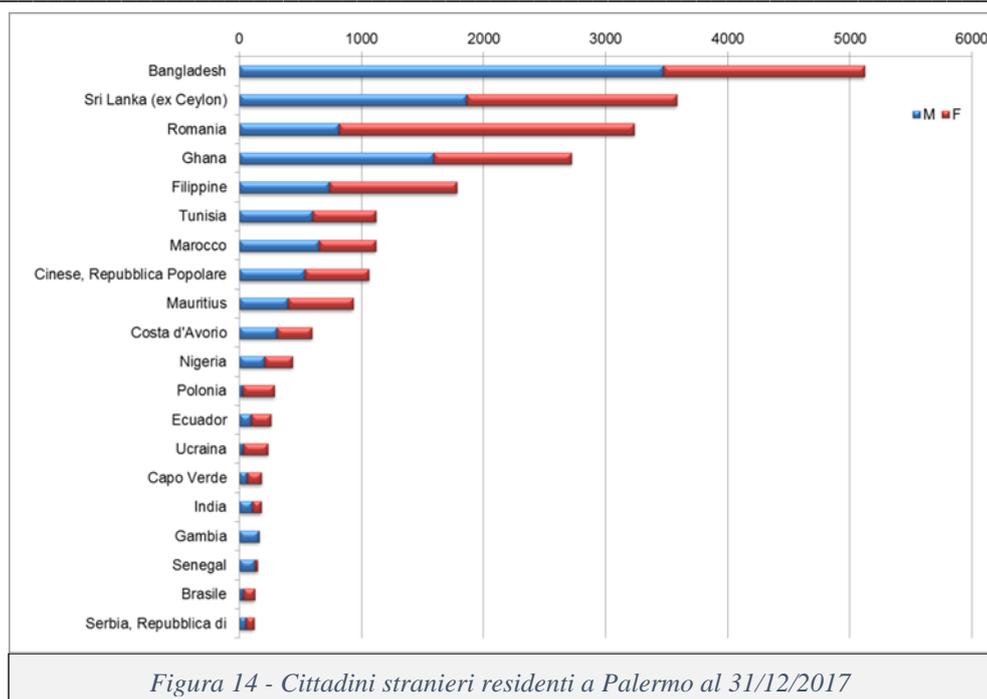


Figura 14 - Cittadini stranieri residenti a Palermo al 31/12/2017

Gli stranieri per circoscrizione

Per l'analisi degli stranieri residenti per Circonscrizione sono stati presi in esame sia i cittadini con cittadinanza straniera che i cittadini stranieri che negli anni hanno acquisito la cittadinanza italiana, per un totale, come già visto nelle pagine precedenti, di 29.930 residenti.

Dall'analisi dei dati si rileva che la Circonscrizione con il maggior numero di cittadini di origine straniera è la Ottava, con 6.888 abitanti (pari al 23% del totale dei cittadini di origine straniera residenti a Palermo), seguita dalla Quinta, con 6.352 e dalla Prima, con 6.152. In queste tre Circonsrizioni vivono quasi i due terzi (64,8%) del totale dei cittadini di origine straniera residenti a Palermo.

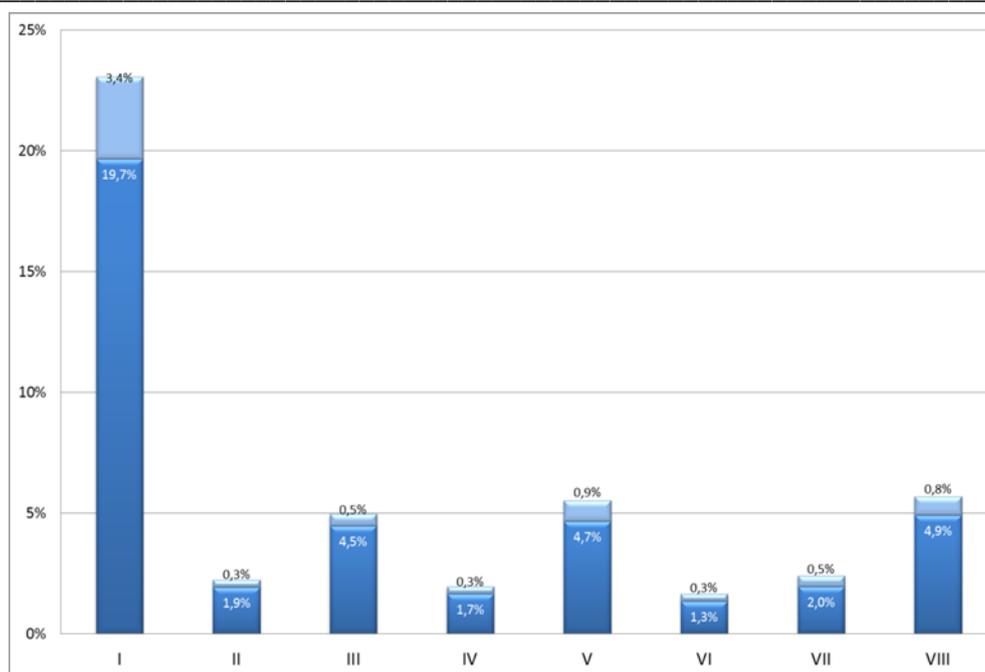


Figura 15 - incidenza % per acquisizione cittadinanza su popolazione residente

Rapportando il numero dei cittadini di origine straniera al totale della popolazione residente, si rileva invece che la Circoscrizione con l'incidenza più elevata di stranieri è la Prima, con il 19,7% della popolazione con cittadinanza straniera, cui si aggiunge il 3,4% con cittadinanza italiana per acquisizione: complessivamente si arriva al 23,1%. In altre parole, quasi un cittadino su quattro è straniero.

Seguono, a notevole distanza, l'Ottava Circoscrizione (4,9% di stranieri + 0,8% di italiani per acquisizione della cittadinanza) e la Quinta Circoscrizione (4,7% di stranieri + 0,9% di italiani per acquisizione della cittadinanza). La Circoscrizione con l'incidenza più bassa è la Sesta, con l'1,3% di stranieri e lo 0,3% di italiani per acquisizione della cittadinanza.

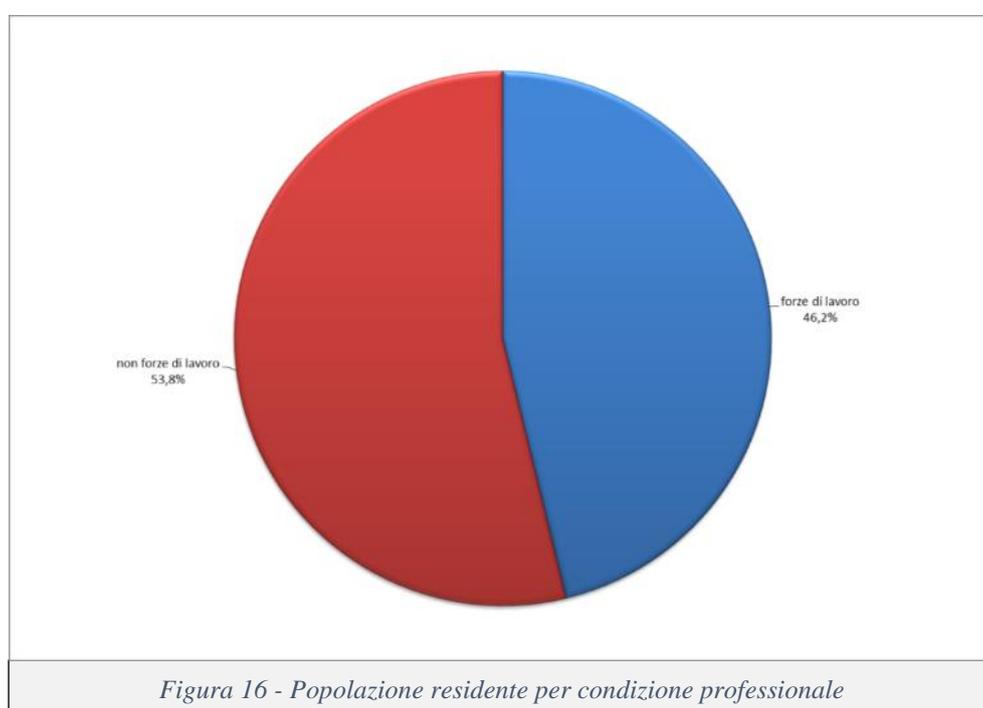


3.4 Imprese e dinamiche occupazionali (Censimento della popolazione 2011)

3.4.1 La condizione professionale o non professionale

Al 9 ottobre 2011, data di riferimento del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, a Palermo sono state censite 559.522 persone di 15 anni e più, di cui 263.058 maschi e 296.464 femmine.

Le persone in condizione professionale, ovvero appartenenti alle forze di lavoro, aggregato costituito dalla somma di occupati e persone in cerca di occupazione, sono 258.473, pari al 46,2% della popolazione residente di 15 anni e più.



Le persone in condizione non professionale, ovvero appartenenti alle non forze di lavoro, aggregato costituito dalla somma di studenti, casalinghe/i, percettori di pensione per attività lavorativa precedente o di redditi da capitale e persone in altra condizione, sono invece 301.049, pari al 53,8% della popolazione residente di 15 anni e più.

Rispetto al Censimento del 2001, le persone in condizione professionale sono diminuite in valore assoluto (erano 259.198), ma sono aumentate come percentuale sul totale della popolazione residente di 15 anni e più (dal 45,7% al 46,2%). Le persone in condizione non professionale, invece, sono diminuite sia in valore assoluto (erano 307.418) che come percentuale sul totale della popolazione residente di 15 anni e più (dal 54,3% al 53,8%).

Tra le forze di lavoro, gli occupati sono 193.800, pari al 34,6% della popolazione residente di 15 anni

e più, mentre le persone in cerca di occupazione sono 64.673, pari all'11,6% della popolazione residente di 15 anni e più.

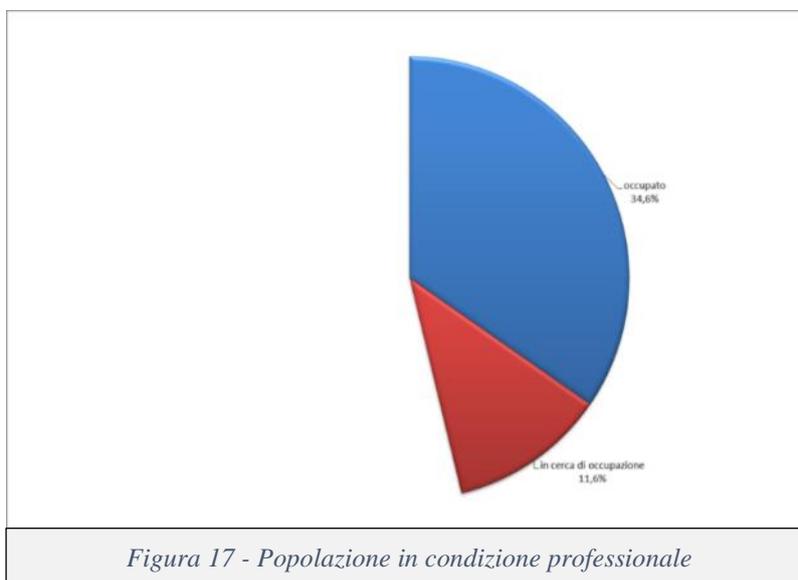


Figura 17 - Popolazione in condizione professionale

Tra le persone in condizione non professionale, gli studenti sono 47.569, pari all'8,5% della popolazione residente di 15 anni e più, le casalinghe (o i casalinghi) 101.690, pari al 18,2% della popolazione residente di 15 anni e più, i percettori di pensione per attività lavorativa precedente o di redditi da capitale 103.830, pari al 18,6% della popolazione residente di 15 anni e più, e le persone in altra condizione 47.960, pari all'8,6% della popolazione residente di 15 anni e più.

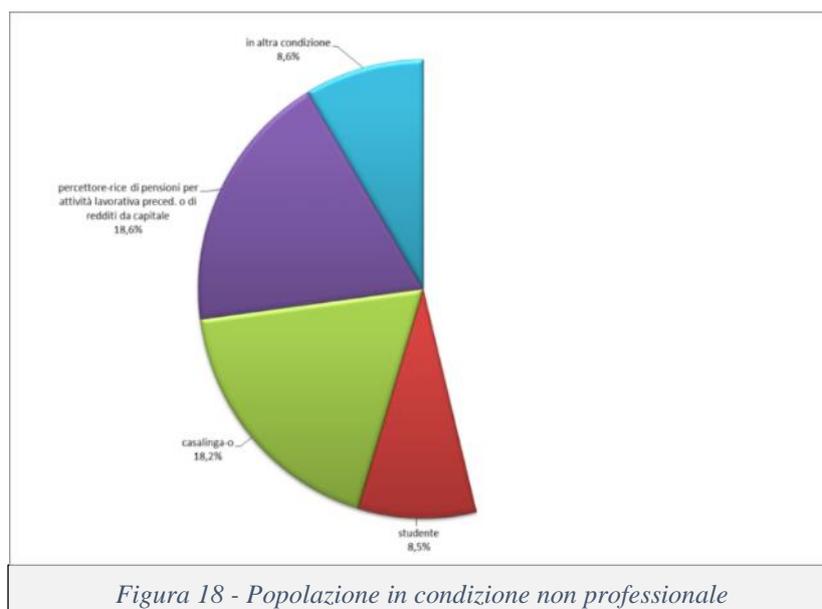


Figura 18 - Popolazione in condizione non professionale

Rispetto al Censimento 2001, gli occupati sono cresciuti di 10.811 unità, le persone in cerca di



occupazione sono diminuite di 11.536 unità, gli studenti sono diminuiti di 1.277 unità, le casalinghe e i casalinghi sono diminuiti di 18.943 unità, i percettori di pensione per attività lavorativa precedente o di redditi da capitale sono aumentati di 32.152 unità, e le persone in altra condizione sono diminuite di 18.301 unità.

La disponibilità dei dati sulla condizione professionale e non professionale consente di elaborare alcuni utili indicatori statistici, che contribuiscono ad approfondire l'analisi del mercato del lavoro della Città di Palermo, come rilevato al 15° Censimento generale della popolazione:

- il tasso di attività, pari al rapporto percentuale fra la popolazione di 15 anni e più appartenente alle forze di lavoro e il totale della popolazione della stessa classe di età. Viene utilizzato per misurare il livello di partecipazione al mercato del lavoro (sia come occupati che come in cerca di occupazione) di una popolazione.
- il tasso di occupazione, pari al rapporto percentuale fra la popolazione di 15 anni e più occupata e il totale della popolazione della stessa classe di età. Indica la percentuale di popolazione in età lavorativa che risulta occupata.
- il tasso di disoccupazione, pari al rapporto percentuale fra la popolazione di 15 anni e più in cerca di occupazione e le forze di lavoro della stessa classe di età. Indica la percentuale di popolazione attiva (appartenente, cioè, alle forze di lavoro) che è alla ricerca di un lavoro.
- il tasso di disoccupazione giovanile, pari al rapporto percentuale fra i giovani della classe di età 15-24 anni in cerca di occupazione e le forze di lavoro della stessa classe di età.

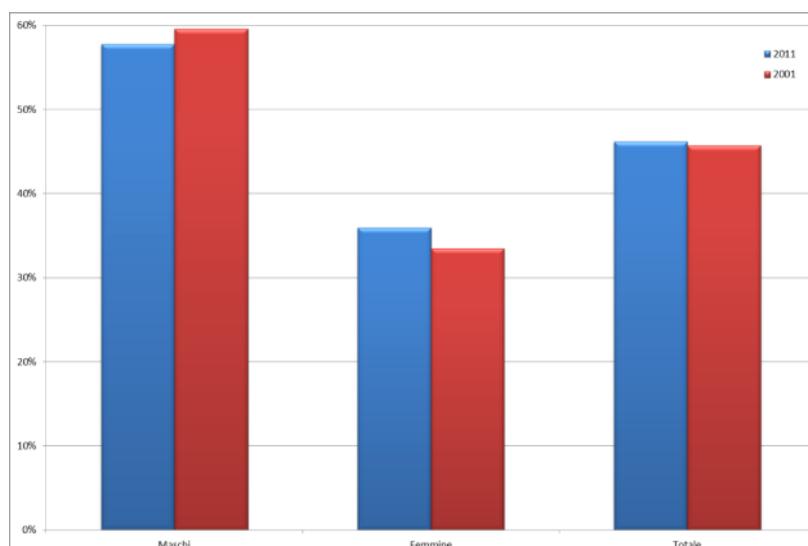


Figura 19 - Tasso di attività per sesso ai Censimenti 2001 e 2011



Il tasso di attività

Il tasso di attività rilevato a Palermo al 15° Censimento generale della popolazione è pari al 46,2%, in leggera crescita rispetto al 45,7% rilevato in occasione del Censimento 2001.

L'analisi per genere mette in luce una significativa differenza fra i due sessi: fra gli uomini, il tasso di attività è pari al 57,8%, mentre fra le donne è pari al 35,9%.

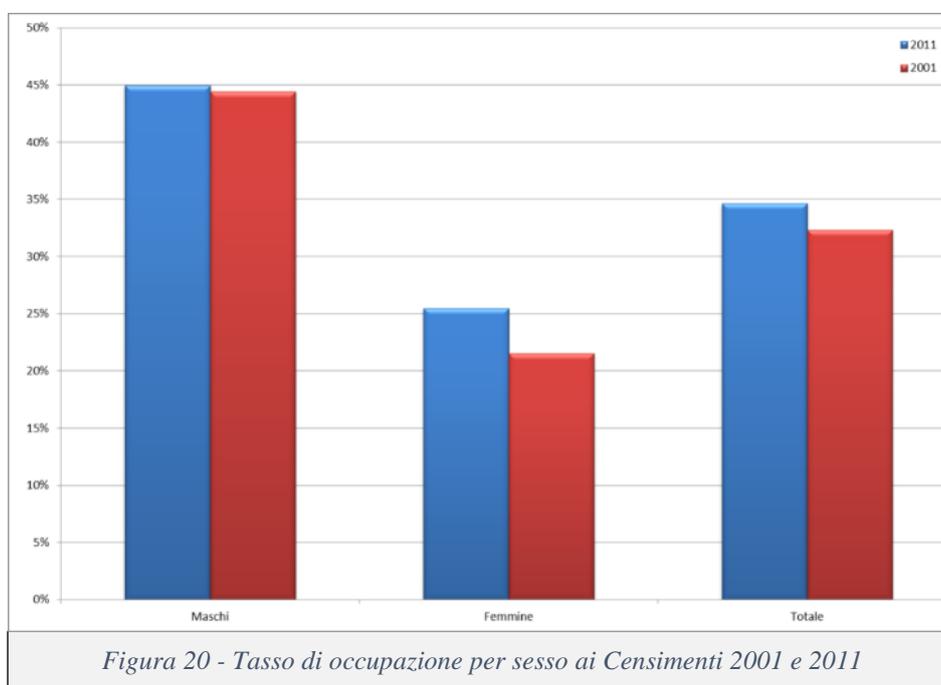
Rispetto al Censimento 2001, il tasso di attività maschile è diminuito di 1,8 punti percentuali, mentre il tasso di attività femminile è cresciuto di 2,5 punti percentuali.

Il tasso di occupazione

Il tasso di occupazione è risultato, al Censimento 2011, pari al 34,6%, in aumento di 2,3 punti percentuali rispetto al 32,3% rilevato al Censimento 2001.

Anche in questo caso l'analisi per genere rileva forti differenze fra i due sessi: il tasso di occupazione maschile è pari al 45%, mentre quello femminile è solo di poco superiore alla metà, 25,5%.

Rispetto al Censimento 2001, peraltro, il divario fra i due sessi si è ridotto: il tasso di occupazione maschile è cresciuto soltanto di 0,6 punti percentuali, mentre quello femminile è cresciuto di 4 punti percentuali.



Il tasso di disoccupazione

Il tasso di disoccupazione è risultato, al 15° Censimento generale della popolazione, pari al 25%, in diminuzione di 4,4 punti percentuali rispetto al 29,4% rilevato nel 2001.



Il tasso di disoccupazione è più elevato fra le donne: il tasso maschile è pari al 22,1%, mentre quello femminile sale fino al 29,1%. Rispetto al Censimento precedente, il tasso di disoccupazione è diminuito sia per gli uomini che per le donne: il tasso maschile è diminuito di 3,3 punti percentuali rispetto al 25,4% del 2001, mentre il tasso femminile è diminuito di 6,6 punti percentuali rispetto al 35,7% del 2001.

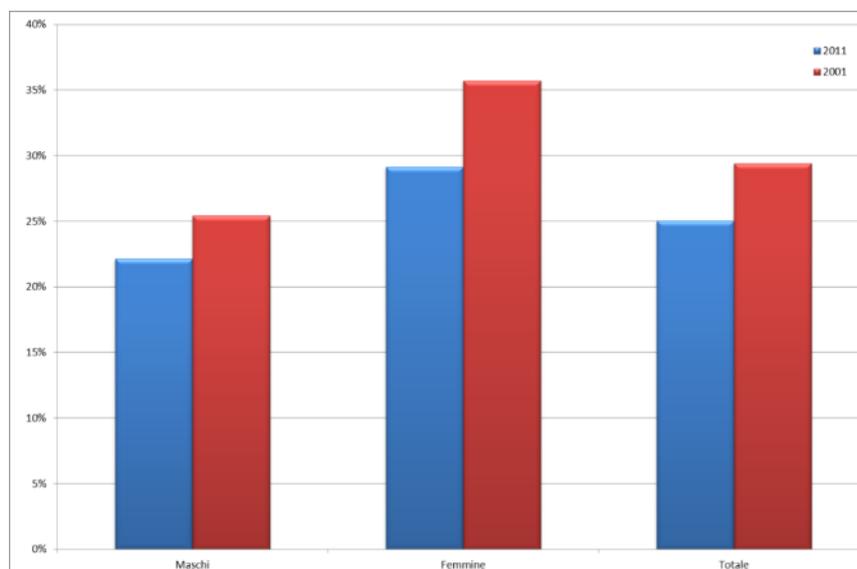
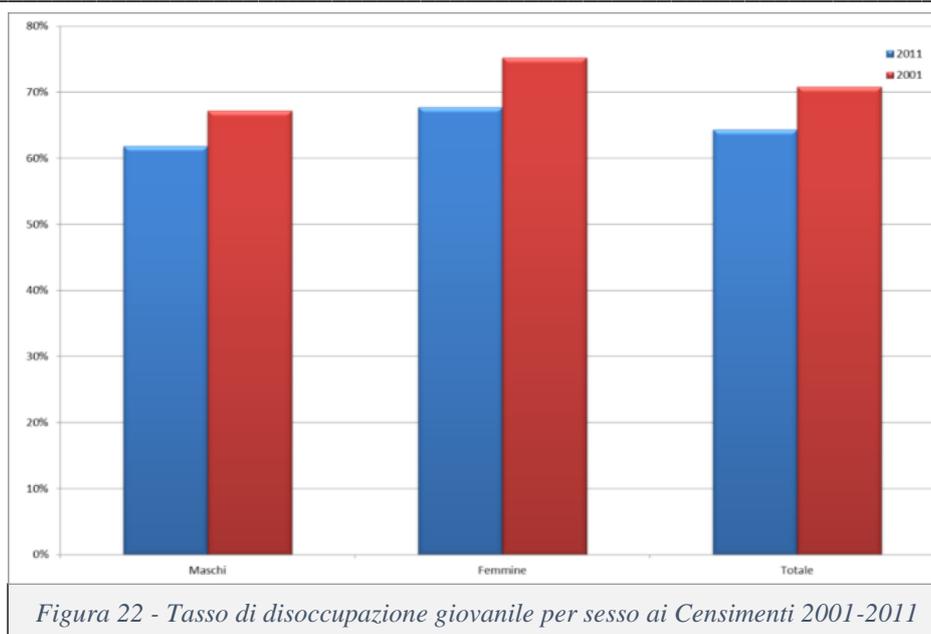


Figura 21 - Tasso di disoccupazione per sesso ai Censimenti 2001-2011

Il tasso di disoccupazione giovanile

Il tasso di disoccupazione giovanile è risultato a Palermo, al Censimento 2011, pari al 64,4%, un valore drammaticamente elevato nonostante la diminuzione di 6,5 punti percentuali rispetto al 70,8% rilevato al Censimento 2001.



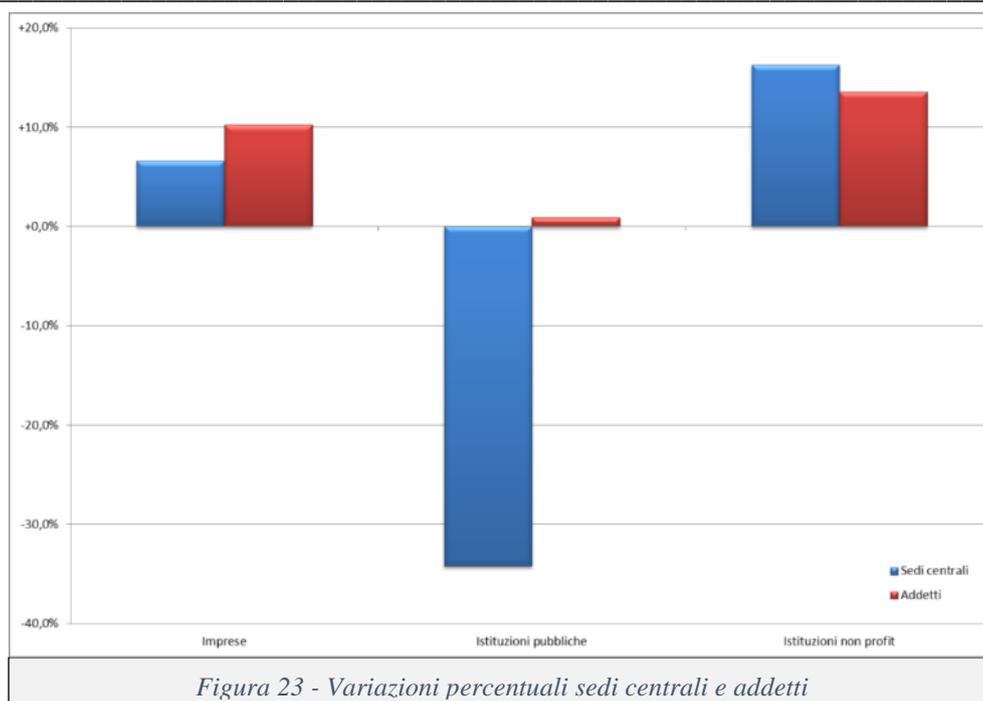
L'analisi per genere evidenzia anche in questo caso un risultato più sfavorevole per il sesso femminile: il tasso di disoccupazione giovanile maschile è pari al 61,8%, mentre quello femminile è pari al 67,7%.

Rispetto al Censimento precedente, il tasso maschile è diminuito di 5,4 punti percentuali rispetto al 67,2% del 2001, mentre quello femminile è diminuito di 7,5 punti percentuali rispetto al 75,2% del 2001.

3.4.2 Il sistema economico di Palermo

Il 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi e Censimento delle istituzioni non profit ha rilevato, al 31 dicembre 2011, 35.947 imprese, 50 istituzioni pubbliche e 2.420 istituzioni non profit con sede centrale a Palermo, che danno lavoro complessivamente a 170.102 addetti, di cui 115.875 nelle imprese, 46.188 nelle istituzioni pubbliche e 8.039 nelle istituzioni non profit.

Rispetto al Censimento 2001, si registra un incremento del 6,6% delle imprese, una diminuzione del 34,2% delle istituzioni pubbliche e un incremento del 16,3% delle istituzioni non profit.

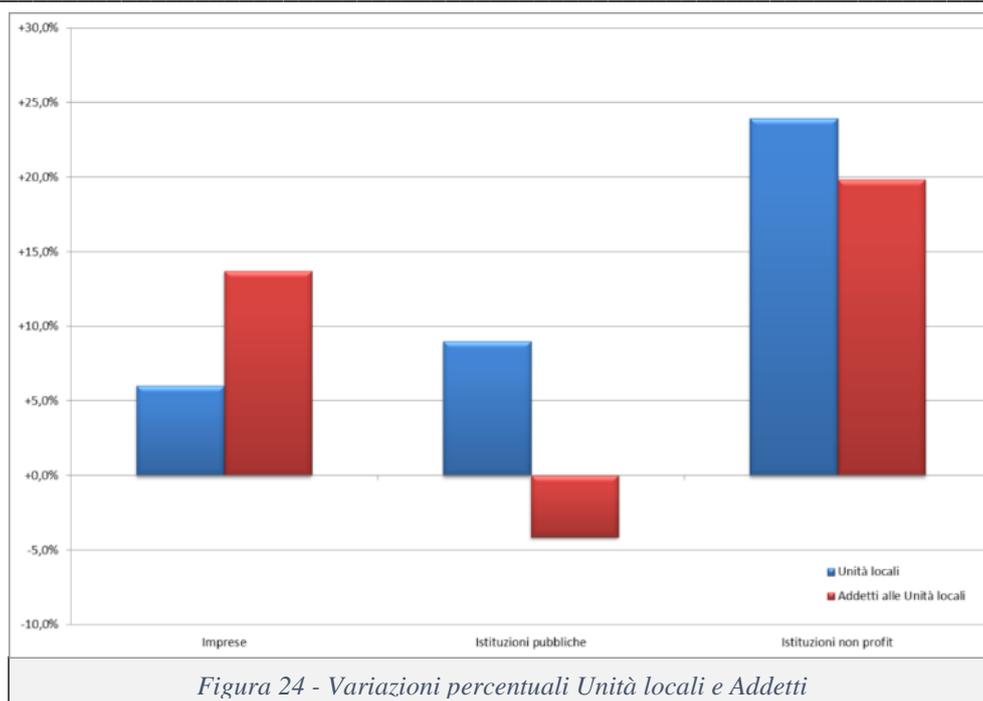


Con riferimento agli addetti, quelli delle imprese sono cresciuti del 10,2%, quelli delle istituzioni pubbliche dello 0,9% e quelli delle istituzioni non profit del 13,6%.

Passando dalle sedi centrali alle unità locali, a Palermo sono state censite 38.118 unità locali delle imprese, con 126.833 addetti, 850 unità locali delle istituzioni pubbliche, con 54.246 addetti, e 2.775 unità locali delle istituzioni non profit, con 7.623 addetti.

Rispetto al Censimento 2001, le unità locali delle imprese sono cresciute del 6%, le unità locali delle istituzioni pubbliche del 9%, e le unità locali delle istituzioni non profit del 23,9%.

Con riferimento al numero di addetti, questi sono cresciuti nelle unità locali delle imprese (+13,7%) e nelle unità locali delle istituzioni non profit (+19,8%), mentre sono diminuiti nelle unità locali delle istituzioni pubbliche (-4,1%).



3.4.3 Le imprese: Il settore di attività economica delle unità locali

L'analisi per settore di attività economica evidenzia una distribuzione delle unità locali fortemente concentrata in pochi settori.

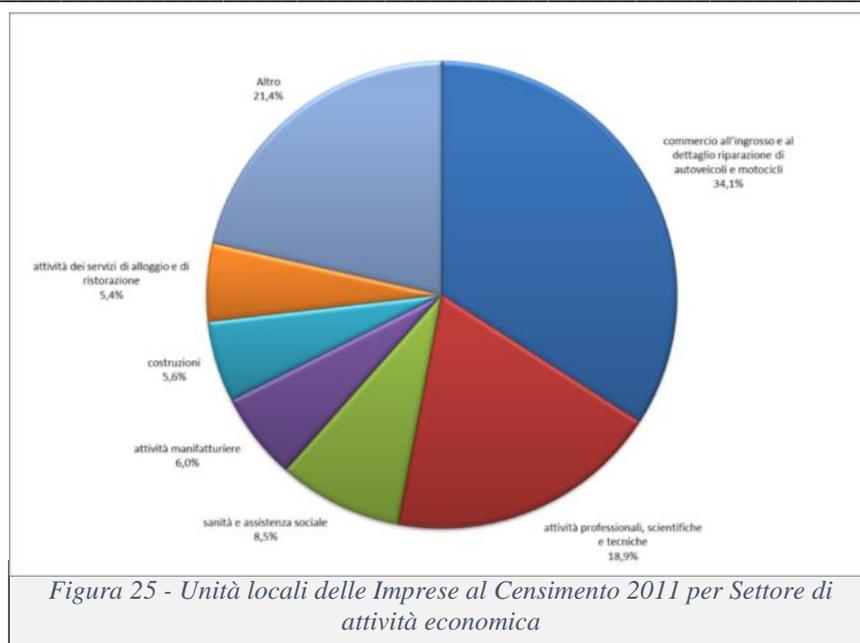
Il numero più elevato di unità locali, 13.009 (pari ad oltre un terzo del totale, il 34,1%) opera nel settore del commercio, e assorbe 32.170 addetti, pari al 25,4% del totale.

Segue il settore delle attività professionali, scientifiche e tecniche, con 7.187 unità locali, pari al 18,9% del totale, e 11.154 addetti, pari all'8,8% del totale.

Il settore della sanità e assistenza sociale conta 3.256 unità locali, pari all'8,5%, e 9.411 addetti, pari al 7,4%.

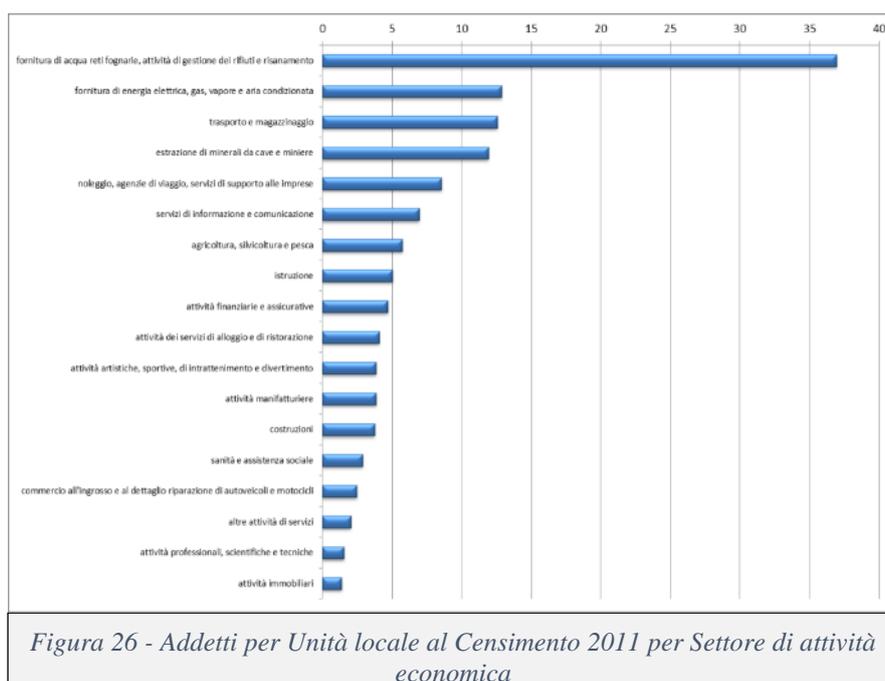
Le attività manifatturiere contano 2.299 unità locali, pari al 6%, e 8.843 addetti, pari al 7%. Il settore delle costruzioni conta 2.137 unità locali, pari al 5,6%, e 8.031 addetti, pari al 6,3%. Il settore delle attività dei servizi di alloggio e di ristorazione conta 2.058 unità locali, pari al 5,4%, e 8.384 addetti, pari al 6,6%.

Questi primi sei settori assorbono il 78,6% delle unità locali, e il 61,5% degli addetti.



Il settore di attività economica con il numero più elevato di addetti per unità locale è quello della fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento, con 36,96 addetti per unità locale, seguito dal settore della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, con 12,87, dal settore del trasporto e magazzinaggio, con 12,56, e dal settore dell'estrazione di minerali da cave e miniere, con 11,94.

Il settore con il rapporto addetti/unità locali più basso è invece quello delle attività immobiliari, con 1,37 addetti per unità locale, seguito dal settore delle attività professionali, scientifiche ed economiche, con 1,55 e dal settore delle altre attività di servizi, con 2,03.



3.4.4 Le imprese: La classe di addetti delle unità locali

Con riferimento al numero di addetti per unità locale, il sistema produttivo della Città di Palermo si presenta estremamente parcellizzato: ben il 60,6% delle unità locali ha un solo addetto, il 13,1% 2 addetti, e il 12,7% da 3 a 5 addetti. Complessivamente, l'86,4% delle unità locali non supera i 5 addetti, percentuale che sale al 95,4% se consideriamo tutte le unità locali sotto i 10 addetti (comprese quelle senza addetti).

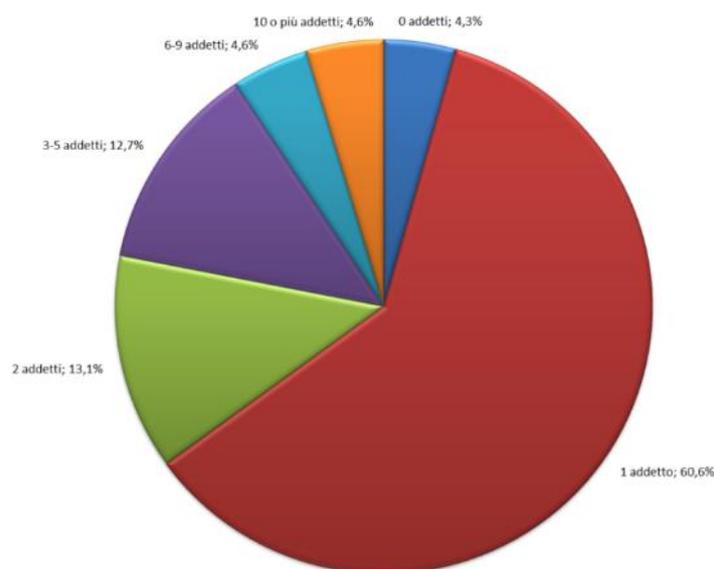


Figura 27 - Unità locali delle Imprese al Censimento 2011 per classe di addetti

Per converso, è estremamente ridotto il numero di unità locali con molti addetti: soltanto il 4,6% delle unità locali ha 10 o più addetti, l'1,7% 20 o più addetti, e lo 0,3% 100 o più addetti. Le unità locali con più di 500 addetti sono complessivamente 15, di cui soltanto 2 superano i 1000 addetti.

3.4.5 Le imprese: La forma giuridica delle unità locali

Con riferimento alla forma giuridica, oltre i due terzi delle unità locali (il 67,3%) fanno riferimento a imprenditori individuali, liberi professionisti e lavoratori autonomi (dato coerente con il 60,6% di unità locali con un solo addetto); le unità locali di società a responsabilità limitata sono il 16,6%, e poi a seguire società in accomandita semplice (6,1%), società in nome collettivo (4,3%), società per azioni e in accomandita per azioni (2,7%), società cooperative (escluse cooperative sociali) (1,8%), altre società di persone diverse da snc e sas (0,8%) e altre forme d'impresa (0,4%).

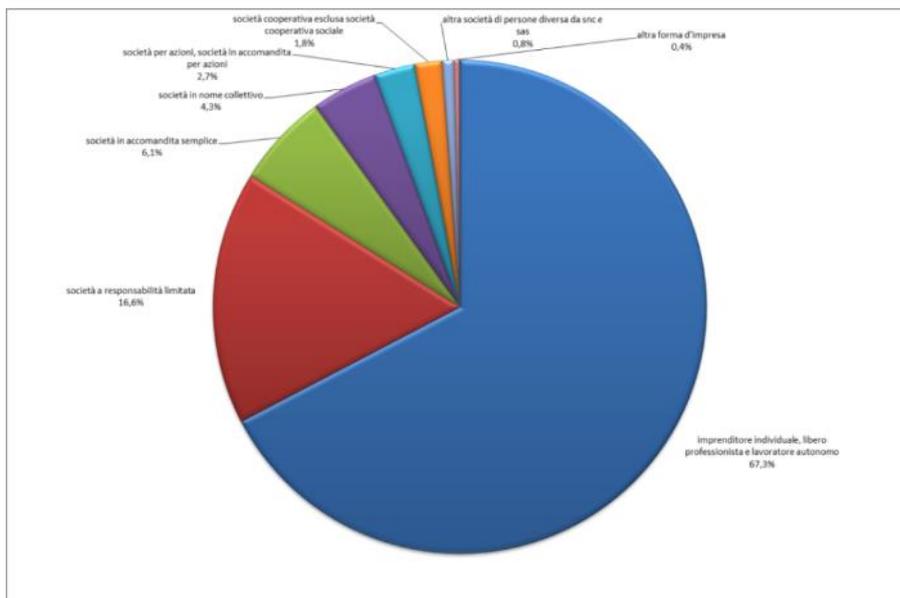


Figura 28 - Unità locali delle Imprese al Censimento 2011 per forma giuridica

In termini di addetti, il 30,6% è assorbito da imprenditori individuali, liberi professionisti e lavoratori autonomi, il 26,6% da società per azioni e in accomandita per azioni, il 25,6% da società a responsabilità limitata.

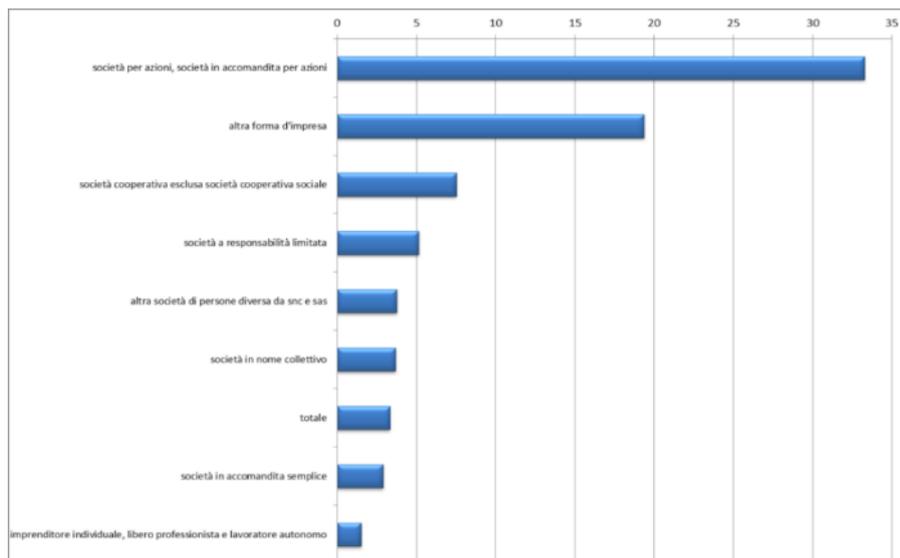
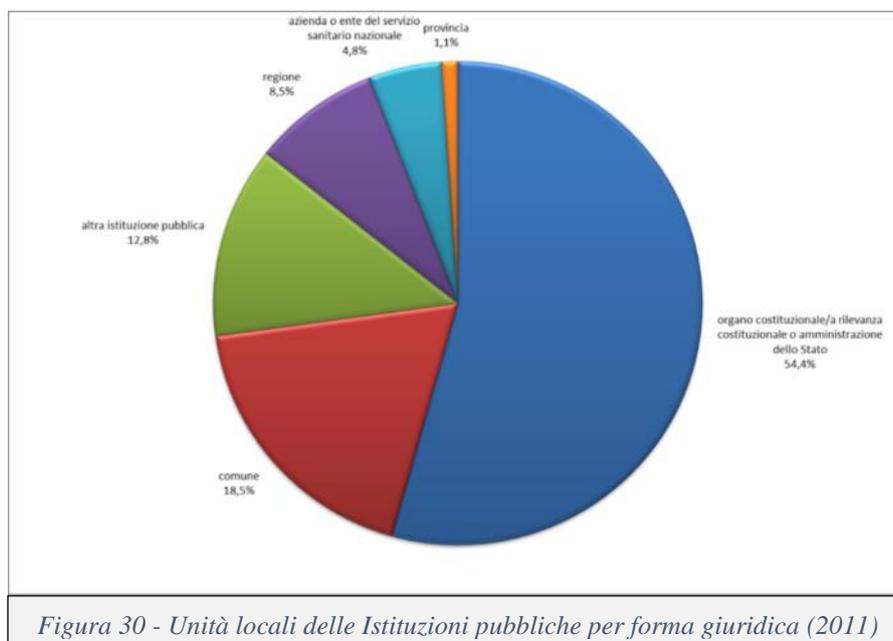


Figura 29 - Addetti per Unità locale per forma giuridica (2011)



Le unità locali delle società per azioni e in accomandita per azioni sono quelle con il più elevato numero di addetti per unità locale: 33,3, seguite dalle altre forme d'impresa (19,4), dalle società cooperative (7,5) e dalle società a responsabilità limitata (5,1).



3.4.6 Le istituzioni pubbliche: La forma giuridica delle unità locali

Il 54,4% delle 850 unità locali delle Istituzioni pubbliche appartiene all'Amministrazione centrale dello Stato, e dà lavoro al 37,2% del totale degli addetti delle unità locali delle Istituzioni pubbliche, il 18,5% appartiene al Comune (15,9% degli addetti), l'8,5% alla Regione (12,5% degli addetti), il 4,8% al Servizio sanitario nazionale (21,1% degli addetti), l'1,1% alla Provincia (2,4% degli addetti) e il 12,8% ad altre Istituzioni pubbliche (10,9% degli addetti).

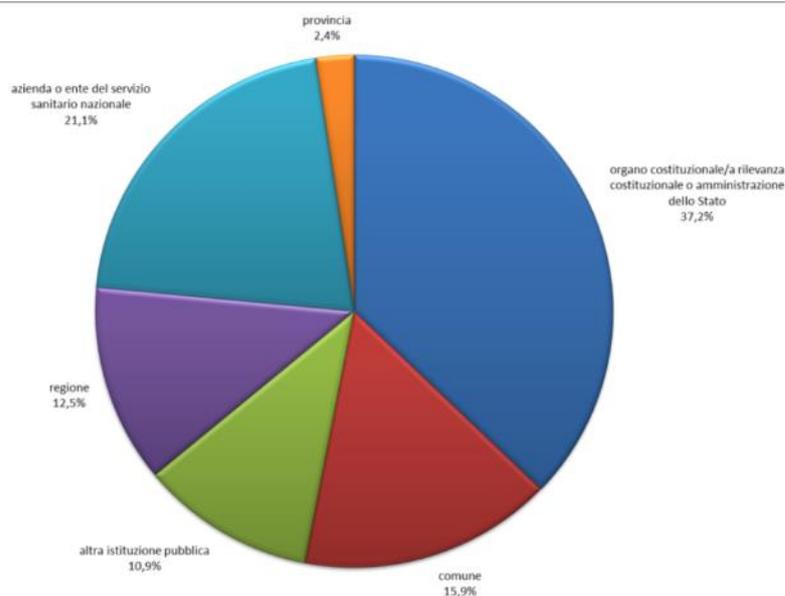


Figura 31 - Addetti alle Unità locali delle Istituzioni pubbliche per forma giuridica

3.4.7 Le istituzioni non profit: La forma giuridica delle unità locali

Il 68,4% delle 2775 unità locali delle Istituzioni non profit ha la forma giuridica di associazione non riconosciuta, e assorbe il 28,1% del totale degli addetti delle Istituzioni non profit, il 18,1% ha la forma di associazione riconosciuta, e assorbe il 22,4% degli addetti, il 6,3% società cooperativa sociale, e assorbe il 23,8% degli addetti, il 5,5% altra istituzione non profit, con il 21,5% degli addetti, e – infine – l'1,6% ha la forma di fondazione, e assorbe il 4,2% degli addetti.

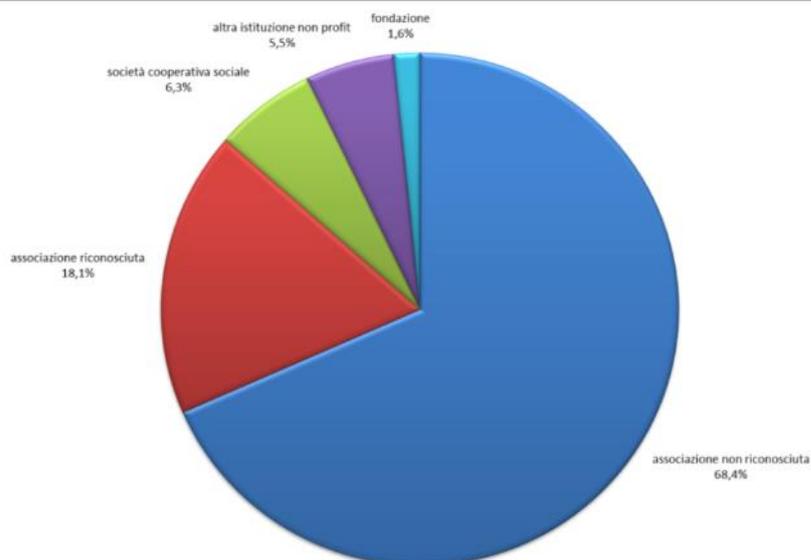


Figura 32 - Unità locali delle Istituzioni non profit per forma giuridica (2011)

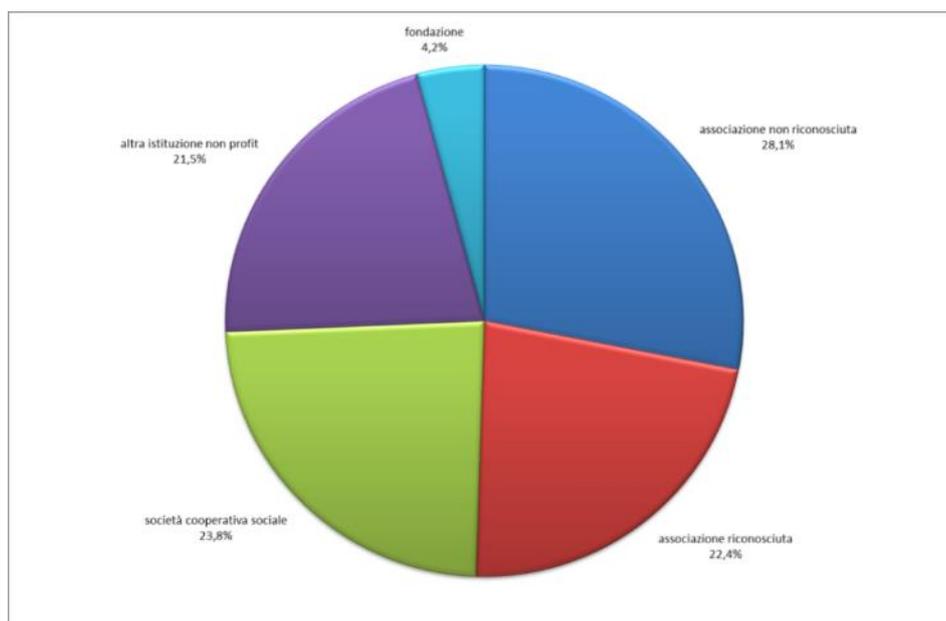


Figura 33 - Addetti alle Unità locali delle Istituzioni non profit per forma giuridica (2011)

3.4.8 Il mercato del lavoro nel 2017

Per l'analisi del mercato del lavoro nel 2017 vengono utilizzati i dati della rilevazione campionaria sulle forze di lavoro dell'Istat.

Gli Occupati



A Palermo, nel 2017, gli **occupati**, pari a 184 mila, sono aumentati dello 0,8% rispetto al 2016, quando erano 183 mila. Rispetto al 2007, quando vi erano 211 mila occupati, si registra invece un calo del 12,9%, pari a 27 mila occupati in meno.

Il **tasso di occupazione**, pari al rapporto fra gli occupati (15-64 anni) e la popolazione residente (15-64 anni), nel 2017 è risultato pari al 40,7%, in aumento di 0,6 punti percentuali rispetto al 2016, ma in diminuzione di ben 5,6 punti percentuali rispetto al 2007.

Nei dieci anni in esame, il tasso di occupazione è cresciuto fino al 2009, quando ha raggiunto il 47,3%, e poi ha invertito il trend ed è sceso fino al 40,1% nel 2016, valore più basso dell'intero decennio. Dal 2013 il tasso di occupazione sembra essersi stabilizzato poco sopra il 40%.

Nel confronto con le altre grandi Città, si nota la netta contrapposizione fra le città del centro-nord, con tassi di occupazione che vanno dal 63,8% di Verona al 71,7% di Bologna, e le città del mezzogiorno, con tassi di occupazione che vanno dal 39,3% di Napoli al 48,8% di Bari. Le tre grandi città siciliane hanno tutte un tasso di occupazione poco superiore al 40%: Catania 40,2%, Messina 40,6% e Palermo 40,7%. A livello nazionale, il tasso di occupazione nel 2017 è risultato pari al 58%, in Sicilia al 40,6% e in provincia di Palermo al 38,5%.

I Disoccupati

A fronte della sostanziale stabilità del numero degli occupati, nel 2017 a Palermo i **disoccupati** sono fortemente diminuiti, passando da 51 mila nel 2016 a 41 mila nel 2017, con un decremento del 20,5%. Si è così tornati, dopo i valori particolarmente elevati registrati nel 2015 e nel 2016, allo stesso valore già registrato nel 2013 e nel 2014. Rispetto al 2007, quando i disoccupati erano 38 mila, si registra invece un incremento del 7,6%.

Il **tasso di disoccupazione**, pari al rapporto fra i disoccupati (15-64 anni) e la somma di occupati e disoccupati (15-64 anni), nel 2017 è risultato pari al 18,1%, in diminuzione di 3,8 punti percentuali rispetto al 2016, ma in aumento di 2,9 punti percentuali rispetto al 2007.

Nei dieci anni in esame, il tasso di disoccupazione, partito dal 15,2% del 2007, è inizialmente diminuito, fino a toccare il 14,1% nel 2011; negli anni successivi ha invece fatto registrare valori di anno in anno sempre più elevati, fino a raggiungere il 21,9% nel 2016, valore più elevato di tutto il decennio, per poi ripiegare al 18,1% nel 2017.

Nel confronto con le altre grandi Città, si nota anche in questo caso una contrapposizione fra le città del centro-nord, con tassi di disoccupazione che vanno dal 5,2% di Bologna al 9,9% di Torino, e le città del



mezzogiorno, con tassi di disoccupazione che vanno dal 14,3% di Bari al 34% di Messina.

Il tasso di disoccupazione di Palermo è, fra tutte le grandi città, il quarto valore più elevato, dopo Messina, Napoli e Catania. Ma mentre queste ultime nel 2017 hanno fatto registrare sensibili incrementi del tasso di disoccupazione, Palermo, come già rilevato, ha fatto registrare una diminuzione di 3,8 punti percentuali rispetto al 2016.

A livello nazionale, il tasso di disoccupazione nel 2017 è risultato pari all'11,2%, in Sicilia al 21,5% e in provincia di Palermo al 21,3%.

Occupati (15-64 anni) per grande comune - Anni 2007-2017 (valori assoluti in migliaia)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Torino	372	379	362	356	365	356	339	347	357	356	362
Genova	239	245	243	237	239	236	230	224	235	228	230
Milano	574	575	555	553	558	570	587	584	608	624	633
Verona	108	112	112	113	106	105	105	110	107	108	106
Venezia	110	107	100	99	100	99	95	96	96	104	116
Bologna	165	168	162	163	163	164	167	170	173	175	178
Firenze	152	154	152	151	149	147	147	161	163	169	171
Roma	1.097	1.108	1.098	1.110	1.117	1.143	1.158	1.220	1.220	1.223	1.248
Napoli	270	261	257	255	249	250	250	242	240	246	258
Bari	102	108	100	101	106	105	97	99	103	100	104
Palermo	211	209	214	199	190	191	184	184	188	183	184
Messina	81	75	73	72	71	73	69	67	66	63	63
Catania	86	88	89	86	84	83	80	87	86	86	84

Tasso di occupazione (15-64 anni) per grande comune - Anni 2007-2017 (valori percentuali)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Torino	65,2	65,9	63,0	62,4	64,0	62,5	59,9	61,5	63,2	62,9	64,6
Genova	63,2	65,1	64,7	63,8	64,3	63,7	62,2	61,1	64,5	63,6	64,2
Milano	70,2	71,1	69,5	69,0	68,8	68,9	69,9	68,6	70,2	70,7	70,9
Verona	65,7	66,5	67,6	67,7	64,4	64,9	63,9	66,7	64,0	64,5	63,8
Venezia	66,7	63,8	60,4	60,1	60,6	61,0	59,3	59,1	61,4	65,2	70,9
Bologna	71,2	72,9	70,3	69,5	68,8	69,5	68,8	70,0	70,9	71,0	71,7
Firenze	67,6	68,4	67,7	65,6	64,2	63,8	62,4	67,0	66,8	69,1	69,5
Roma	63,7	64,4	63,8	63,6	63,7	64,5	62,9	64,5	64,6	65,1	66,1
Napoli	40,9	39,5	39,3	39,0	38,2	38,2	37,9	36,2	36,2	37,5	39,3
Bari	47,5	50,2	46,4	47,2	49,4	49,4	45,7	46,6	47,7	46,5	48,8
Palermo	46,2	46,1	47,3	44,3	42,2	42,4	40,2	40,2	41,1	40,1	40,7
Messina	49,4	45,1	44,1	43,8	43,3	44,5	42,4	41,5	41,2	40,4	40,6
Catania	42,5	44,1	45,1	43,2	42,6	41,9	39,0	41,6	41,5	41,0	40,2

Tabella 3 - Tasso di occupazione ed occupati nei grandi comuni (ISTAT)



Disoccupati per grande comune - Anni 2007-2017 (valori assoluti in migliaia)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Torino	20	26	38	42	44	51	54	51	50	46	40
Genova	11	14	15	19	20	21	27	30	24	29	23
Milano	22	25	36	33	30	42	40	52	47	40	41
Verona	5	6	6	5	5	5	9	8	8	8	8
Venezia	2	5	4	7	6	10	8	10	7	7	7
Bologna	4	4	3	7	6	12	16	14	14	10	10
Firenze	5	9	9	8	10	14	16	15	17	18	18
Roma	59	77	84	94	94	110	124	128	124	110	112
Napoli	34	37	33	41	61	84	92	90	79	89	113
Bari	12	12	12	16	14	19	17	16	15	20	17
Palermo	38	36	37	39	31	39	41	41	48	51	41
Messina	11	13	14	12	16	20	23	29	31	28	33
Catania	14	18	17	15	18	21	28	28	28	34	36

Tasso di disoccupazione per grande comune - Anni 2007-2017 (valori percentuali)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Torino	5,0	6,3	9,5	10,6	10,9	12,6	13,7	12,8	12,3	11,4	9,9
Genova	4,5	5,6	5,7	7,3	7,7	8,3	10,4	11,9	9,2	11,2	9,2
Milano	3,8	4,1	6,0	5,7	5,1	6,9	6,4	8,1	7,2	6,0	6,1
Verona	4,2	5,2	4,8	4,4	4,9	4,9	7,6	6,6	6,8	6,7	7,0
Venezia	1,9	4,8	3,8	6,6	5,7	9,1	8,2	9,8	6,9	6,3	5,3
Bologna	2,3	2,0	2,1	4,0	3,8	6,8	8,8	7,5	7,5	5,6	5,2
Firenze	3,2	5,8	5,5	5,2	6,2	8,7	9,8	8,7	9,5	9,5	9,4
Roma	5,1	6,5	7,1	7,8	7,8	8,8	9,6	9,5	9,2	8,3	8,2
Napoli	11,1	12,3	11,5	13,9	19,6	25,1	26,8	27,0	24,8	26,6	30,5
Bari	10,4	9,7	11,0	13,8	11,5	15,1	15,3	13,8	12,8	16,4	14,3
Palermo	15,2	14,8	14,9	16,2	14,1	16,8	18,3	18,3	20,4	21,9	18,1
Messina	12,3	15,0	15,8	14,8	18,7	21,8	24,9	30,0	32,1	30,8	34,0
Catania	13,7	17,0	16,0	15,2	18,1	20,4	25,9	24,6	24,5	28,3	29,9

Tabella 4 - Tasso di disoccupazione ed occupati nei grandi comuni (ISTAT)



LE NON FORZE DI LAVORO

La **popolazione inattiva** (tecnicamente “non forze di lavoro”) a Palermo, nel 2017, è aumentata del 2,8%, passando da 215 mila a 221 mila. Tale incremento giustifica in buona parte la sensibile diminuzione dei disoccupati (10 mila in meno) a fronte di una crescita molto modesta degli occupati (mille unità soltanto). Rispetto al 2007, quando ammontava a 204 mila unità, si registra invece un incremento dell’8,3%.

Il **tasso di inattività**, pari al rapporto fra la popolazione non appartenente alle forze di lavoro (15-64 anni) e la popolazione residente (15-64 anni), nel 2017 è risultato pari al 50,1% in aumento di 1,7 punti percentuali rispetto al 2016, e di 4,7 punti percentuali rispetto al 2007. Nei dieci anni in esame, il tasso di inattività ha fatto registrare nei primi quattro anni valori intorno al 45%, mentre negli anni successivi è balzato intorno al 50%.

Nel confronto con le altre grandi Città, si nota ancora una volta la netta contrapposizione fra le città del centro-nord, con tassi di inattività che vanno dal 23,1 % di Firenze al 31,2% di Verona, e le città del mezzogiorno, con tassi di inattività che vanno dal 38,1% di Messina al 50,1% di Palermo. Nel 2017, infatti, il tasso di inattività registrato a Palermo è il valore più elevato fra tutte le grandi città, e l’unico in aumento fra le città del mezzogiorno. A livello nazionale, il tasso di inattività nel 2017 è risultato pari al 34,6%, in Sicilia al 48% e in provincia di Palermo al 50,8%.



Non forze di lavoro (15-64 anni) per grande comune - Anni 2007-2017 (valori assoluti in migliaia)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Torino	175	167	170	169	158	157	171	164	154	158	154
Genova	125	113	114	113	110	110	110	109	102	99	102
Milano	212	201	199	207	216	206	203	207	203	209	209
Verona	51	49	47	47	52	51	49	46	50	49	50
Venezia	52	53	60	57	58	52	56	55	52	48	39
Bologna	61	58	64	63	66	59	57	57	55	59	59
Firenze	66	60	62	69	71	68	70	61	61	56	54
Roma	551	523	529	526	529	509	545	526	529	532	513
Napoli	348	354	356	350	334	312	312	329	335	312	275
Bari	100	93	100	94	92	87	95	95	94	93	89
Palermo	204	205	198	209	225	217	226	228	216	215	221
Messina	71	76	77	79	76	69	69	64	61	64	58
Catania	101	92	91	96	93	92	95	92	92	86	85

Tasso di inattività (15-64 anni) per grande comune - Anni 2007-2017 (valori percentuali)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Torino	31,2	29,5	30,2	30,1	28,1	28,2	30,5	29,4	27,8	28,7	28,3
Genova	33,7	31,0	31,3	31,1	30,3	30,4	30,5	30,5	28,8	28,2	29,2
Milano	26,9	25,8	25,9	26,7	27,5	25,8	25,1	25,2	24,2	24,6	24,4
Verona	31,5	29,8	28,9	29,1	32,2	31,7	30,7	28,4	31,1	30,7	31,2
Venezia	32,0	32,9	37,2	35,5	35,7	32,8	35,3	34,3	34,0	30,4	24,9
Bologna	27,1	25,5	28,2	27,5	28,4	25,4	24,3	24,2	23,2	24,7	24,4
Firenze	30,1	27,3	28,3	30,7	31,4	30,1	30,7	26,4	26,0	23,6	23,1
Roma	32,8	31,0	31,3	30,9	30,8	29,3	30,3	28,6	28,7	28,9	27,9
Napoli	53,9	54,9	55,5	54,6	52,3	48,8	48,0	50,2	51,6	48,6	43,1
Bari	47,0	44,3	47,8	45,1	44,1	41,6	45,9	45,8	45,0	44,2	42,9
Palermo	45,4	45,8	44,4	47,1	50,8	48,9	50,6	50,6	48,2	48,4	50,1
Messina	43,7	46,9	47,5	48,5	46,7	42,9	43,2	40,3	38,9	41,4	38,1
Catania	50,7	46,8	46,2	48,9	47,9	47,1	47,1	44,6	44,8	42,4	42,0

Tabella 5 - Tasso di inattività e non forze lavoro nei grandi comuni (ISTAT)



3.5 Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione;

L'analisi della distribuzione delle attività economiche sul territorio si è avvalsa dei contenuti estrapolati dal Censimento dell'Industria e dei Servizi del 2011, considerando le sezioni economiche correlate ad attività produttive (industria, artigianato, commercio),

I dati ottenuti, in termini di numero di unità locali e di addetti, sono stati aggregati per ciascuna delle 200 zone di traffico e sinteticamente rappresentati nelle figg. 38 e 39 di seguito riportate.

L'analisi dei risultati conseguiti evidenzia una notevole concentrazione di addetti, soprattutto nell'ambito dei servizi, a partire dal centro storico verso la zona nord della città fino all'asse di via dei Quartieri (quartiere San Lorenzo), da un lato, e verso la zona sud fino alla Stazione Centrale, dall'altro, per un totale di 31.509 addetti alle imprese e 147136 addetti ai Servizi.

Pertanto il sistema di mobilità sistematica casa-lavoro e casa-scuola, alla luce delle distribuzioni degli addetti ai servizi e alle imprese, deve consentire una forte penetrazione verso le aree con una maggiore concentrazione di lavoratori garantendo i collegamenti soprattutto da e per le periferie della città.

In figura 37 sono sinteticamente localizzati i principali poli di attrazione della città che generano la maggior parte degli spostamenti giornalieri. Si evince chiaramente che i grandi generatori di spostamento sono in corrispondenza del polo universitario, degli ospedali, dell'area Portuale, della zona industriale Brancaccio e dell'area commerciale di via Ugo la Malfa. Per il resto i poli di attrazione/generazione di spostamento sono distribuiti in maniera puntuale in tutto il territorio comunale, in particolare nell'area densa della città (centro storico, libertà-Croce Rossa, Strasburgo, assi Lazio e Notarbartolo).

Osservando la fig. 40 relativa alla distribuzione delle O/D di cui alla matrice degli spostamenti sistematici rilevata durante l'ora di punta mattutina, si evince la correlazione con la distribuzione dei poli di attrazione sul territorio cittadino. Si osserva infatti una forte destinazione nelle zone sopra elencate e l'origine distribuita nell'area nord e sud/ovest della città.

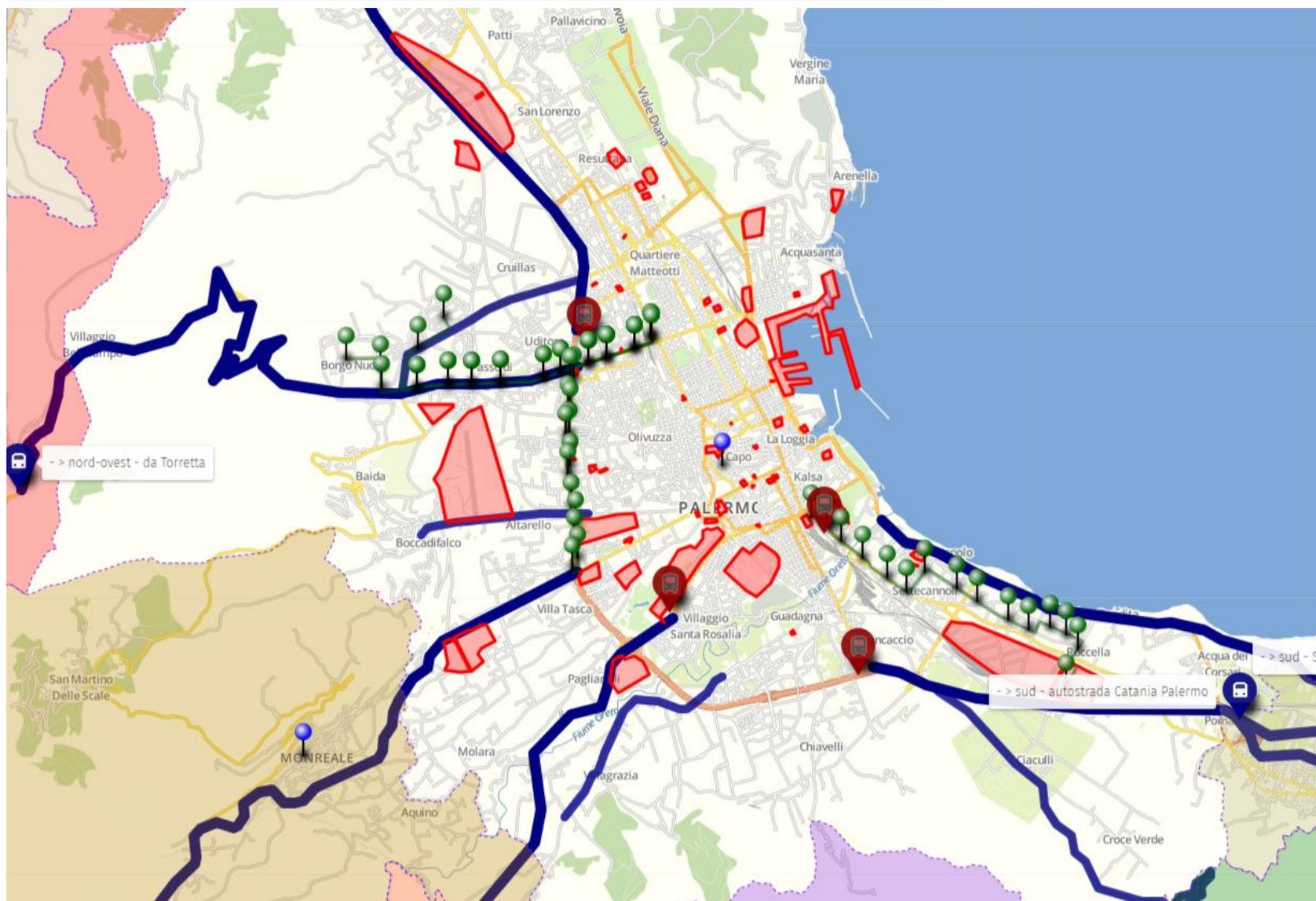


Figura 34 – Distribuzione dei poli di attrazione e via di accesso alla città

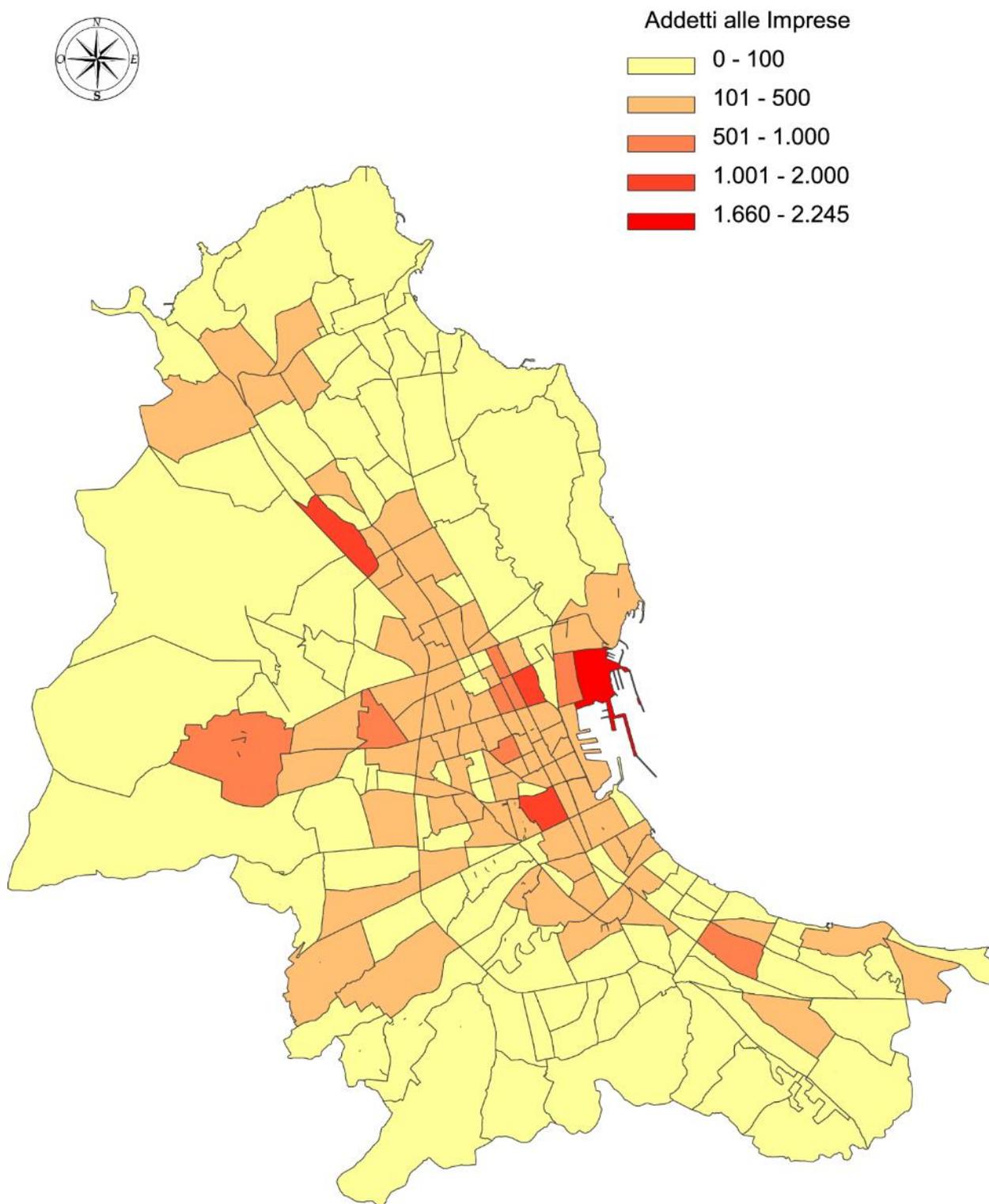


Figura 35 – Distribuzione degli addetti alle imprese nel territorio del comune di Palermo

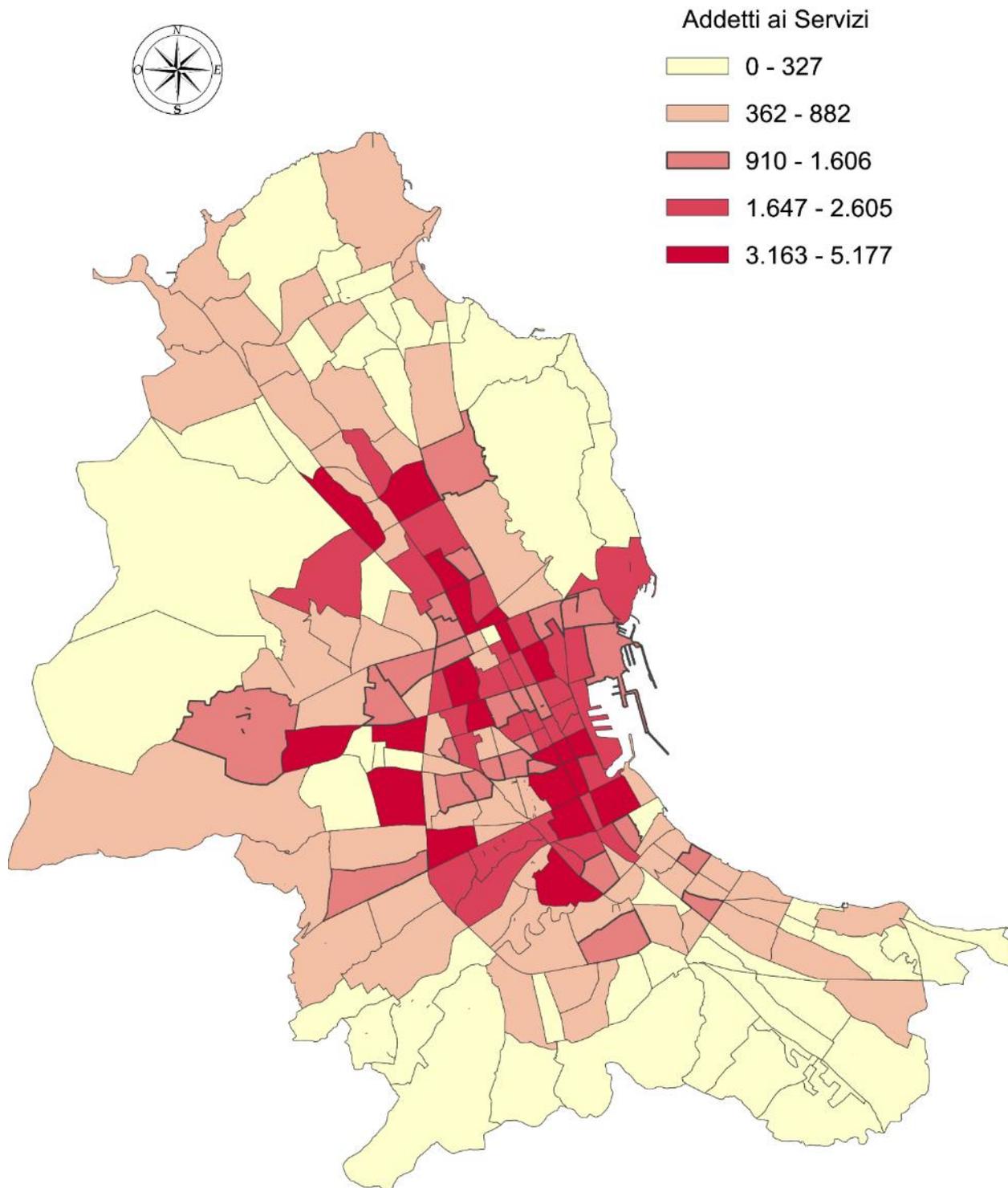


Figura 36 – Distribuzione degli addetti ai servizi nel territorio del comune di Palermo

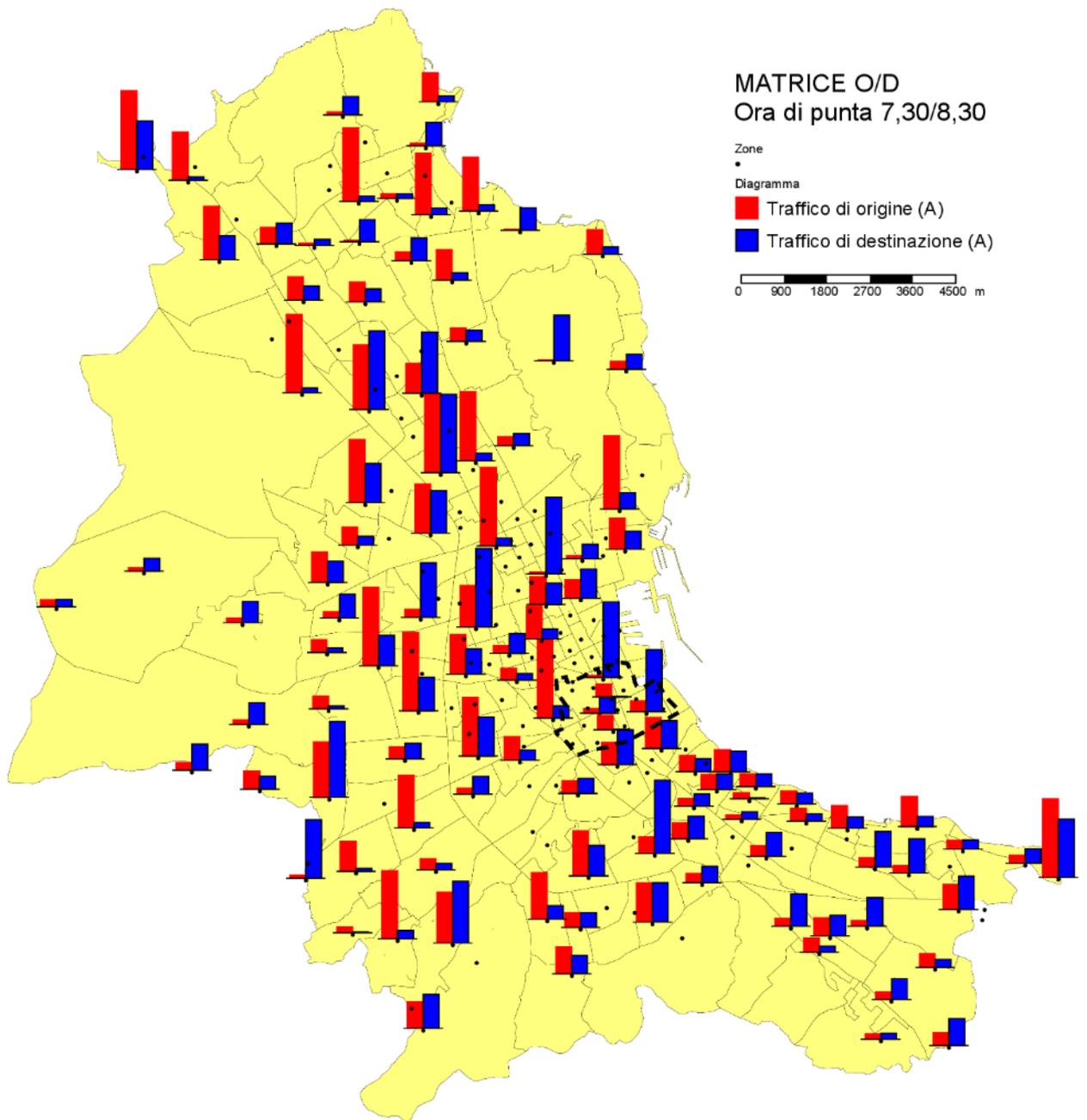


Figura 37 – Traffico Origine/Destinazione nell'area comunale di Palermo



4. OFFERTA DI RETI E SERVIZI DI TRASPORTO

4.1 Rete stradale esistente e gerarchizzazione¹⁰;

Le "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico" del giugno 1995 prevedono la redazione, da affiancare allo strumento di P.G.T.U., del Regolamento Viario (RV) comunale da adottare nell'ambito del territorio comunale, in quanto la classifica funzionale delle strade deve essere integrata da un apposito regolamento viario, che determina le caratteristiche geometriche e di traffico e la disciplina d'uso di ogni tipo di strada.

Tale documento è stato elaborato, in attesa delle specifiche ulteriori direttive ministeriali in merito, secondo le definizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada (D. L.vo n. 285/92 e s.m.i.) e nel Regolamento di esecuzione (D.P.R. n. 495/92) del medesimo, in particolare con riferimento alle normative vigenti quali:

- le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (D. M. Infrastrutture e Trasporti 5 novembre 2001);
- le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (DM. 05/11/2001);
- le "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" (DM. 19/04/2006);
- le "Disposizioni in materia di parcheggi e programma triennale per le aree urbane maggiormente popolate" (Legge n. 122/1989);
- gli "Indirizzi attuativi per la fluidificazione del traffico urbano ai fini del risparmio energetico" (circolare del Ministero delle Aree Urbane n. 1196/1991);
- i "Principali criteri e standard progettuali delle piste ciclabili" (parte seconda della circolare del Ministero delle Aree Urbane n. 432/1993);
- il "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" (D. M. LL.PP. 30 novembre 1999, n. 557).

Ancora dalle Direttive ministeriali: il regolamento viario determina, in particolare, specifici standard

¹⁰ Regolamento Viario Comunale allegato a PGTU



tecnici per ogni tipo di strada in merito a:

- le componenti di traffico ammesse e, quindi, il tipo di loro regolazione quale marciapiedi protetti, corsie riservate per i mezzi pubblici collettivi, piste ciclabili, divieti di sosta, ecc.;
- le caratteristiche geometriche della sezione trasversale, quali larghezza e numero minimo di corsie, presenza o meno dello spartitraffico centrale, larghezza minima delle banchine, dei marciapiedi ed, in generale, delle fasce di pertinenza, ecc. (...);
- le caratteristiche geometriche di tracciato in relazione alla velocità di progetto, quali pendenza massima trasversale in curva, raggi minimi planimetrici ed altimetrici, pendenza longitudinale massima, ecc.;
- l'organizzazione delle intersezioni stradali, anche con riferimento a punti singolari di intersecazione delle traiettorie veicolari e pedonali, quali tipo di intersezioni e loro distanza, regolazione delle svolte a sinistra, dimensionamento e frequenza dei passi carrabili, tipi e distanze degli attraversamenti pedonali, dimensionamento delle piazzole di fermata dei mezzi pubblici collettivi e per il carico o lo scarico delle merci, ecc.;
- le dimensioni delle fasce di sosta laterale, ove consentita, comprensive delle file di sosta e delle rispettive corsie di manovra, in funzione dell'angolo di parcheggio e del tipo di veicoli ammessi in sosta (standard da adottare anche per specifiche aree di sosta fuori delle sedi stradali);
- le discipline delle altre occupazioni delle sedi stradali, distinte in relazione al carattere permanente o temporaneo che esse presentano“.

L'insieme di tutte le strade, escluse le strade deputate al traffico residenziale in origine e/o in destinazione, costituisce la rete principale urbana, caratterizzata dalla preminente funzione di soddisfare le esigenze di mobilità della popolazione (movimenti motorizzati), attraverso, in particolare, l'esclusione della sosta veicolare dalle relative carreggiate di marcia veicolare. L'insieme delle rimanenti strade (strade locali) costituisce invece la rete locale urbana, con funzione preminente di soddisfare le esigenze dei pedoni e della sosta veicolare.

Al fine di assolvere adeguatamente la funzione preminente che ciascun elemento viario deve svolgere all'interno della rete stradale urbana e al fine di assicurare un omogeneo grado di sicurezza e di regolarità d'uso delle stesse infrastrutture stradali, la classifica funzionale delle strade che individua e formalizza le isole ambientali deve essere integrata da un apposito Regolamento Viario, che determina le caratteristiche geometriche e di traffico e la disciplina d'uso di ogni tipo di strada.

Il Regolamento Viario, cioè, si pone come strumento attuativo del PUT nello stesso rapporto che



lega le Norme Tecniche di Attuazione allo strumento di Piano Regolatore Generale.

In generale, il Regolamento Viario, in quanto a valori degli standard geometrici previsti, è da considerarsi cogente per le strade di nuova realizzazione e come obiettivo da raggiungere per le strade esistenti, laddove siano presenti vincoli strutturali immediatamente non eliminabili.

Una delle attività già sviluppate nell'ambito del PGTU di Palermo è stata quella di gerarchizzare la rete viaria esistente, distinguendo le funzioni delle diverse strade ed adeguandole alla tipologia delle aree attraversate.

Per la città di Palermo sono state stabilite le seguenti categorie di strade urbane:

- **scorrimento;**
- **interquartiere di tipo A;**
- **interquartiere di tipo B;**
- **quartiere;**
- **locale;**
- **itinerari ciclopedonali;**

Gli indirizzi strategici adottati per la circolazione veicolare sulla viabilità che costituisce la rete principale urbana, come definita dalle Direttive ministeriali, ossia strade di scorrimento, interquartiere e di quartiere, sono:

- la fluidificazione della circolazione sulla rete principale urbana, secondo la gerarchia assegnata ai diversi rami della viabilità, compatibilmente alle caratteristiche tecniche della carreggiata;
- un più elevato livello della sicurezza stradale, tramite la separazione e/o il controllo delle diverse componenti di traffico;
- l'allontanamento dei traffici impropri dalle strade non idonee con conseguente riduzione degli inquinamenti (atmosfera ed acustico).

La classificazione funzionale è stato il risultato di una serie di valutazioni effettuate sull'intera rete di trasporto: in particolare si è tenuto conto dei livelli di criticità degli archi di rete presenti nella configurazione della rete stessa, delle caratteristiche geometriche degli archi e dei nodi stradali, nonché delle capacità degli archi e dei nodi componenti i vari percorsi.

In particolare la scelta di tali percorsi è scaturita da una serie di considerazioni progettuali connesse con gli orientamenti e gli obiettivi del PTGU. In particolare nelle strade classificate "interquartiere" si



intendono attuare interventi atti a privilegiare assolutamente la fluidità della circolazione veicolare, attuando inderogabili limitazioni alla sosta in uno od entrambi i lati della carreggiata e l'eliminazione o la drastica riduzione di intersezioni semaforizzate.

La viabilità secondaria (strade urbane locali) ha la funzione di accessibilità locale negli ambiti interni alla maglia viaria principale.

In atto non si prevedono grossi interventi sulla rete stradale esistente, a meno di quelli inseriti nell'ambito del nuovo sistema tram (meglio descritti nel relativo progetto definitivo) e la cosiddetta "radiale Imera" che consentirà il collegamento nord/sud in alternativa alla chiusura dell'asse di via Roma al traffico privato e collegherà la via Notarbartolo (P.zza G.le di Maria) la P.zza Stazione Lolloi e il Corso Calatafimi (altezza Piazza Indipendenza) seguendo il percorso della via Imera consentendo altresì di servire efficientemente il grande polo ospedaliero cittadino formato da Policlinico ed Ospedale Civico attraverso un collegamento Nord – Sud.

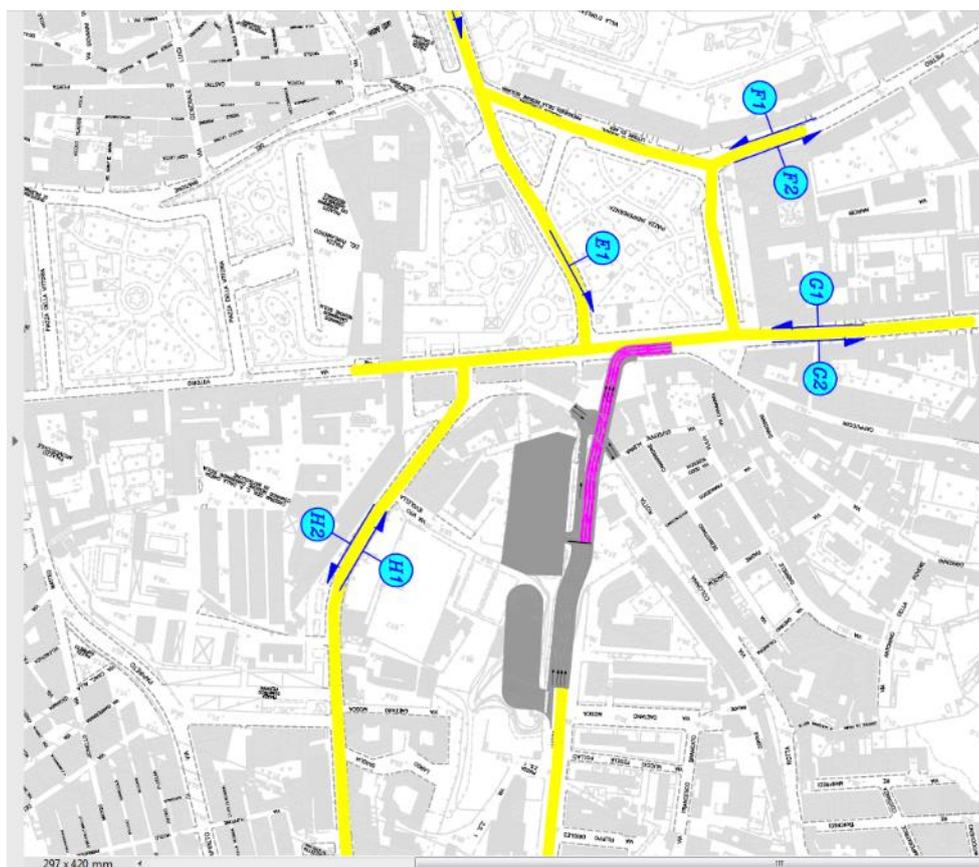


Figura 38 - Infrastruttura di collegamento tra la via Imera e Corso Calatafimi



4.2 Reti e servizi di trasporto pubblico e nodi di interscambio

Il servizio di trasporto pubblico su gomma e tranviario viene gestito in house dal comune di Palermo attraverso la società AMAT Palermo S.p.A. L'offerta di trasporto assicurata da AMAT si estende capillarmente per l'intero territorio cittadino, raggiungendo, con il servizio su gomma, alcuni comuni limitrofi quali Villabate, Isola delle Femmine e Monreale, con un'estensione di ulteriori 6,3 km al di fuori dei confini amministrativi comunali.

4.2.1 Il Trasporto Pubblico Urbano su gomma

L'attuale rete si sviluppa per circa 271 km e 58 linee, con una velocità commerciale media di circa 13 km/h ed una frequenza media di 21' ed è organizzata in base ad una logica settoriale a zone.

La rete attuale di trasporto pubblico, schematizzata nel seguito, è costituita da:

- un sistema di linee che distribuiscono la domanda nell'area centrale;
- un sistema di sei nodi di interscambio ai confini ed interni all'area centrale;
- un sistema di linee di adduzione dalle zone periferiche ai nodi di interscambio.

I sei nodi d'interscambio, rappresentati nella fig. 41, sono elencati nella tabella che segue:

	Denominazione	Posti auto
1	Stazione Centrale	70
2	Parcheggio Oreto	120
3	Parcheggio Basile	928
4	Parcheggio Emiri	620
5	Parcheggio Giotto/Lennon	1000
6	De Gasperi/Stadio	100

Tabella 6 - Nodi di interscambio

Il totale dei km annui programmati per il servizio è pari a circa 13.900.000,00. In relazione ai predetti nodi, si osserva che:

- solo “Stazione Centrale” è interno all'area densa della città, mentre gli altri sono del tutto esterni;
- “Giotto”, “Basile”, “Emiri” e “Oreto” offrono la contestuale presenza di un parcheggio che dispone di una significativa disponibilità di posti auto, per consentire di ricorrere al sistema “park & ride”.

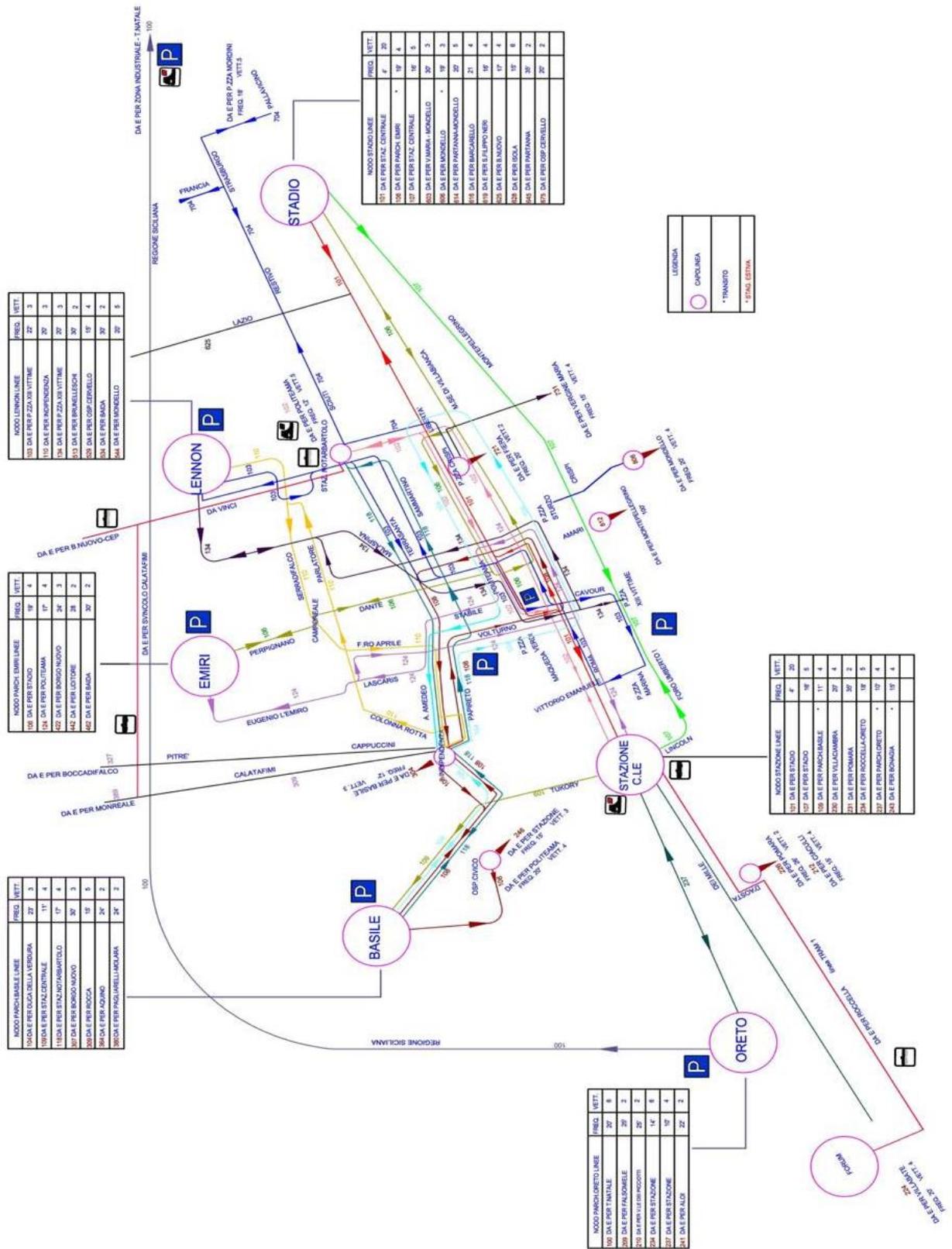


Figura 39- Schema linee TPL gomma



- sono poli di interscambio modale i nodi “Stazione Centrale” e “Giotto” per via della presenza contestuale o nelle immediate adiacenze di altre modalità di trasporto pubblico.

Nella tabella che segue si riporta una descrizione riferita alle specificità di ciascuno di detti nodi:

NODI	ALTRE MODALITÀ PRESENTI	
“Giotto”	Tram	bus extraurbani
“Stazione Centrale”	Metropolitana, ferroviaria urbana, ferrovia, tram	bus extraurbani

Tabella 7 - Poli di interscambio modale

Le linee ordinarie, comprese le quattro linee notturne N11, N12, N21 e N22, sono riportate nella tabella che segue, ove sono altresì riportati i parametri caratteristici di ciascuna linea ed in particolare la frequenza ed il numero massimo di passeggeri trasportabili su ciascuna di esse.

In tabella 8 si riportano gli indicatori fondamentali relativi alla mobilità attuale nel comune di Palermo.



Figura 40- Parcheggio Giotto



INDICATORE/ANNO			2016	2017	2018
Rete tramviaria	Estensione delle rete	Chilometri	15	15	15
	Offerta annua	Veicoli*chilometro/anno	14.050.534	13.852.314	15.305.916
	Offerta annua	Chilometri/anno	826.502	814.842	900.348
	Velocità commerciale	Km/h	20	20	20
	Domanda annua	Passeggeri/anno	3.343.046	3.316.599	3.343.046
	Capienza convoglio	Posti seduti+in piedi	188	188	188
	Domanda annua (stimata) ¹¹	Passeggeri/anno	3.343.046	3.316.599	3.343.046
	Consistenza parco rotabile	Veicoli	17	17	17

Rete autobus	Estensione delle rete	Chilometri	267	267	267
	Offerta annua	Veicoli*chilometro/anno	5.466.381.960	5.354.283.136	5.149.915.500
	Offerta annua	Chilometri/anno	13.564.223	13.286.062	12.778.947
	Velocità commerciale	Km/h	12,2	12,2	12,2
	Distanza servita	Totale km di tutte le linee	484	484	484
	Veicoli in un giorno feriale tipo	Numero medio	220	220	220
	Capienza (media) mezzo	Posti seduti+in piedi	120	120	120
	Domanda annua (stimata)	Passeggeri/anno	22.286.974	22.110.659	22.286.974
	Consistenza parco rotabile	Veicoli	403	403	403

Tabella 8 - Indicatori relativi alla mobilità urbana

¹¹ Il valore della domanda sia del servizio tramviario che del gommato è stata desunta da dati ISTAT e stimata sulla base di coefficienti di ripartizione modale;



Prog.	Linea	TERMINALI		Linea	Lunghezza corsa	Tempo di percorrenza	Freq. (min)	N. Vett.	Vett/ora	Tipo bus (m)	N. pass. x bus	Pass/ora trasportabili
1	100	Parcheggio Oreto	Lennon	100	18,4	60	20	6	3,00	12	100	300
2	101	Stadio	Stazione Centrale	101	6,4	40	4	20	15,00	18	158	2.370
3	102	Stazione Notarbartolo	Stazione Centrale	102	4,1	30	12	5	5,00	12	100	500
4	103	John Lennon	Porta Felice	103	5,9	33	22	3	2,73	12	100	273
5	104	Parcheggio Basile	Via Duca ella Verdura	104	6,2	34,5	23	3	2,61	12	100	261
6	106	Parcheggio Emiri	Stadio	106	7,1	38	19	4	3,16	12	100	316
7	107	Stazione Centrale	Stadio	107	8,8	40	16	5	3,75	12	100	375
8	108	Ospedale Civico	Politeama	108	7,0	40	20	4	3,00	12	100	300
9	109	Parcheggio Basile	Stazione Centrale	109	3,7	22	11	4	5,45	12	100	545
10	110	John Lennon	Piazza Indipendenza	110	4,6	30	20	3	3,00	10	91	273
11	118	Parcheggio Basile	Stazione Notarbartolo	118	5,6	34	17	4	3,53	12	100	353
12	124	Parcheggio Emiri	Politeama	124	5,5	34	17	4	3,53	12	100	353
13	134	John Lennon	Piazza XIII Vittime	134	5,1	30	20	3	3,00	8	53	159
14	209	Parcheggio Oreto	Falsomieie	209	6,3	25	25	2	2,40	10	91	218
15	210	Parcheggio Oreto	Viale Dei Picciotti	210	4,5	25	25	2	2,40	8	53	127
16	212	Oreto	Croceverde	212	6,0	30	15	4	4,00	8	53	212
17	224	Villabate Pomara	Stazione Centrale	224	8,5	40	20	4	3,00	12	100	300
18	226	Oreto	Pomara	226	5,8	26	26	2	2,31	12	100	231
19	230	Stazione Centrale	Villaciambra	230	10,4	40	20	4	3,00	10	91	273

21	234	Stazione Centrale	Medaglie d'Oro	234	10,6	45	18	5	3,33	10	91	303
22	237	Parcheggio Oreto	Stazione Centrale	237	2,7	20	10	4	6,00	12	100	600
23	241	Parcheggio Oreto	Falsomieie	241	6,1	22	22	2	2,73	8	53	145
24	243	Stazione Centrale	Bonagia	243	5,6	30	15	4	4,00	12	100	400
25	246	Ospedale Civico	Stazione Centrale	246	3,1	22,5	15	3	4,00	12	100	400
26	304	Piazza Indipendenza	Villa Tasca	304	3,2	18	12	3	5,00	10	91	455
27	307	Parcheggio Basile	Borgo Nuovo	307	11,7	45	30	3	2,00	8	53	106
28	309	Parcheggio Basile	Rocca	309	6,9	37,5	15	5	4,00	10	91	364
29	327	Boccadifalco	Piazza Indipendenza	327	4,8	27	18	3	3,33	10	91	303



Prog.	Linea	TERMINALI		Linea	Lunghezza corsa	Tempo di percorrenza	Freq. (min)	N. Vett.	Vett/ora	Tipo bus (m)	N. pass. x bus	Pass/ora trasportabili
30	364	Parcheggio Basile	Aquino	364	6,3	24	24	2	2,50	8	53	133
31	380	Parcheggio Basile	Molara	380	6,5	24	24	2	2,50	8	53	133
32	389	Monreale Rocca	Piazza Indipendenza	389	4,5	37,5	75	1	0,80	10	91	73
33	422	Parcheggio Emiri	Borgo Nuovo	422	8,6	36	24	3	2,50	10	91	228
34	442	Parcheggio Emiri	Uditore	442	4,4	28	28	2	2,14	10	91	195
35	462	Parcheggio Emiri	Baida	462	7,4	30	30	2	2,00	8	53	106
36	513	John Lennon	San Giovanni Apostolo	513	6,0	30	30	2	2,00	12	100	200
37	516	John Lennon	T. Natale	529	5,1	30	15	4	4,00	8	53	212
38	534	John Lennon	Baida	534	8,5	30	30	2	2,00	8	53	106
39	544	John Lennon	Mondello	544	11,2	50	20	5	3,00	12	100	300
40	603	Stadio	Mondello	603	14,3	45	30	3	2,00	12	100	200
41	606	Stadio	Mondello	606	9,8	27	18	3	3,33	12	100	333
42	614	Stadio	Mondello	614	13,0	50	20	5	3,00	12	100	300
43	616	Stadio	Barcarello	616	13,0	42	21	4	2,86	10	91	260
44	619	Stadio	San Filippo Neri	619	6,9	32	16	4	3,75	10	91	341
45	625	Stadio	Borgo Nuovo	625	7,6	34	17	4	3,53	12	100	353
46	628	Isola Sferracavallo	Stadio	628	10,1	45	15	6	4,00	12	100	400
47	645	Stadio	Partanna	645	10,2	35	35	2	1,71	8	53	91
48	675	Stadio	Ospedale Cervello	675	3,8	20	20	2	3,00	8	53	159
49	704	Camarina	P.zza Croci	704	8,8	45	18	5	3,33	12	100	333
50	721	Croci	Acquasanta	721	4,1	20	20	2	3,00	10	91	273
51	731	Vergine Maria	Croci	731	6,4	30	15	4	4,00	10	91	364
52	806	Politeama	Mondello	806	11,0	40	20	4	3,00	12	100	300
53	812	Porto	Montepellegrino	812	15,3	50	100	1	0,60	10	91	55

Tabella 9 - Elenco delle linee gestite dall'azienda in house AMAT



Linee notturne:

NOTTURNO 1 - Piazza Indipendenza– Via Teti;

NOTTURNO 2 - Piazza Indipendenza - Via Catullo;

NOTTURNO 3 - Via Sarullo - Piazza Castelnuovo;

NOTTURNO 4 - Piazza G. Cesare - Casa del Sole;

NOTTURNO 5 - Piazza G. Cesare - Piazza P.pe di Camporeale;

NOTTURNO 6 - Piazza G. Cesare - via Ciaculli;

NOTTURNO 7 Piazza G. Cesare - Stazione Centrale;

Istituzione “Navetta Centro Storico” - A supporto della Z.T.L. centrale e per il collegamento ed attraversamento del centro storico, sono entrate in funzione due navette gratuite denominate "Free express" con la finalità di collegare il parcheggio di via Basile, punto di arrivo dei bus extraurbani, con Piazza Indipendenza, quale punto d’interscambio (frequenza 10 minuti), e "Free centro storico", per facilitare l'attraversamento del centro storico, (frequenza 11 minuti).

In particolare linea "Free centro storico" serve a collegare i vari punti di interesse turistico - culturale lungo il percorso UNESCO “Palermo Arabo Normanna”; il tragitto è così articolato: “Piazzetta Santo Spirito (Capolinea) – Foro Umberto I° - a dx Via Salita Mura Delle Cattive – Via Alloro – a sx Via Aragona – Piazza Della Rivoluzione - Via Garibaldi – a dx Via Gorizia – a dx Via Roma – a sx Via Vittorio Emanuele – Via Maqueda - P.zza S. Antonino – P.zza Giulio Cesare (capolinea di transito pensilina esterna) – Corso Tukory – a dx Via dei Benedettini – a dx Via Mongitore – a sx Via Cadorna – a sx Via del Bastione – P.zza della Pinta – P.zza Indipendenza – a dx C.so Calatafimi – Via Vittorio Emanuele – a sx Via Matteo Bonello – a dx Via Gioeni – Via S. Isidoro – Via Candelai – a sx via dello Spirito Santo – Via Raimondo – Via Favara – a dx Via Scarlatti – a sx Via Donizetti – P.zza Verdi – Via Cavour – P.zza XIII Vittime – a dx Via Crispi – Via Cala – Via Porto Salvo – a sx Piazza Marina – a dx Via Vittorio Emanuele – Piazzetta S. Spirito (Capolinea)”.

Linea	Freq.	N. Vett.	Vett/ora	Tipo Bus (m)	N. Passeggeri/bus	Pass/ora trasportabili
FREE CENTRO STOR	14	4	4,29	7	35	150

Tabella 10 - Caratteristiche della navetta free Centro Storico



Inoltre esiste un'ulteriore navetta gratuita denominata "Express" che collega il parcheggio Basile con Piazza Indipendenza senza fermate intermedie.

Linea	Freq.	N. Vett.	Vett/ora	Tipo Bus (m)	N. Passeggeri/bus	Pass/ora trasportabili
EXPRESS	30	1	2,00	10	91	182

Tabella 11 - Caratteristiche della navetta free Express

La numerosità di fermate esistenti, rese più confortevoli con la collocazione di pensiline ed anche – in taluni casi - di sedili, assicura una capillare accessibilità al sistema. Tale diffusione, però, costituisce anche elemento di criticità, poiché le fermate, se collocate ad una distanza media inferiore ai 150 m, fa abbassare la velocità commerciale, i cui valori sono compromessi dalla promiscuità con il traffico veicolare e dall'insufficiente livello di rispetto delle corsie riservate da parte dei non autorizzati.

Dal punto di vista dell'estensione chilometrica della rete, solo il 12% (34 km) è su corsia riservata e di questo 4,4 km risulta essere protetta, come si evince dall'analisi della tabella che segue, ove sono riportate le corsie riservate attualmente operanti a Palermo.



VIA	TRATTO	MANO	C. MANO	PROTETTA	KM
Alberto Amedeo	Lascaris - Piazza Peranni	x			0,400
Alberto Amedeo	Piazza Peranni - Calatafimi	x		x	0,230
Basile - Tüköry	Solarino - Filiciuzza		x	x	0,800
Cavalcavia Pitrè	Tascalanza - Regione Siciliana valle		x		0,030
Dalla Chiesa	Delle Croci - Rotolo	x			0,250
Dante	Serradifalco - Latini		x		0,780
Dante	Latini - P.pe di Villafranca		x		0,300
Dei Mille	Piazza Scaffa - Balsamo	x			0,700
Di Giorgio	Libertà - Piazza Don Bosco		x		0,100
Di Maria	Notarbartolo - Costantino		x		0,100
Duca della Verdura	Sampolo - Libertà	x			0,500
Errante	Marinuzzi - Oreto	x			0,200
Francia	Monti Iblei - uscita parcheggio		x		0,030
Isidoro Carini	Piazza Nascè - Omodei	x			0,200
Lazio	D'Arezzo - Libertà		x		1,000
Leonardo da Vinci	Ruggeri - Piazza Einstein	x			0,800
Leonardo da Vinci	Migliaccio - Piazza O. Ziino		x		0,550
Leonardo da Vinci	Piazza O. Ziino - Münter	x			0,450
Libertà	Lazio - Notarbartolo	x		x	1,260
Libertà	Notarbartolo - Politeama	x			1,240
Libertà	Politeama - Piazza Vittorio Veneto		x		2,450
Maqueda	Cavour - Vittorio Emanuele	x			1,000
Maqueda	Vittorio Emanuele - Piazza S. Antonino	x		x	0,700
Marchese di Roccaforte	Cordova - Piazza Don Bosco	x			0,280
Marchese di Villabianca	Cordova - Duca della Verdura		x	x	0,800
Marchese di Villabianca	Laurana - Cordova	x			0,750
Margherita di Savoia	Caboto - Piazza Valdesi	x			0,300
Michelangelo	Bernini - svincolo Lazio	x			0,750
Notarbartolo	Petrarca - Piazza Boiardo	x			0,450
Oreto	Piazza S. Antonino - Bergamo		x		0,750
Papireto	Piazza Peranni - Via Mura di Porta Carini	x			0,250
Pasquale Calvi	Omodei - Delle Croci	x			0,200
Piazza Giulio Cesare	Anagrafe - Piazza S. Antonino	x			0,050
Piazza P.pe di Camporeale	prolungamento Via Serradifalco		x		0,080
Piazza S. Alfonso de' Liguori	Stazione - Lo Monaco		x		0,020
Politeama	Dante - Piazza Castelnuovo	x			0,070
Principe di Scalea	Mondello - Galatea	x			0,450
Principe di Scalea	Glauco - Piazza Valdesi	x			0,700
Puglisi Bertolino	Sturzo - Piazza Nascè	x			0,100
Regina Elena	Piazza Valdesi - P.pe Umberto	x			0,060
Regina Elena	Piazza Valdesi - Via Torre di Mondello	x			1,200
Regione Siciliana (valle)	capolinea linea 100 - Cingallegra	x			1,470
Regione Siciliana (valle)	Altofonte - SS. Mediatrice	x			0,600
Regione Siciliana (valle)	Quarnaro - Madonie	x			0,500
Restivo	Lazio - De Gasperi		x		0,850
Roma	Piazza Giulio Cesare - Milano	x			0,100
Roma	Milano - Vittorio Emanuele	x			0,600
Roma	Vittorio Emanuele - Cavour	x		x	0,650
Roma	Cavour - Emerico Amari	x			0,400
Roma	Emerico Amari - Piazza Giulio Cesare		x		1,750
Ruggiero Settimo	Politeama - Piazza Verdi	x			0,360
San Lorenzo	Maltese - Piazza S. Lorenzo		x		0,150
Sciuti	Notarbartolo - Cesareo - Lazio		x		1,200
Serradifalco	Piazza P.pe di Camporeale - Dante		x		0,150
Strasburgo	De Gasperi - Praga		x		0,400
Strasburgo	Praga - Maltese	x			1,300
Strasburgo	Maltese - Belgio	x			1,350
Tüköry	P.zza S. Antonino - P.zza S. F.sco Saverio	x			0,500
Vittorio Emanuele	Maqueda - Bonello		x		0,500
		TOTALE KM CORSIE PREFERENZIALI			34,160
		TOTALE KM CORSIE CONTROMANO			12,790
		TOTALE KM CORSIE PROTETTE			4,440

Tabella 12 - Elenco delle corsie preferenziali



Il parco bus dell'AMAT è costituito da circa 400 autobus di varie dimensioni aventi un'età media piuttosto elevata e pari a circa 12,5 anni (dato al 2018) questo, naturalmente, influenza negativamente l'affidabilità del servizio, causa la non trascurabile incidenza di guasti ai veicoli.

Fortunatamente, nel corso del 2019, si prevede un consistente rinnovo del parco attraverso l'immissione, in sostituzione di altrettanti bus obsoleti, di n. 89 bus acquistati utilizzando i



Figura 41- Il parco autobus AMAT

cofinanziamenti di cui al DM n.345/2016 relativi all'anno 2015, n. 33 bus acquistati dal Comune di Palermo mediante i fondi PON-METRO, n. 4 bus finanziati dal D.M. n. 345/2016 per l'anno 2016, n. 1 bus finanziato dal D.M. n. 25/2017 per l'anno 2017 e n. 10 bus finanziati dal D.M. n. 25/2016 per l'anno 2018, per un totale di 137 bus che porteranno l'età media del parco ad un valore decisamente più sostenibile e pari a circa 7 anni.

Il sistema in atto prevede una forte concentrazione di servizi nelle vie della zona centrale della città, all'interno della quale si registra una buona capacità di trasporto.

Purtroppo, tali livelli di servizio si riducono nelle zone contigue e, ancora di più, con riferimento alle estreme periferie della città nelle quali le frequenze raggiungono dei valori tali da rendere il servizio di Tpl assolutamente poco competitivo rispetto agli altri mezzi di trasporto.

L'attuale assetto del Tpl prevede comunque delle buone prestazioni nell'ambito del centro storico e del centro cittadino più in generale, con la presenza di linee ad alta frequenza (101) e di sovrapposizioni di linee che assicurano delle frequenze di passaggio pari a circa 3'.

Le zone periferiche in atto vengono collegate ai nodi con linee la cui frequenza media si attesta intorno ai 25' che, anche in considerazione delle problematiche di viabilità cittadine, rende il servizio di Tpl in tali zone assolutamente poco competitivo rispetto ai sistemi di trasporto privati.

L'adeguamento della rete stradale esistente, in termini di sicurezza della circolazione e abbattimento delle barriere architettoniche, nonché la risoluzione dei nodi viari critici, rappresenta una strategia di fondo da cui non si può prescindere. In tal senso il PUMS costituisce uno strumento fondamentale per



l'attuazione di strategie mirate all'incremento della sicurezza della circolazione ed al miglioramento della mobilità complessiva, nonché alla risoluzione, almeno nel medio-termine, delle criticità dovute alle carenze della infrastrutturazione viaria esistente.

L'offerta di trasporto pubblico attuale richiede un'ulteriore implementazione atta a contrastare le endemiche criticità che affliggono il sistema della mobilità urbana a Palermo in termini di alti volumi veicolari, elevati valori di congestione veicolare, bassi livelli di utilizzo del trasporto pubblico (ripartizione modale), scarsa appetibilità dell'offerta di trasporto pubblico (per via della promiscuità con il traffico veicolare e per le impedenze alla regolarità del servizio derivati da comportamenti non conformi al Codice della Strada, quale la sosta in doppia fila.

Un aumento degli spostamenti con i mezzi di trasporto collettivi, combinato con un minimo di obblighi di servizio, permetterà di aumentare la densità e la frequenza del servizio, generando così un circolo virtuoso per i modi di trasporto pubblici.

La necessità non rinviabile di ricondurre la ripartizione modale del trasporto verso un utilizzo certamente più alto del trasporto pubblico determina la scelta di avvalersi di sistemi di trasporto in grado di soddisfare elevati valori di domanda con un'adeguata capacità e con elevati standard prestazionali. In ciò si rivela idonea la scelta di implementare nella città di Palermo la rete tranviaria, atta a sostituire - lungo le linee di forza della rete del trasporto pubblico - l'uso degli autobus (aventi capacità non superiore ai 2000/2600 pass/h) con le vetture tranviarie dotate di capacità di trasporto più che doppie (5.000 pass/h).

La nuova rete tranviaria cittadina, costituita dalle linee tranviarie esistenti e dall'estensione prevista potrà offrire un servizio di trasporto qualificato ed efficiente in un'ampia parte della città caratterizzata da una forte presenza di cittadini residenti.

La rete tranviaria prevista sarà in grado di servire un bacino di utenza potenziale pari a oltre 325.000 residenti, valore stimato sulla base dei dati di residenza desunti dal censimento ISTAT 2011 (15° Censimento della popolazione e delle abitazioni).

Si prevedono altresì forme innovative di bigliettazione quale il biglietto elettronico, che potranno consentire un più preciso monitoraggio dei flussi, la definizione di "prezzi" modulari, la riduzione dell'abusivismo.

Le strategie per il TPL possono essere così declinate :

- incentivare l'utilizzo del mezzo pubblico, al fine di conseguire una rilevante diversione modale a favore di bus, tramvia, metro e treno;
- sviluppare l'integrazione tariffaria;



- migliorare gli standard di accessibilità, ridurre i tempi medi di viaggio;
- rinnovare il parco mezzi, al fine di migliorarne l'efficienza e le prestazioni ambientali;
- migliorare i collegamenti con l'Aeroporto, sia da Palermo che dai principali centri urbani dell'hinterland, anche attraverso la sincronizzazione degli orari del TPL con quelli dei voli;
- rafforzare il trasporto pubblico collettivo lungo le linee di forza e ad alta densità residenziale / commerciale: in particolare nella città di Palermo entro il 2023 le linee di forza della domanda potranno essere interamente servite da trasporto pubblico ad alta capacità rafforzando la componente su ferro: tram, chiusura dell'anello ferroviario e passante ferroviario.
- - tutelare e agevolare l'utenza debole.
- incentivare il passaggio al metano o all'elettrico ed incentivare i privati che gestiscono altri trasporti pubblici (taxi, operatori merci, subappalti) alla transizione verso mezzi a basso impatto ambientale;
- potenziare il servizio di trasporto pubblico su gomma verso le zone periferiche e migliorare il collegamento con i sistemi di trasporto ad alta capacità e i possibili collegamenti con i comuni dell'area metropolitana;
- agevolare l'interconnessione fra i sistemi di trasporto.

4.2.2 Il Sistema Tranviario

Il sistema di trasporto a guida vincolata realizzato all'interno del Comune di Palermo è attualmente costituito da quattro linee tranviarie confluenti dalla periferia di Palermo verso alcuni centri di interesse prossimi al centro della città, laddove altri vettori quali "anello" e "passante ferroviario" (in fase di realizzazione) nonché il sistema di trasporto urbano di AMAT ed extraurbano su gomma, trasportano i passeggeri verso il centro della Città di Palermo.

L'attuale sistema tranviario comprende le seguenti quattro linee:

- **Linea 1 "Roccella – Stazione Centrale"** : lunga circa 5,5 km , in doppio binario, collega la zona est della città direttamente alla Stazione Centrale FS, favorendo così gli interscambi treno/autobus/tram presso il terminal di Roccella e treno/tram presso la Stazione Centrale FS con le linee ferroviarie regionali e a lunga percorrenza



- **Linea 2 "Leonardo da Vinci"**: lunga circa 4,8 km, in doppio binario, collega il quartiere Borgo Nuovo (zona nord-ovest della città) con la Stazione FS Notarbartolo.
- **Linea 3 "CEP - Notarbartolo"**: lunga circa 5 km, in doppio binario, collega il grosso insediamento abitativo del quartiere CEP con la Stazione FS Notarbartolo.
- **Linea 4 "Notarbartolo-Calatafimi"**: circolare lunga circa 8 km, collega il grosso insediamento abitativo del quartiere Notarbartolo con l'area est della Città nella zona nevralgica attraversata da Corso Calatafimi.



Figura 42- Le linee di tram operanti a Palermo

In estrema sintesi, le caratteristiche peculiari del sistema di trasporto appena realizzato sono:

- veicoli di concezione innovativa, a pavimento totalmente ribassato per facilitare la salita di persone a limitata mobilità;
- sede tranviaria propria protetta, in modo da limitare le interferenze del traffico privato sull'esercizio ai soli attraversamenti trasversali (peraltro di tipo protetto) e garantire un'elevata velocità commerciale;
- asservimento semaforico agli incroci e lungo i passaggi pedonali, per avere la via libera per il tram (onda verde);
- centralizzazione in un'unica postazione del sistema di supervisione dell'esercizio di tutte le tre linee e controllo dei piazzali d'officina (tipo ACEI) ;
- armamenti di linea che realizzano l'ottimizzazione tra costi e benefici ottenuti in termini di rumore e vibrazioni trasmesse;



- due officine-deposito per il ricovero e la manutenzione dei veicoli ubicati in zona Roccella (capacità di ricovero di 18 treni al coperto) in adiacenza al Centro Commerciale Forum ed in Via Castellana (capacità di ricovero di 12 treni al coperto) in prossimità della rotonda di confluenza tra la Via L.do da Vinci e la Via Michelangelo.

Tale sistema di trasporto si configura come una *tranvia veloce*, o *metrotranvia*, con riferimento ai termini e alle definizioni della norma UNI 8379 ⁽¹²⁾. Le linee si svolgono prevalentemente in sede promiscua protetta ⁽¹³⁾.

Descrizione sommaria delle linee tranviarie – capilinea percorsi e fermate:

(12) “*tranvia veloce (metrotranvia)*” : Sistema di trasporto per persone negli agglomerati urbani, costituito da veicoli automotori o rimorchiati dai medesimi, a guida vincolata, in genere su strade ordinarie e quindi soggetto al codice della strada, con circolazione a vista con possibili realizzazioni anche in tratte suburbane.

Il sistema consente velocità commerciali e portate superiori a quelle di una tranvia tradizionale grazie ad adeguati provvedimenti (ad esempio delimitazioni laterali della sede, riduzione del numero degli attraversamenti, semaforizzazione degli attraversamenti con priorità per il sistema, ecc.) atti a ridurre le interferenze del sistema con il restante traffico veicolare o pedonale.

(2) *Sede promiscua protetta*: sede concepita per il transito esclusivo dei veicoli a guida vincolata che eccezionalmente può essere utilizzata anche da veicoli a guida libera espressamente autorizzati; per quanto attiene le delimitazioni laterali della sede e la segnaletica da predisporre in corrispondenza degli attraversamenti (sede propria protetta)

Sede promiscua riservata: sede concepita per il transito dei veicoli a guida vincolata che può essere utilizzata anche da veicoli a guida libera espressamente autorizzati; la piattaforma è delimitata lateralmente da segnaletica e/o da elementi di leggera separazione fisica atti a dissuadere l'intrusione di altri veicoli e dei pedoni nella sede; tali limiti possono essere eventualmente valicati dai veicoli e dai pedoni; in corrispondenza degli attraversamenti, gli accessi longitudinali alla sede devono essere protetti da adeguata segnaletica dissuasiva.

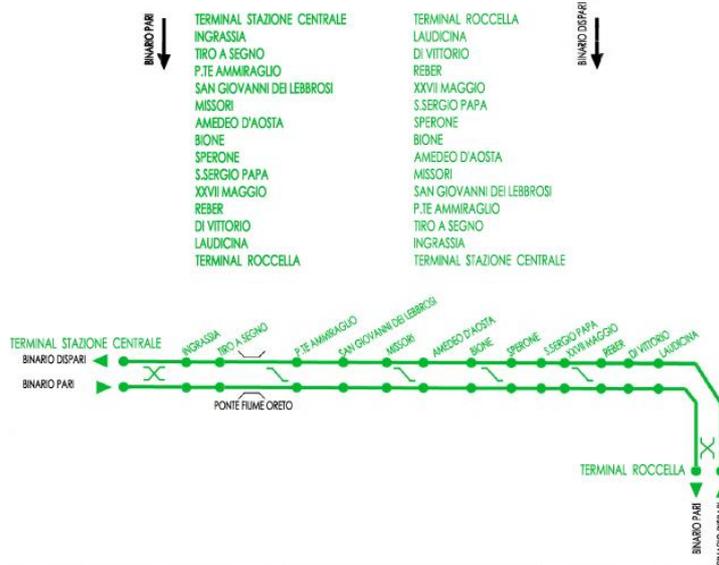


Figura 43- Linea tranviaria n° 1

Linea tranviaria n. 1 - Roccella - Stazione Centrale – si estende per circa 5,6 km, collega il quartiere di Brancaccio sito alla periferia sud-est della Città di Palermo alla Stazione Ferroviaria "Centrale RFI". I rotabili transitano attraverso le vie Laudicina, Di Vittorio, XXVII Maggio, Pecori Giraldi, Padre Puglisi, Amedeo d’Aosta, Corso dei Mille e Paolo Balsamo secondo lo schema di figura 46.



Figura 44- Stazione di Palermo Roccella – Linea 1

Linea tranviaria n.2 - Borgo Nuovo - Stazione Notarbartolo – si estende per circa 4,8 km, collega il quartiere di Borgo Nuovo con la Stazione Notarbartolo. I rotabili percorrono le vie Piazza Armerina, Modica, Castellana, Leonardo da Vinci, Notarbartolo e Piazza Boiardo secondo lo schema di figura 48



Figura 45- Linea tranviaria n° 2



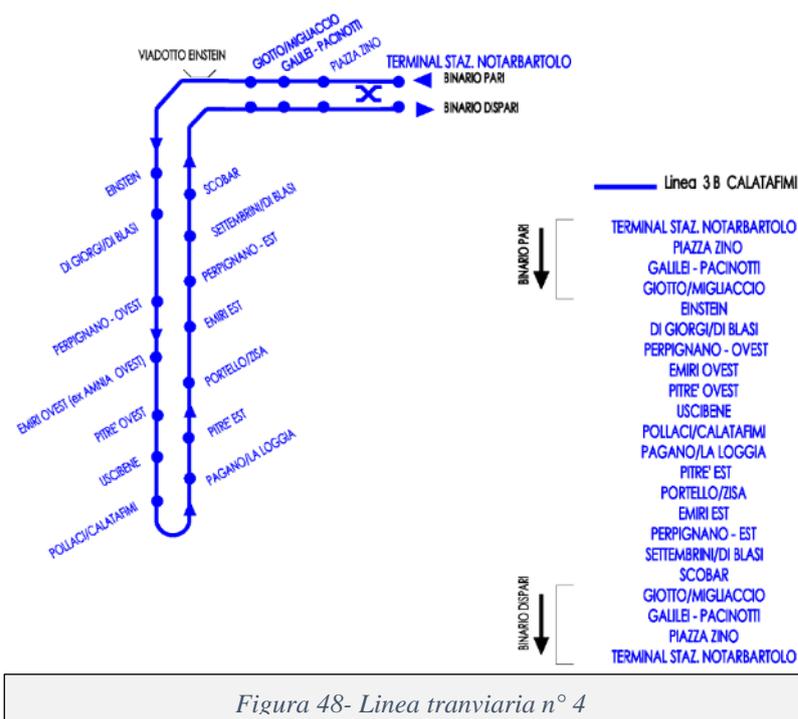
Figura 46- La linea 3 lungo la via Notarbartolo

Linea tranviaria n. 3 “CEP - Stazione Notarbartolo” – si estende per circa 5,9 km, condivide parte del tracciato della linea 2 e collega il quartiere CEP alla Stazione Notarbartolo. I rotabili percorrono le vie Paladini, Michelangelo, Mauro de Mauro, Leonardo da Vinci, Notarbartolo e Piazza Boiardo secondo il seguente schema.



Figura 47- Linea tranviaria n° 3

Linea tranviaria n. 4 - Stazione Notarbartolo-Corso Calatafimi-Stazione Notarbartolo - è di fatto una circolare veloce. Essa condivide parte del tracciato con la linea 2 e collega la Stazione Notarbartolo con Corso Calatafimi con un percorso di circa 4,2 km. I rotabili partono da Piazza Boiardo e attraversano le vie Notarbartolo, Leonardo da Vinci, Viale Regione Siciliana (dir. CT) fino a corso Calatafimi; invertono la marcia sul ponte Calatafimi proseguono nuovamente su Viale Regione Siciliana (Dir. TP) fino a piazza Einstein laddove si immettono in via Leonardo da Vinci e proseguono fino alla Stazione Notarbartolo secondo il seguente schema:



Di seguito si riassumono i principali parametri di esercizio delle quattro linee:

Distanze chilometriche:

- Linea 1 - Roccella - Stazione Centrale = 5,536 km (doppio binario)
- Linea 2 - Borgo Nuovo- St. Notarbartolo = 4,942 Km (doppio binario);
- Linea 3 - CEP - St. Notarbartolo = 5,236 Km
 - tratta A: CEP – Rotonda via Castellana = 1,436 Km (doppio binario)
 - tratta B: Rotonda via Castellana - Stazione Notarbartolo: 3,8 km (doppio binario);
- Linea 4 - St. Notarbartolo - Corso Calatafimi - St. Notarbartolo = 8,242 Km
 - tratta A: Notarbartolo Einstein = 1,2 km (doppio binario)
 - tratta B : Einstein – Calatafimi- Einstein = 5,842 km (loop singolo binario).

Distanze di corse a vuoto :

- Officina Roccella – sfiorco Cap.Roccella = 552 m ;
- Officina LdV - Capolinea L3 =1450 m;



- Officina LdV – Capolinea L2 =1060 m ;
- Officina LdV – Capolinea Notarbartolo =3940 m.

Le linee condividono parti del tracciato tranviario:

- Le Linea 2 e 3 condividono le tratte comprese tra la rotonda Castellana e la stazione FS Notarbartolo.
- La linea 4 condivide, con le linee 2 e 3, il tracciato compreso tra Piazza Einstein e la Stazione FS di Notarbartolo.

Prog.	Linea	TERMINALI		Linea	Lunghezza corsa	Tempo di percorrenza	Freq. (min)	N. Vett.	Vett/ora	N. pass. x tram	Pass/ora trasportabili
59	tram 1	Roccella	Stazione Centrale	Tram1	5,526	27	9	6	6,67	254	1.693
60	tram 2	Borgo Nuovo	Stazione Notarbartolo	Tram2	4,942	27	18	3	3,33	254	847
61	tram 3	CEP	Stazione Notarbartolo	Tram3	5,236	27	18	3	3,33	254	847
62	tram 4	Calatafimi	Stazione Notarbartolo	Tram4	4,121	18	18	2	3,33	254	847

Tabella 13 - Linee di tram operanti nella città di Palermo

4.2.3 Il Progetto del Nuovo Sistema Tranviario

Fino agli anni '30 del '900 la città di Palermo disponeva di un'estesa rete tramviaria costituita da oltre 120 km di rete. Tuttavia, a partire dal 1939, i tram vennero progressivamente sostituiti da filobus mentre, a partire dal 1966, cominciò la dismissione definitiva dei binari non più in uso. Negli anni '90, per effetto della crescente domanda di trasporto pubblico, è stato avviato un nuovo dibattito sulle modalità di infrastrutturazione del trasporto pubblico urbano ponendo la prima pietra per il ripristino del trasporto a guida vincolata. Nel 2000, il progetto del Tram ha mosso i primi passi ed il 30 dicembre 2015 sono state inaugurate le tre tratte della lunghezza di 29,3 Km (misurati a singolo binario), oggi in esercizio. L'Amministrazione Comunale, consapevole che il tram rappresenta un sistema di trasporto pubblico locale stabile, duraturo e affidabile per la città, ha redatto uno Studio di Fattibilità per l'ampliamento del sistema tramviario prevedendo la realizzazione di altre 7 tratte per ulteriori circa 67 km di linee misurate a singolo binario.

Ultimata la fase di *debat public* l'Amministrazione ha indetto un "Concorso Internazionale di Idee" articolato su due fasi che si è concluso in data 8 maggio 2018. La soluzione premiata prevede l'innesto della nuove rete tramviaria nella più ampia intelaiatura del sistema integrato del Trasporto Pubblico



Locale della città di Palermo, relazionandosi tanto con i sistemi di mobilità veloce metropolitana che con i sistemi di trasporto su gomma urbani ed extraurbani, ponendo in essere una infrastruttura di trasporto organica e intermodale che collegherà e renderà accessibili i centri nevralgici della città, i poli universitari e ospedalieri, i quartieri periferici e le borgate marinare.

Il sistema integrato di trasporti pubblici sarà articolato su quattro livelli:

- **METROPOLITANO: costituito dal “passante ferroviario” che collega importanti Comuni a Sud e a Nord di Palermo con la stazione ferroviaria Palermo Centrale e con l’Aeroporto Falcone Borsellino;**
- **DISTRIBUTIVO: interno al nuovo centro città costituito dal cosiddetto “anello ferroviario”;**
- **DI PENETRAZIONE: costituito dalla MAL che attraverserà la città lungo lasse Nord-Sud e il sistema tramviario che rende accessibile l’intera città oggi in fase di progetto definitivo;**
- **DELL’ULTIMO MIGLIO: realizzato con trasporto su gomma, autobus, car e bike sharing.**

Il progetto dell’ampliamento del sistema tramviario esalta l’interconnessione con gli altri sistemi di Trasporto Pubblico Urbano ed Extraurbano.

Nella prima fase del progetto saranno attivi i nodi intermodali tram/treno:

- con il sistema anello ferroviario: Piazza Giachery, Via Lazio, Stazione Notarbartolo (esistente), Piazza Politeama;
- con il sistema Passante: Stazione Centrale, Orleans, Stazione Notarbartolo (esistente);
- con la Metropolitana Automatica Leggera: Stazione Centrale, Via Cavour, Politeama, Via Libertà, Notarbartolo (progetto definitivo).

Con il completamento del progetto di ampliamento del sistema tram della città saranno attivati gli ulteriori nodi intermodali con il sistema anello ferroviario (fermata Porto), con il sistema Passante (Francia, Sferracavallo) e con le principali fermate della Metropolitana Automatica Leggera, previste nel progetto preliminare, di Bolivar e Galatea.

Ulteriori nodi intermodali con il trasporto su gomma per le linee extraurbane saranno, in prima fase, “parcheggio Basile”, Stazione Centrale e Piazzale Giotto e, con il completamento del progetto, parcheggio Francia.

Il sistema proposto pertanto, sin dalla prima fase svolgerà il proprio ruolo di penetrazione del tessuto urbano sia dalle periferie urbane che dai principali hub ferroviari e dei bus extraurbani.

L’ampliamento della rete modificherà, al pari di quanto avvenuto in altre città di analoghe



dimensioni, la natura della richiesta di mobilità, spostando la preferenza degli utenti dal mezzo privato, costoso, inquinante e soggetto limitazioni di traffico sempre più estese, al TPL, uniformemente distribuito sul territorio, confortevole, economico, non inquinante, non soggetto a limitazioni di traffico, puntuale e veloce.

Sulla base di questi dati è stato ipotizzato uno scenario futuro della mobilità privata su gomma così articolato:

- circolazione, prevalentemente antioraria, attorno alla zona ZTL lungo Via Cavour, Via Pignatelli Aragona, via Cluverio, Via Papireto, Corso Alberto Amedeo, Piazza Indipendenza, Piazza Montalto, Corso Tukory, piazza Giulio Cesare, Via Lincoln e, unici tratti a doppio senso di marcia, Foro Italico e via Francesco Crispi;
- assi di attraversamento nord-sud il lungo mare e la circonvallazione, entrambi a doppio senso di marcia;
- principali direttrici di penetrazione, a doppio senso di marcia, Via Basile e Via Belgio;
- principali direttrici di penetrazione, a senso unico di marcia, Via Leonardo da Vinci dalla circonvallazione verso il Porto e via Lazio verso la circonvallazione.

Viale Lazio sarà raggiunta dal traffico portuale, nelle more della realizzazione della galleria prevista in PRG 2.0, da via Montepellegrino (doppio senso di marcia) e dalla Via Imperatore Federico a senso unico di marcia.

Per quanto riguarda lo sviluppo delle grandi infrastrutture per la mobilità l'Amministrazione Comunale si è orientata verso un sistema integrato del Trasporto Pubblico di Massa che va a completare e rinforzare lo schema di mobilità in fase di attuazione. A tal proposito il Consiglio Comunale della città di Palermo con deliberazione nr. 425 del 27.09.2016 si è determinato favorevolmente sullo schema di massima del nuovo P.R.G. "Palermo 2025"

La principale strategia per modificare in senso sostenibile il sistema di mobilità urbana di una città complessa come Palermo è quella di ridurre l'utilizzo sistematico del parco veicoli circolante e aumentare la diffusione di parcheggi. La realizzazione della rete tranviaria in sede stradale, inevitabile in una città con le caratteristiche di Palermo, e l'obiettivo di fluidificare il traffico veicolare su gomma, risolvendo tutte le criticità create dalla rete tranviaria esistente, quelle evidenziate nello studio di fattibilità redatto dall'Amministrazione Comunale e quelle individuate dalla proposta progettuale "tram", ha determinato l'inevitabile riduzione dell'offerta di stalli di sosta su sede stradale. Per questo motivo la proposta progettuale è stata anche indirizzata verso l'ideazione di una rete di parcheggi, a compensazione di quelli soppressi, come riepilogato nella successiva tabella.



	Stalli su sede stradale soppressi	Nuovi stalli previsti	NOTE
Studio di fattibilità			
Linea A	1.018	1.133	Realizzazione di parcheggi multipiano interrati in corrispondenza di via della Libertà, piazzale Ungheria, piazza Giovanni Paolo II già Alcide de Gasperi e piazza Don Bosco
Linea B	255	190	Realizzazione di un parcheggio interrato multipiano in piazza Buna Lavagnini, già Domenico Costantini
Linea C	164	160	Realizzazione di un parcheggio multipiano a piazza Giulio Cesare
Linea E	732	1.572	Realizzazione di parcheggi interrati multipiano e a raso in viale Strasburgo, viale Francia, via Galatea e via Mongibello
Linea F	300	397	Realizzazione di un parcheggio interrato al Foro Italico
Linea G	0	142	Realizzazione di un parcheggio a raso con un piano interrato in via Palazzotto

Tabella 14 - Nuovo scenario progettuale tram-parcheggi



Figura 49 –Schema funzionale delle principali arterie



Per favorire la mobilità sostenibile, nell'alveo delle indicazioni dei documenti di programmazione della A.C., il progetto ha previsto anche l'ampliamento e la razionalizzazione del sistema delle piste ciclabili nonché l'inserimento di numerosi punti auto e bike sharing. Le previsioni in tal senso sono sinteticamente riassunte nella tabella seguente:

	Sviluppo piste ciclabili (m)	Numero stalli car sharing	Numero stalli bike sharing
Studio di fattibilità			
Linea A	12.347	13	9
Linea B	-	3	1
Linea C	3.016	1	1
Linea D	5.190	1	1
Linea E	17.235	6	4
Linea F	-	6	4
Linea G	4.406	2	2
TOTALE	42.194	32	22

Tabella 15 - Nuovo scenario progettuale ciclabilità e sharing

TRATTA "A" (VIA BALSAMO / VIA CROCE ROSSA)

Dopo aver percorso a doppio binario il tratto su via Roma, da piazza Giulio Cesare (Stazione Centrale) a via Cavour, i binari si sdoppiano. Il binario in direzione Nord proseguirà a senso unico attraverso piazza L. Sturzo, via B.G. Puglisi, via Carini, via Generale C.A. Dalla Chiesa, via M. di Villabianca, via M. di Roccaforte, piazza Don Bosco, piazza Leoni, viale del Fante e Via de Gasperi fino a piazza Papa Giovanni Paolo II.

Il binario in direzione Sud, a partire da piazza Papa Giovanni Paolo II, percorrerà la via Croce Rossa, l'intero viale della Libertà, Via Ruggero Settimo e via Cavour riportandosi su via Roma in direzione Sud, verso la Stazione Centrale.

Il tracciato proposto permetterà di conseguire i seguenti miglioramenti:

- pedonalizzazione di via Roma con riqualificazione dell'area, valorizzazione dei percorsi storico monumentali intercettati e incentivo alla ripresa economica delle attività artigianali e commerciali caratterizzanti l'ambito;
- realizzazione di una piazza lineare e pedonale con alto valore sociale, ambientale e commerciale lungo la carreggiata centrale sul primo tratto di via Libertà - tra le piazze Croci e Castelnuovo -

con nuove aree commerciali e parcheggi sotterranei;

- realizzazione di una zona pedonale e shopping street in via Marchese di Roccaforte;
- realizzazione di una zona pedonale in via Sicilia;
- ampliamento dell'area servita dalle nuove linee;
- soppressione del terminale previsto in via Croce Rossa e dell'inversione di marcia delle vetture;
- incentivo di partenariato pubblico-privato per la realizzazione e gestione dei parcheggi sotterranei di via Croce Rossa, via Libertà, piazza Ungheria, etc.
- aumento del decoro urbano realizzando nuovi spazi commerciali da adibire alle attività tradizionalmente presenti in strutture precarie in via Libertà (edicole, fiorai, libreria, mostre temporanee, negozi temporanei, etc);
- ampliamento del bacino di utenza con i poli di attrazione dello Stadio Barbera, con i centri sportivi e ospedalieri su viale del Fante;
- ampliamento del bacino di utenza dell'area via Ruggero Settimo.

Per quanto attiene il terminal di piazza Giulio Cesare esso sarà collegato funzionalmente con quello esistente su via Balsamo condividendone la SSE e la connessione con l'esistente deposito/officina Roccella di Brancaccio.



Il capolinea di piazza Giovanni Paolo II, fino alla sistemazione finale della piazza da realizzarsi nell'ambito dei lavori di completamento della tratta "E", avrà la configurazione di prima fase sotto rappresentata.

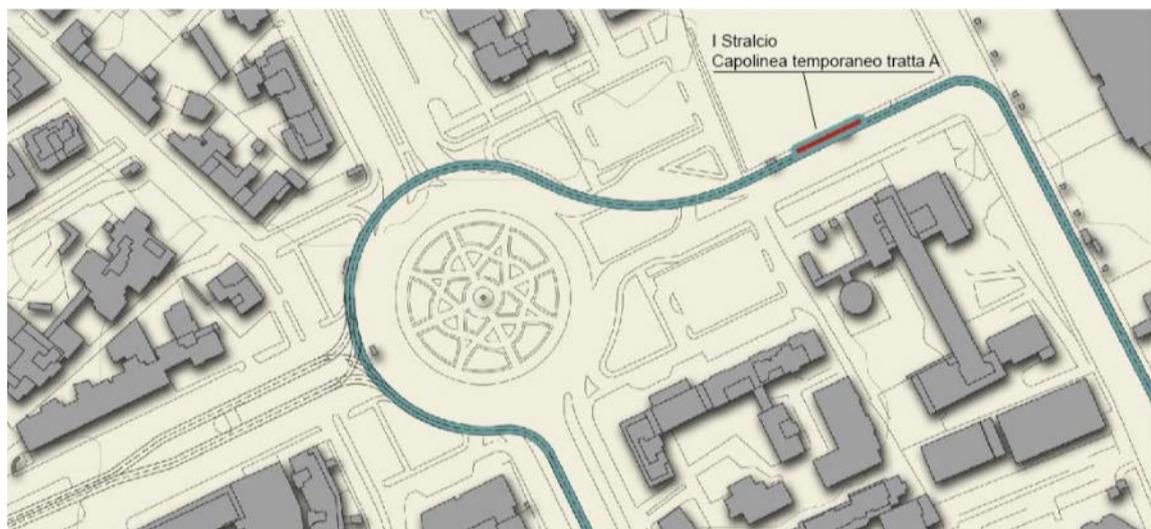


Figura 51 –Tratta A – Capolinea di piazza Giovanni Paolo II

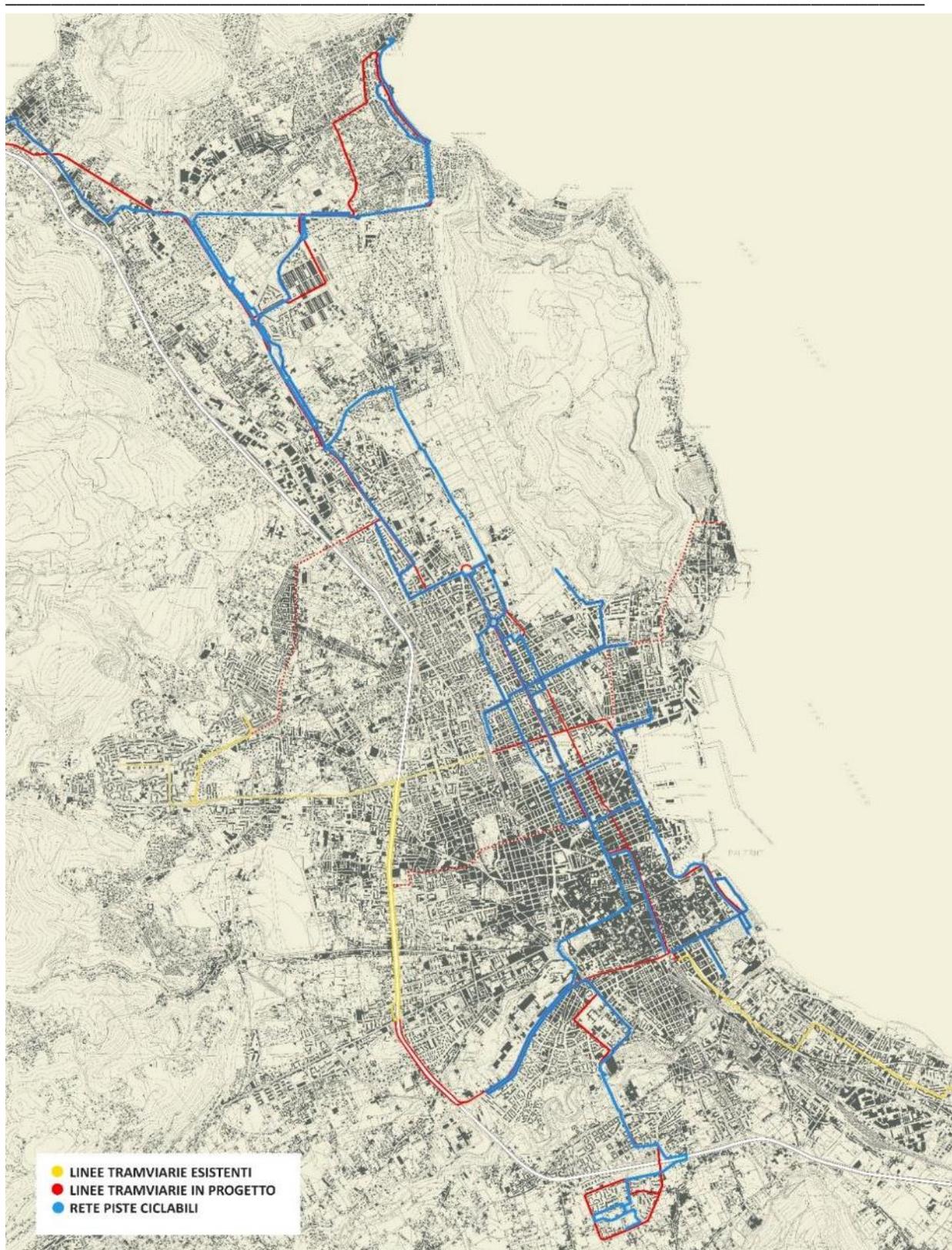


Figura 52 - Sistema Tram e piste ciclabili



TRATTA “B” (STAZIONE F.S NOTARBARTOLO / GIACHERY)

Questa tratta è strutturalmente e funzionalmente connessa alle tratte in esercizio (linee 2, 3 e 4) a partire dalla Stazione Notarbartolo. **Il nodo Notarbartolo costituisce una delle principali criticità della rete in esercizio** con particolare riferimento ai disagi creati in termini di traffico veicolare e, più in generale, di vivibilità del sistema dei trasporti e delle aree ad esso limitrofe.

Infatti nello scenario odierno con:

- 3 linee tram in esercizio;
- passante ferroviario in esercizio limitato;
- anello ferroviario in costruzione.

L'intera area è caratterizzata da elevato livello di congestione, la piazza Boiardo, antistante la stazione Notarbartolo, inoltre, connota negativamente il paesaggio urbano sin dalla sua realizzazione; la trincea ferroviaria, lunga quasi un chilometro, larga più di sessanta metri e profonda dieci rappresenta un confine pressoché invalicabile. L'unico elemento che ricerca una connessione con il tessuto urbano circostante è l'edificio passeggeri che, tuttavia, risulta isolato dall'intenso traffico veicolare e non è in grado di generare le condizioni di centralità urbana adeguate alla sua funzione. La sezione stradale di via Leonardo da Vinci compresa tra le Piazze Boiardo e Ziino è costituita da una sola corsia per senso di marcia sempre congestionata con gravi disagi in caso di situazioni di emergenza, avaria di veicoli o incidenti stradali. La presenza di rotatorie di piccolo diametro e restringimenti di carreggiata in corrispondenza delle piazze Boiardo e Ziino, determina ulteriori congestioni del traffico veicolare con compromissione delle componenti rumore e atmosfera dell'ambiente circostante.

L'entrata in esercizio delle nuove linee tram, con l'aumento dei passaggi lungo la circonvallazione, aumenterà prevedibilmente la congestione di piazza Einstein, già oggi ben oltre i limiti di funzionalità dello svincolo mentre la ripresa del servizio integrale del passante e l'entrata in esercizio dell'anello costituiranno un ulteriore attrattore che aggraverà il livello di congestione sull'asse di penetrazione urbano.

Alla luce delle su esposte considerazioni, partendo da una scala generale fino a quelle più di dettaglio, sono state individuate soluzioni trasportistiche ed urbanistiche che riguardano l'intero asse via L. Da Vinci - via Notarbartolo - via Duca di Verdura a partire dalla sua intersezione con viale della Regione Siciliana fino a piazza Giachery. L'area presa in considerazione comprende il quadrilatero via Lazio, via Sciuti/via Terrasanta, Via Leonardo da Vinci e il tratto di viale regione Siciliana compreso tra gli svincoli Lazio e Leonardo Da Vinci.

Sono stati messi a sistema i diversi fattori in gioco, con la chiara consapevolezza che la buona riuscita del sistema Tram deve necessariamente passare dalla integrazione con gli altri sistemi di trasporto e con l'organizzazione del traffico veicolare a scala urbana.

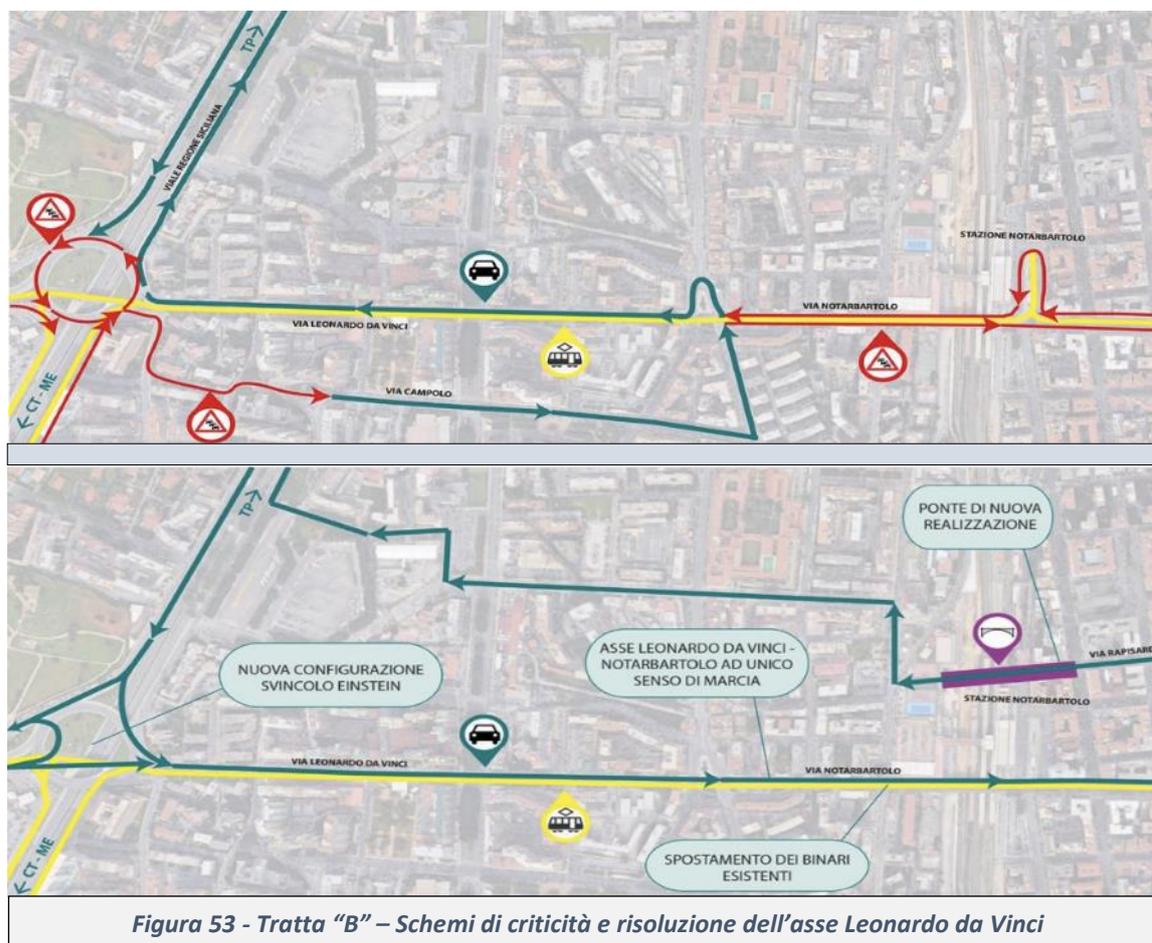


Figura 53 - Tratta "B" – Schemi di criticità e risoluzione dell'asse Leonardo da Vinci

Pertanto si propone il seguente nuovo assetto funzionale:

- **svincolo Viale Lazio:** chiusura della rampa in ingresso su via Lazio;
- **viale Lazio:** confermato il senso unico in uscita dalla città. Abolizione della corsia riservata in direzione piazza Don Bosco;
- **svincolo Piazza Einstein:** realizzazione di un terzo livello dello svincolo dedicato al traffico veicolare di penetrazione urbana che consentirà senza interferenze con le linee tramviarie l'accesso alla città dei flussi di traffico provenienti da Nord e da Ovest;
- **via Leonardo da Vinci/Notarbartolo e di Verdura:** tratto tra le Piazze Einstein e Giachery senso unico in direzione mare.



Completa lo scenario l'istituzione di un senso unico in direzione Sud su via Uditore tra via Leonardo da Vinci e Viale Regione Siciliana.

Con questo nuovo assetto della viabilità di svincolo, via L. Da Vinci, via Notarbartolo e via Duca della Verdura saranno interamente percorse a senso unico di marcia verso il mare su due corsie spostando sul lato destro della carreggiata la sede tramviaria tra le piazze Ziino e Boiardo. La soluzione proposta è compatibile con la previsione del Piano Triennale delle Opere Pubbliche del prolungamento di via M. Rapisardi con un ponte oltre la trincea ferroviaria e con la strada c.d. "Radiale" prevista nel PRG 2.0 sull'area della trincea ferroviaria.

La tratta "B" sarà realizzata interamente "catenary free" in sede non protetta. La tratta oggetto di intervento tra piazza O. Ziino e piazza Boiardo sarà interamente catenary free e in sede non protetta.

TRATTA "C" (CORSO CALATAFIMI / VIA BASILE / STAZIONE F.S. ORLEANS)

La tratta "C" costituisce il naturale completamento della linea 3 in esercizio. In corrispondenza dello svincolo di corso Calatafimi, il tracciato proposto non impegnerà le esistenti rampe stradali e si svilupperà su sede propria, sovrappassando le rampe stradali di collegamento con la circonvallazione. Questa soluzione eviterà l'interruzione del traffico sulla rampa di uscita e pericoli e congestioni all'intera viale Regione Siciliana.

In corrispondenza con lo svincolo di Via Basile, già oggi non idoneo a smaltire il traffico rilevato nelle ore di punta a causa della ridotta distanza tra i punti di immissione da e per le rampe - condizione destinata ad aggravarsi per l'occupazione di parte della sede stradale da parte della sede tramviaria - è stato previsto di sostituire l'attraversamento su ponte con un doppio tunnel di sottopassaggio in corrispondenza dello stesso svincolo di via E. Basile. In questo modo si evitano ulteriori restringimenti di sezione stradale e interferenze con il traffico veicolare.

Infine il punto di interscambio tra le Tratte C e D e il Passante ferroviario sarà ubicato in Piazza Montalbo dove sarà realizzato un nuovo accesso alla stazione interrata del Passante Ferroviario attraverso l'esistente scala di servizio e con un nuovo ascensore funzionale a superare la barriera architettonica. Il tracciato persegue con un breve tratto a singolo binario sino a piazza Giulio Cesare.

La Tratta "C" sarà interamente catenary free, e per 6,11 Km (misurato a singolo binario) in sezione protetta. Lungo viale Regione Siciliana saranno inoltre realizzati, con lo stesso design di quelli esistenti, due nuovi cavalcavia ubicati, in accordo con le previsioni del PRG 2.0 e del piano triennale 2017-2019 punto 229, in corrispondenza di via Altofonte e di via Palmerino.



Figura 54 –Collegamento via Basile – Corso Tukory

TRATTA “D” (STAZIONE F.S. ORLEANS / BONAGIA)

A partire dalla stazione Orleans la tratta D serve i principali poli ospedalieri della città e collega la periferia Bonagia.

La linea è caratterizzata dalla principale opera d’arte per l’attraversamento del fiume Oreto. e sarà interamente catenary free e per 2,27 Km (considerato a singolo binario).

TRATTA “E” (VIA CROCE ROSSA / MONDELLO)

Lo Studio di fattibilità del progetto TRAM prevedeva per la tratta E un percorso lineare a doppio binario da piazza Giovanni Paolo II fino a Mondello, attraverso viale Strasburgo, via Lanza di Scalea, viale dell’Olimpo, via E. Mattei e via Galatea. Il tratto su via S. Lorenzo previsto nello studio di fattibilità a singolo binario, in sede promiscua e regolato da semaforo, sarà realizzato a doppio binario, su sede propria e, in conformità alle previsioni del PRG, attuando alcune demolizioni già previste dallo strumento urbanistico e traslando l’esistente recinzione degli uffici distaccati della Questura di Palermo sul confine del verde storico. La casa di guardia sarà, anch’essa, spostata di circa 10m.

Da piazza Castelforte è stato proposto, nuovamente in variante, la realizzazione di un tratto a singolo



binario che, percorsa via Venere, viale Margherita di Savoia, piazza Valdesi, viale Regina Elena, capolinea nell'area tra via Teti e via Mondello e successivamente nel tragitto di ritorno attraverso via Mondello, via Palinuro (tratto esistente e di nuova realizzazione), via Galatea, via Mattei (tratto esistente e di nuova realizzazione), si ricongiunge nuovamente in sede a doppio binario a piazza Castelforte. Il loop proposto consentirà di servire questa parte di città riconosciuta dagli abitanti di tutta Palermo come “un immenso patrimonio dalle potenzialità inesprese ed oggi difficilmente accessibile con mezzi pubblici”.

Il percorso non solo risolve il tema dell'accessibilità al grande attrattore del lungomare, ma collega e rende fruibili i numerosi servizi pubblici esistenti (centro scolastico “Rosario Gregorio”; il limitrofo polo Scolastico onnicomprensivo innovativo di prossima realizzazione di via Marinai Alliata; il luogo di culto Mater Dei) e in programma dal PRG cogente.

Il sistema ad anello del tram permette di apprezzare le bellezze del luogo e, superando la problematica dei parcheggi e della più generica congestione del traffico veicolare, rende altamente accessibile la borgata marinara. Infine si prevede la destinazione a parcheggio di interscambio l'area sita in via dell'Olimpo angolo via Pertini per limitare, soprattutto durante la stagione balneare, l'accesso veicolare al lungomare.

La Tratta “E” di nuova realizzazione sarà inoltre interamente catenary free e per 4,6 Km (considerato a singolo binario) in sezione protetta.

TRATTA “F” (GIACHERY / STAZIONE F.S. VIA BALSAMO)

Si prevede di realizzare una tratta a doppio binario dalla Stazione Centrale, lungo corso Lincoln e lungomare Francesco Crispi attraverso piazza Giachery fino all'incrocio tra via Duca di Verdura e via Libertà. Per le motivazioni tecniche, economiche e gestionali esposte nel precedente paragrafo “Nuovo deposito “Giachery”, il tratto su via Duca di Verdura sarà realizzato in continuità al prolungamento della linea B prevista nella prima fase funzionale. Tutta l'area della piazza Giachery è stata riprogettata e potrà essere realizzata in due fasi successive contemporanee con lo sviluppo delle linee del Tram. Nella fase di realizzazione della tratta F (priorità 6) sarà raggiunta la configurazione finale di piazza Giachery con il sottopasso tramviario. Ciò eviterà i conflitti con il tratto veicolare Sud Nord in entrambe le direzioni. Il tracciato su via Crispi, Via Cala e Foro Italico Umberto I, interamente a doppio binario, sarà realizzato sull'esistente carreggiata lato mare costituendo un filtro a protezione della passeggiata pedonale e della pista ciclabile previste nel progetto del waterfront di annunciata realizzazione.

La criticità, evidenziata nello studio di fattibilità, in corrispondenza di piazza XIII Vittime è stata



eliminata deviando il doppio binario tramviario nel sottopasso in carreggiata lato mare. Il traffico veicolare direzione S-N transiterà nello stesso sottopasso nella carreggiata lato monte quello in direzione N-S, invece, transiterà in superficie lato monte. L'area archeologica del Castello a mare sarà riconnessa con una passerella pedonale che renderà, finalmente, fruibile anche l'area del Monumento ai Caduti nella lotta contro la mafia. Nella stessa area potrà essere ricollocato il monumento alle XIII vittime, da cui prende il nome la piazza, per riunire, anche idealmente, il ricordo delle vittime della violenza di tutti i tempi. La Tratta "F" di nuova realizzazione sarà inoltre interamente catenary free, con scartamento identico a quello delle linee esistenti ed inoltre la tecnologia proposta è l'unica che consente il retrofit del parco vetture esistente che potrà, pertanto, servire tutta la nuova tratta.

TRATTA "G" (VIA LANZA DI SCALEA / SFERRACAVALLO)

Si prevede di realizzare di una tratta a doppio binario, da piazza Bolivar fino a via Sferracavallo, e di un tratto ad unico binario, da via Sferracavallo fino alla costruenda stazione del Passante ferroviario. Il tracciato è stato modificato inglobando parte dell'ex tracciato della tratta E, da via L. Einaudi fino a piazza Bolivar. Le criticità come la localizzazione del capolinea, nonché della stazione del Passante ferroviario pertanto è stato progettato un percorso ciclo-pedonale, a prolungamento dell'esistente via Catullo, che attraverso le frange residuali di verde agricolo permetterà la connessione ai servizi primari urbani – scuola, chiesa, posta – e, alle attrazioni di risonanza comunale e metropolitana inerenti all'intera fascia costiera: il lungomare di borgata; la baia del Corallo, le spiagge basse e quelle rocciose di Barcarello, la riserva di Capo Gallo. Il suddetto percorso pedonale, avvalorata le previsioni di piano che prevede la realizzazione di un polo educativo adiacente all'esistente e uno strategico parcheggio di scambio limitrofo alla fermata progettata. La Tratta "G" di nuova realizzazione sarà inoltre interamente catenary free e per 5,63 Km (considerato a singolo binario) in sezione protetta.



Figura 55 –La nuova rete di TRAM



4.2.4 Il Passante Ferroviario

Il "Passante ferroviario di Palermo" si sviluppa a doppio binario elettrificato per circa 30 Km tra la Stazione di Palermo C.le - Palermo Brancaccio e la Stazione di Carini e collegherà la città di Palermo con l'aeroporto civile internazionale "Falcone e Borsellino" di Punta Raisi, potenziando la mobilità urbana e decongestionando il traffico su gomma. Il tracciato, realizzato parte in superficie e parte in sotterranea, si svilupperà prevalentemente in affiancamento a tratte a singolo binario elettrificato già esistenti.

I lavori per il potenziamento del nodo prevedono, inoltre, la realizzazione di 10 nuove fermate metropolitane: Roccella, Mareddolce, Guadagna, Papireto, Lolli, Lazio, Belgio, EMS/La Malfa, Sferracavallo, Kennedy (Capaci).

Grazie ai nuovi interventi sarà possibile raggiungere da Palermo Centrale l'Aeroporto "Falcone - Borsellino" di Punta Raisi con un servizio metropolitano suburbano, percorrendo la linea interamente a doppio binario elettrificato.

La linea collegherà, inoltre, i numerosi centri urbani situati ad ovest di Palermo fra di loro e con il capoluogo regionale, ma anche i treni provenienti dai centri abitati posti ad Est potranno agevolmente transitare in direzione Trapani e collegarsi con l'Aeroporto.

I lavori di raddoppio sono stati suddivisi in tre Tratte:

- **Tratta A:** Palermo Centrale/Brancaccio - Notarbartolo;
- **Tratta B:** Notarbartolo - La Malfa;
- **Tratta C:** La Malfa - Carini

I lavori nelle tratte A e C, iniziati nel 2008, sono in avanzato stato di esecuzione, mentre i lavori della Tratta B sono iniziati a ottobre 2013. Le stazioni di Palermo Centrale e Palermo Brancaccio verranno attrezzate con un unico apparato ACC, i cui lavori sono in corso.

Tratta "A": Palermo Centrale/Brancaccio - Notarbartolo

L'intervento, che si sviluppa per 8,5 km complessivi, prevede il raddoppio del binario (per circa 6,5 Km) dalla Stazione di Palermo Centrale alla Stazione di Palermo Notarbartolo, sulla linea Palermo-Piraineto-Trapani-Punta Raisi, ed il raddoppio della bretella "Palermo Brancaccio-Bivio Oreto" di collegamento tra la linea, sulla Messina Trapani per circa 2 Km.

L'intervento di raddoppio, con tratti in variante e tratti in affiancamento alla linea esistente, comprende la ristrutturazione del piazzale della Stazioni di Palermo Centrale (con intervento di velocizzazione binari da 30 a 60 km/h), la ristrutturazione del piazzale della Stazione di Palermo Brancaccio (con realizzazione di un nuovo marciapiede e prolungamento del sottopasso esistente), l'interramento della Fermata Vespri (a doppio binario) e l'adeguamento della Stazione Orleans.

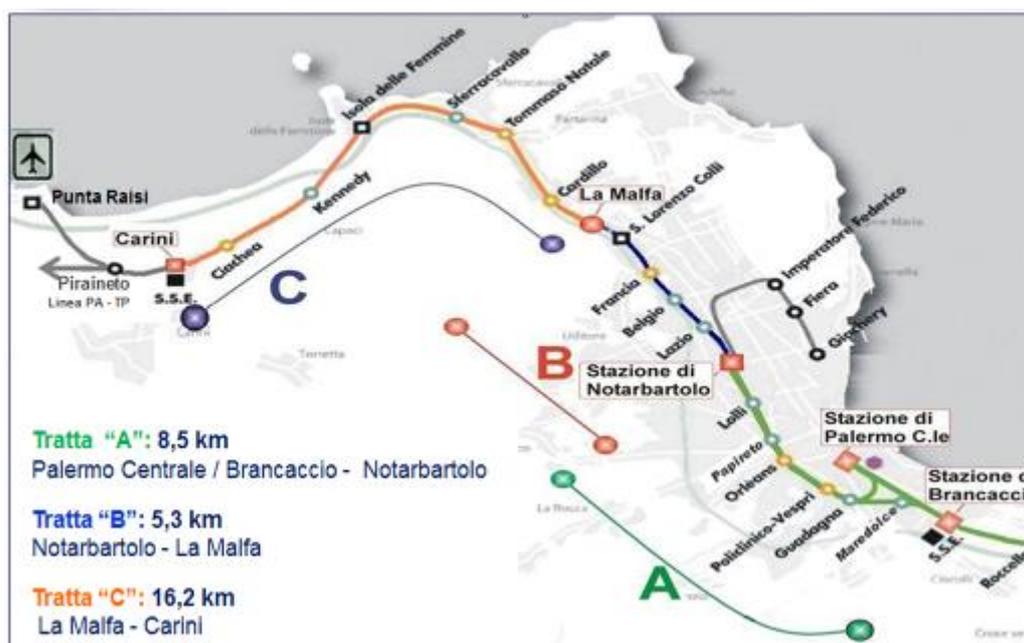


Figura 56 - Il Passante Ferroviario

E' inoltre prevista la realizzazione di 5 nuove fermate:

- Fermata **Roccella** sulla linea Messina-Palermo;
- Fermata **Maredolce** sulla bretella di collegamento tra Palermo Brancaccio e Bivio Oreto (linea Messina-Trapani);
- Fermata **Guadagna**, Fermata **Papireto** e Fermata **Lolli** sulla tratta Palermo centrale Notarbartolo (linea Palermo-Trapani).

Tra le opere più importanti di questa tratta, la galleria Vespri-Notarbartolo, lunga circa 3,5 Km per il binario pari e 3,2 Km per il binario dispari.

Questa galleria è costituita dalla sequenza di due tratte: una prima tratta Vespri-Orleans a singola canna con sede a doppio binario, che comprende le fermate interrato Vespri ed Orleans, ed una successiva tratta Orleans-Notarbartolo (in cui sono comprese le fermate Papireto e Giustizia), su due canne separate in cui il binario pari ha sede nella galleria esistente adeguata e il binario dispari sarà realizzato all'interno della galleria di nuova costruzione. Le due canne convergono all'interno di un'unica galleria artificiale poco prima



dello sbocco nella stazione Notarbartolo.

Tratta "B": Notarbartolo – La Malfa

Il raddoppio del binario della tratta B si sviluppa per circa 5 km: 2,1 km in galleria naturale a singolo binario, 1,2 km in galleria artificiale e 2 km in trincea. I lavori sono iniziati a ottobre 2013. Nel primo tratto da Notarbartolo a Belgio (di 2,6 km) il progetto prevede una nuova galleria naturale profonda per ospitare la sede del binario dispari e l'adeguamento della galleria esistente come sede del futuro binario pari.

Da Belgio alla nuova fermata La Malfa (di circa 2,7 km) è incluso l'interramento in trincea della stazione San Lorenzo Colli con estensione dell'intervento (parte in trincea, parte in galleria artificiale) fino alla fermata Belgio.

È inoltre prevista la soppressione di 3 passaggi a livello con la realizzazione di nuova viabilità sostitutiva e la realizzazione di 2 nuove fermate (Belgio e Lazio) e l'adeguamento delle altre 3 esistenti (Notarbartolo, Francia e San Lorenzo Colli).

Tratta "C": La Malfa - Carini

Il raddoppio di questa tratta, che interessa i territori comunali di Isola delle Femmine, Capaci e Carinisi, si sviluppa per oltre 16 Km ed è compreso tra la futura fermata La Malfa e la stazione di Carini.

L'intervento di raddoppio si sviluppa prevalentemente in affiancamento alla linea esistente, per circa 11 km, con interrimento dei binari all'interno di nuovi tratti in galleria, per circa 2,5 km.

È prevista inoltre la realizzazione di 3 nuove Fermate (La Malfa, Sferracavallo e Kennedy), l'adeguamento delle 3 fermate esistenti (Cardillo, Tommaso Natale e Ciachea) e delle 2 stazioni esistenti (Isola delle Femmine e Carini) con la soppressione della Stazione di Capaci e l'eliminazione di 14 Passaggi a Livello.

L'ACC di Palermo Centrale

Contestualmente ai lavori di realizzazione del raddoppio della linea è stata avviata l'esecuzione del nuovo apparato del tipo Computerizzato in stazione di Palermo Centrale - ACC, esteso agli attuali impianti della stazione di Palermo Brancaccio e del Posto di Movimento di Bivio Oreto.



Figura 57 –Il sistema Passante e anello ferroviario

Nelle figure seguenti si riportano i dati di frequentazione¹⁴ riferiti ad un giorno medio feriale del mese di **novembre 2018**. Le elaborazioni effettuate si riferiscono al numero di passeggeri presenti sulla singola tratta per tutti i treni che insistono sulla tratta stessa.

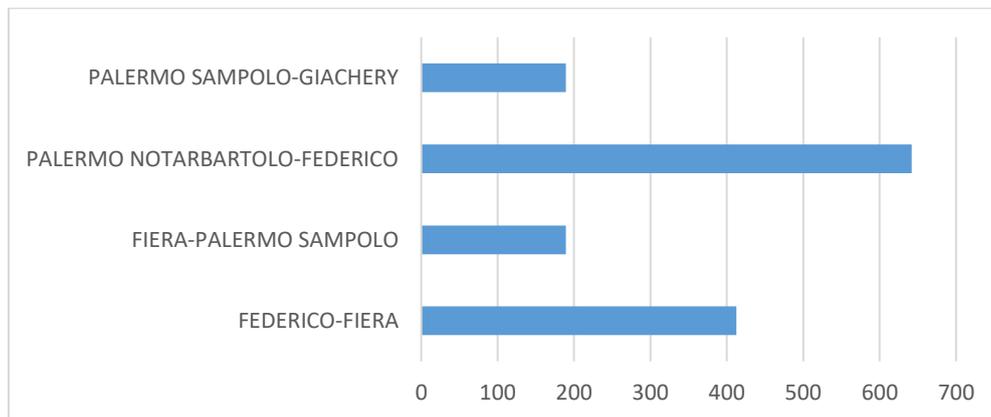


Figura 58 - Passeggeri trasportati dal passante ferroviario tratta NOTARBARTOLO - GIACHERY

¹⁴ Dati Trenitalia trasmessi con nota prot. DPR-DRS\P\2019\0021219 del 19/04/2019

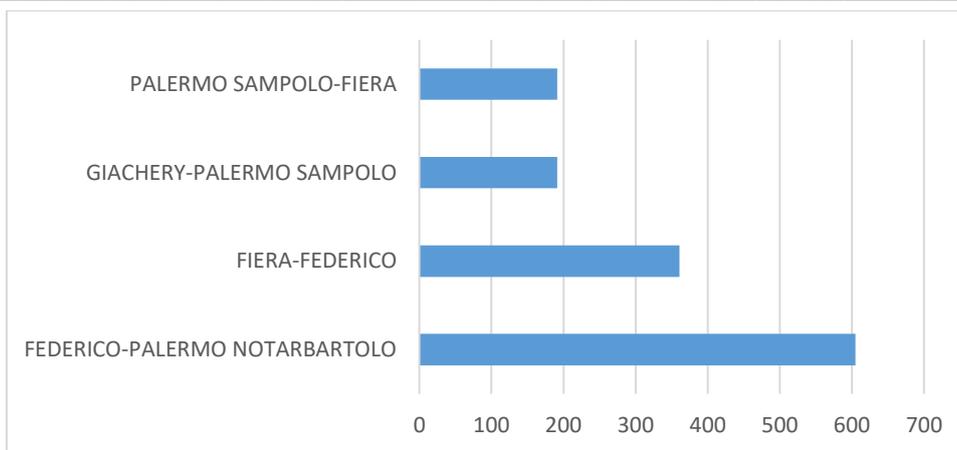


Figura 59 - Passeggeri trasportati dal passante ferroviario tratta GIACHERY - NOTARBARTOLO

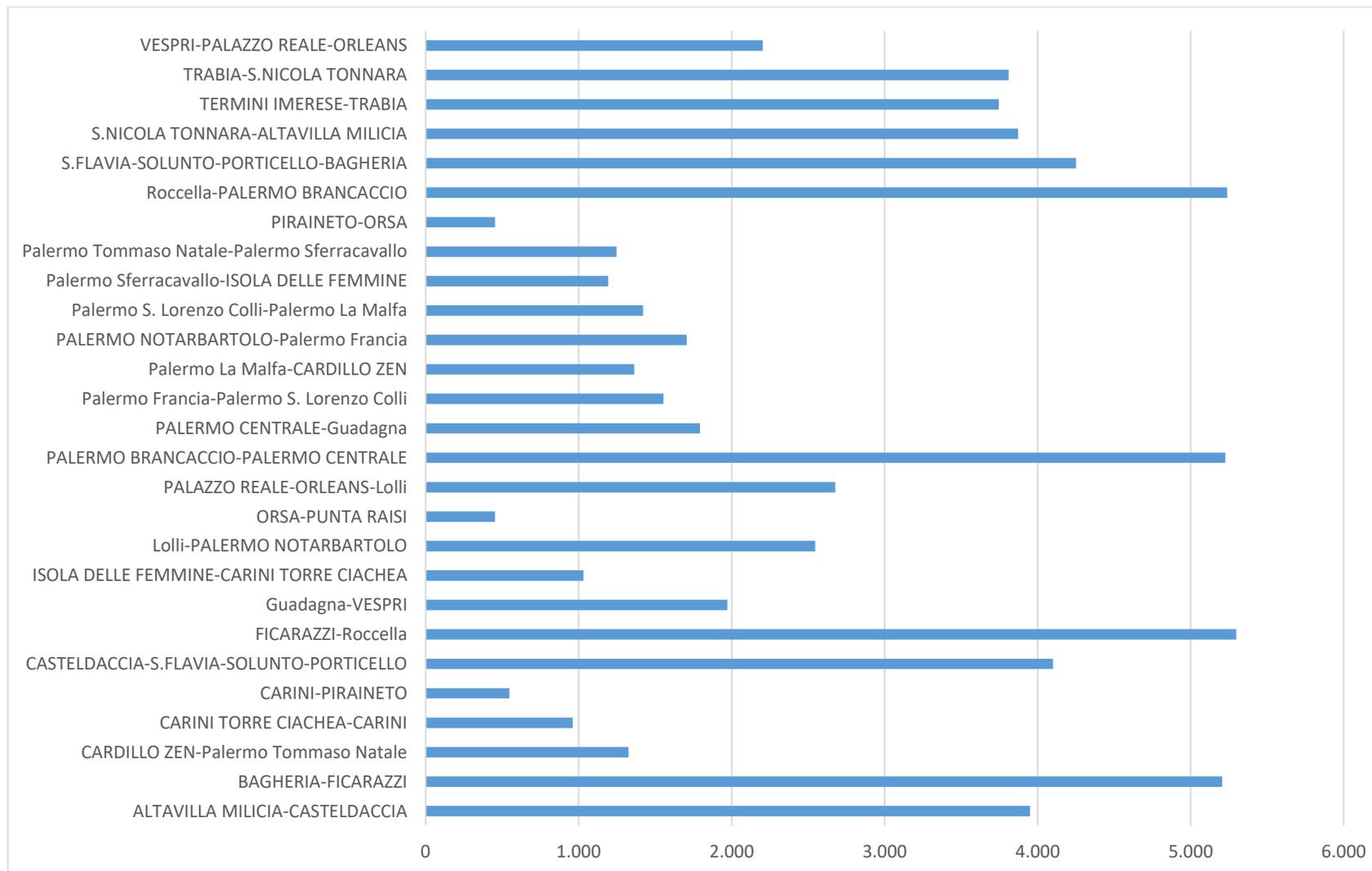


Figura 60 - Passeggeri trasportati dal passante ferroviario tratta TERMINI IMERESE – PUNTA RAISI

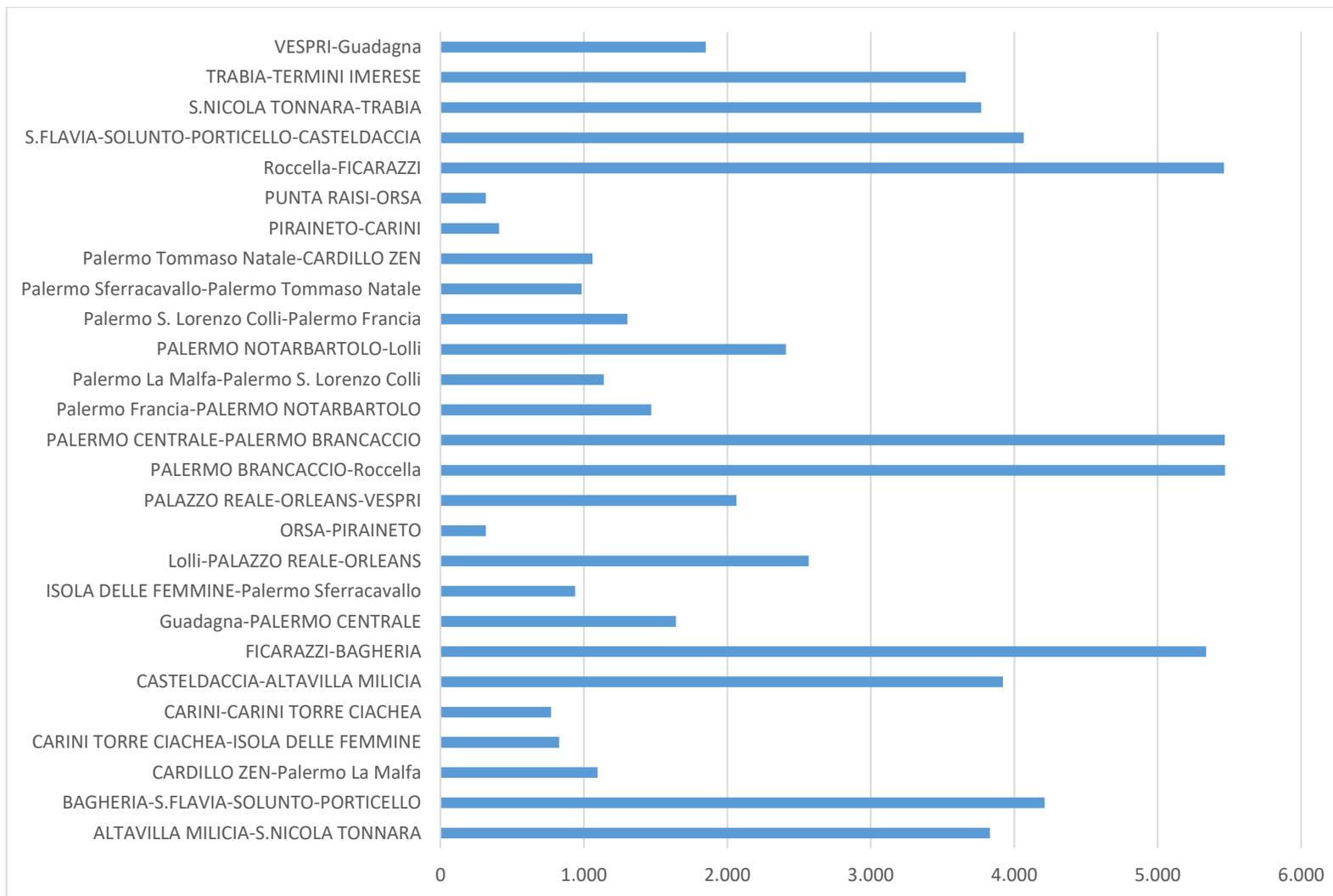


Figura 61 - Passeggeri trasportati dal passante ferroviario tratta PUNTA RAISI - TERMINI IMERESE



4.2.5 L'Anello Ferroviario

Nell'ambito dei programmi di potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico nell'area urbana di Palermo, è previsto il completamento della "Metroferrovia di Palermo" con chiusura ad anello dell'esistente ramo oggi in esercizio a singolo binario compreso tra le stazioni Notarbartolo e la fermata "Giachery", in cui ricadono anche la fermata "Imperatore Federico" e la fermata "Fiera".

L'intervento di completamento, articolato in due stralci, prevede un nuovo tratto di linea a semplice binario, di sviluppo pari a circa 2.900 m, interamente ricadente nell'ambito del centro urbano della città di Palermo e compreso tra l'attuale Fermata "Giachery", la zona del Porto, via Emerico Amari, Piazza Politeama, Via Malaspina e l'attuale Stazione Notarbartolo.

Nell'ambito del 1° stralcio, oggi in costruzione, è previsto il prolungamento della linea ferroviaria fino piazza Castelnuovo, con la realizzazione della fermata "Libertà" (all'altezza dell'incrocio tra le vie Lazio e Sicilia), della fermata "Porto" (all'altezza del varco portuale "Santa Lucia") e della stazione "Politeama" (all'altezza dell'omonima piazza).

Il 2° stralcio prevede la chiusura dell'anello ferroviario dalla stazione "Politeama" alla stazione "Notarbartolo" con la realizzazione della fermata "Malaspina" nei pressi dell'omonima via.

Il tracciato ferroviario in progetto (lotto 1 + lotto 2) presenta uno sviluppo complessivo pari a 1.618 m ed attraversa l'area urbana di Palermo compresa tra i quartieri Dante, Libertà-Politeama e Sampolo-Ucciardone.

Il progetto prevede, a parziale completamento dell'anello ferroviario in parte già esistente (Palermo Centrale-Notarbartolo-Giachery), la realizzazione della linea ferroviaria in galleria, dalla esistente Fermata Giachery fino alla Stazione Politeama.

Il tracciato del lotto 1, si sviluppa secondo un percorso ad "L" che, a partire dall'attuale Fermata Giachery, procede parallelamente a via Crispi ed in corrispondenza dell'area portuale, con un'ampia curva a destra, devia immettendosi sull'asse via Emerico Amari - Piazza Politeama.

La fase funzionale intermedia (lotto 1) prevede il servizio tra le stazioni di attestamento "Notarbartolo" e "Politeama", e tramite la fruizione delle fermate/stazioni "Libertà", "Imp. Federico", "Fiera", Giachery", e "Porto" e "Politeama", con l'incrocio dei treni nella stazione (intermedia) "Fiera".

I lavori per il prolungamento della tratta sono iniziati ufficialmente nel settembre del 2014



Per aumentare la frequenza del servizio e ridurre la probabilità di ritardi non riassorbili si è considerata la possibilità di effettuare nella stazione di Fiera gli arrivi contemporanei particolarmente vantaggiosi data la distanza tra le attuali punte scambi. Il diagramma orario è stato così impostato:

- ora di punta 1 treno/ ogni 15' per senso di marcia- freq 4 treni/1 h;
- tempo di sosta per ogni fermata di 45"

La fase funzionale finale con la chiusura dell'anello (lotto 2), che prevede il servizio tra piazza Politeama e la stazione "Notarbartolo" e la realizzazione della nuova fermata "Malaspina", consentirà di ottenere il servizio circolare monodirezionale con :

- tempo giro - tra 17' ed 18';
- 1 minuto di sosta per le fermate;
- 1 treno ogni 5 minuti.

Con la circolazione monodirezionale un viaggiatore, nel caso critico, per raggiungere la stazione servita precedentemente in base al senso di marcia, impiegherà mediamente 18' (circa 16' di percorrenza più 2' e 30" di attesa alla fermata di partenza).

Fin dalla trasformazione della tratta urbana da servizio merci a passeggeri, l'intenzione dichiarata fu quella di completare la linea di raccordo per il porto arrivando così alla chiusura dell'anello ferroviario con l'obiettivo di costruire un'infrastruttura integrata con il passante ferroviario e con il sistema tranviario di Palermo, nonché eventualmente con l'ipotizzata metropolitana leggera cittadina (M.A.L.)

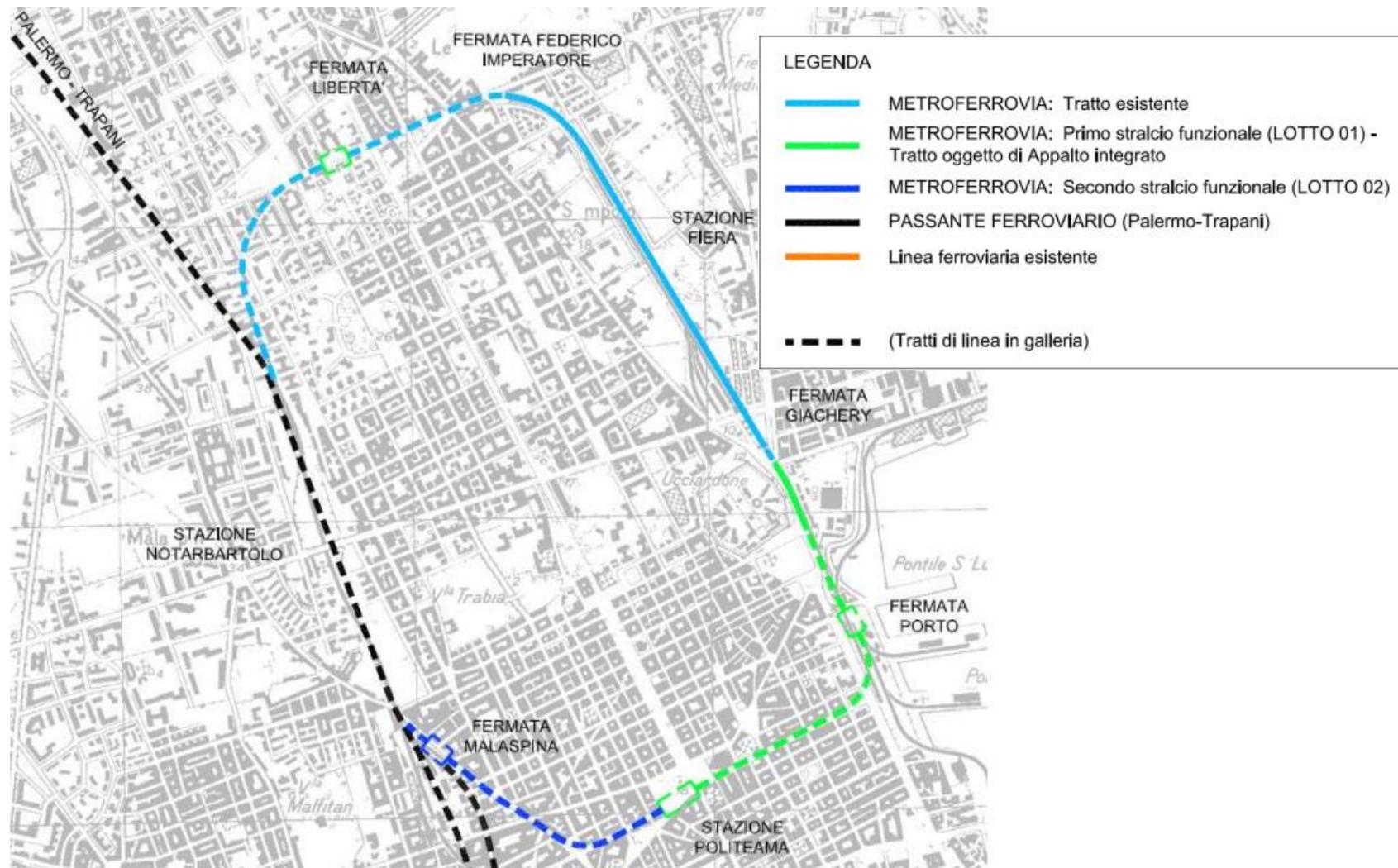


Figura 62 –L’anello ferroviario di Palermo

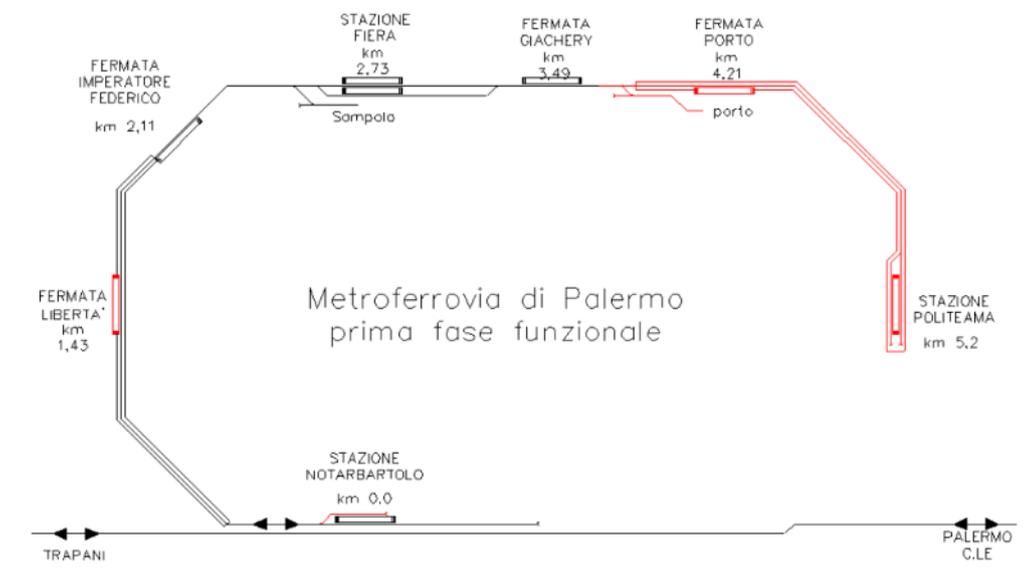


Figura 63 – Schema della prima fase funzionale

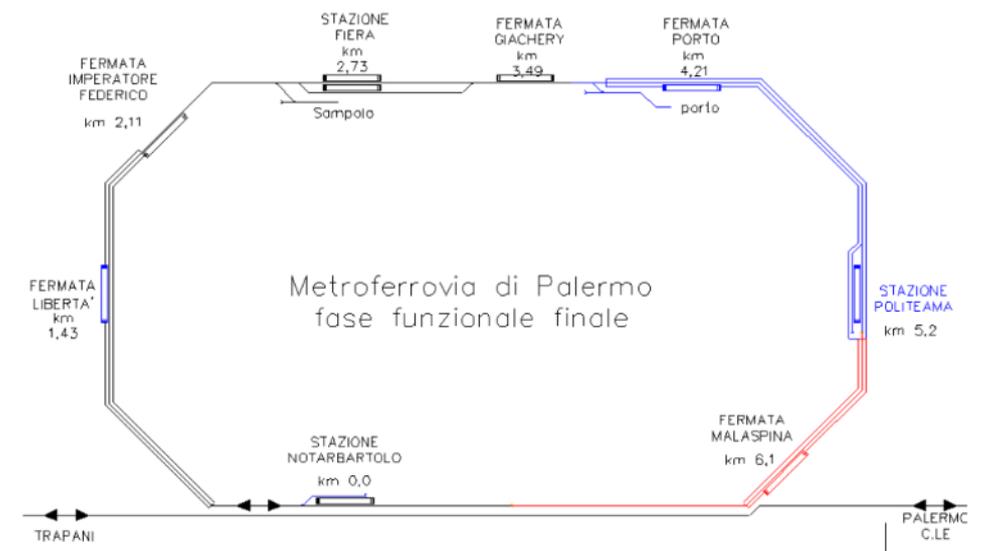


Figura 64 – Schema del progetto definitivo



4.2.6 La Metropolitana Leggera Automatica (MAL)

La metropolitana leggera automatica attraverserà la città dallo svincolo di via Oreto a Tommaso Natale – Partanna Mondello. Attualmente è in studio il primo stralcio di 6,5 Km, dallo Svincolo Oreto alla Stazione Notarbartolo.

La metropolitana leggera automatica sarà l'asse portante del nuovo sistema dei trasporti pubblici a Palermo. Una linea sotterranea che attraverserà la città da un capo all'altro, passando per il centro, con uno sviluppo totale di 20,77 chilometri, e 23 stazioni. Con una spesa di 1.500 milioni di euro, si realizzerà un'opera in grado di far viaggiare, in media, circa 100 milioni di passeggeri all'anno. Nelle ore di punta, la metropolitana potrà trasportare fino a 24 mila persone per ciascun senso di marcia. Il servizio si baserà sulla frequenza delle corse (fino ad una ogni 90 secondi) più che sulle dimensioni dei convogli. Ciascun veicolo potrà trasportare circa 300/400 passeggeri in condizioni normali, ma la capienza può aumentare nei momenti di maggiore affollamento. La velocità massima dei convogli in esercizio sarà di circa 80 chilometri orari, quella commerciale di 32 chilometri all'ora.

Il progetto preliminare relativo al primo stralcio, tra il deposito (incluso) e la stazione Sciuti (esclusa), definisce il posizionamento e la tipologia delle stazioni (e relativi accessi, griglie di ventilazione ed ascensori) delle stazioni Svincolo Oreto, Oreto Sud, Oreto Nord, Giulio Cesare, Borsa, Massimo, Politeama, Archimede e Notarbartolo.

In particolare le ubicazioni delle nove stazioni ricadenti nella tratta in oggetto sono:

1. Svincolo Oreto: è ubicata all'inizio della Via Oreto, in prossimità dello svincolo con la "circonvallazione" (Viale della Regione Siciliana).
2. Oreto Sud: è ubicata al di sotto della Via Oreto, in corrispondenza dell'incrocio con la trasversale Via S. Lo Bianco.
3. Oreto Nord: è ubicata al di sotto della Via Perez, tra gli incroci con le trasversali Via Bergamo e Via Agostino Todaro.
4. Giulio Cesare: è ubicata al di sotto della Piazza Giulio Cesare, in corrispondenza della stazione ferroviaria.
5. Borsa: è ubicata al di sotto di Piazza Cassa di Risparmio.
6. Massimo: è ubicata al di sotto di Piazza Verdi ed antistante il teatro Massimo.
7. Politeama: è ubicata al di sotto di Via Ruggero Settimo / Via della Libertà, in corrispondenza delle Piazze Castelnuovo e Ruggero Settimo.



8. Archimede: è ubicata al di sotto di Viale della Libertà, in corrispondenza dell'incrocio con la trasversale Via Catania.
9. Notarbartolo: è ubicata al di sotto di Piazza Matteo Maria Boiardo, in corrispondenza del piazzale antistante la omonima stazione ferroviaria esistente.

Si riporta di seguito il tracciato completo del percorso previsto.

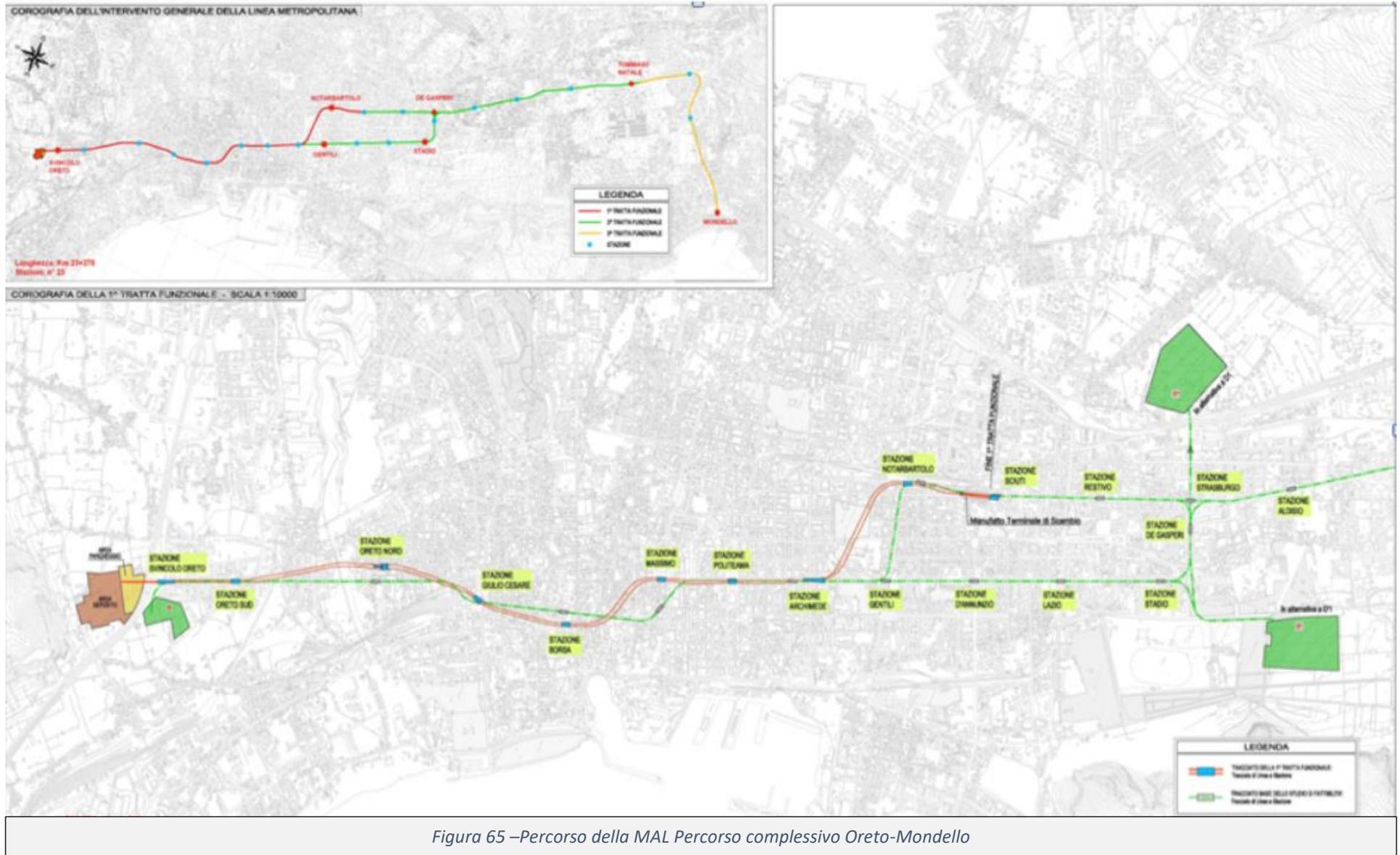


Figura 65 – Percorso della MAL Percorso complessivo Oreto-Mondello

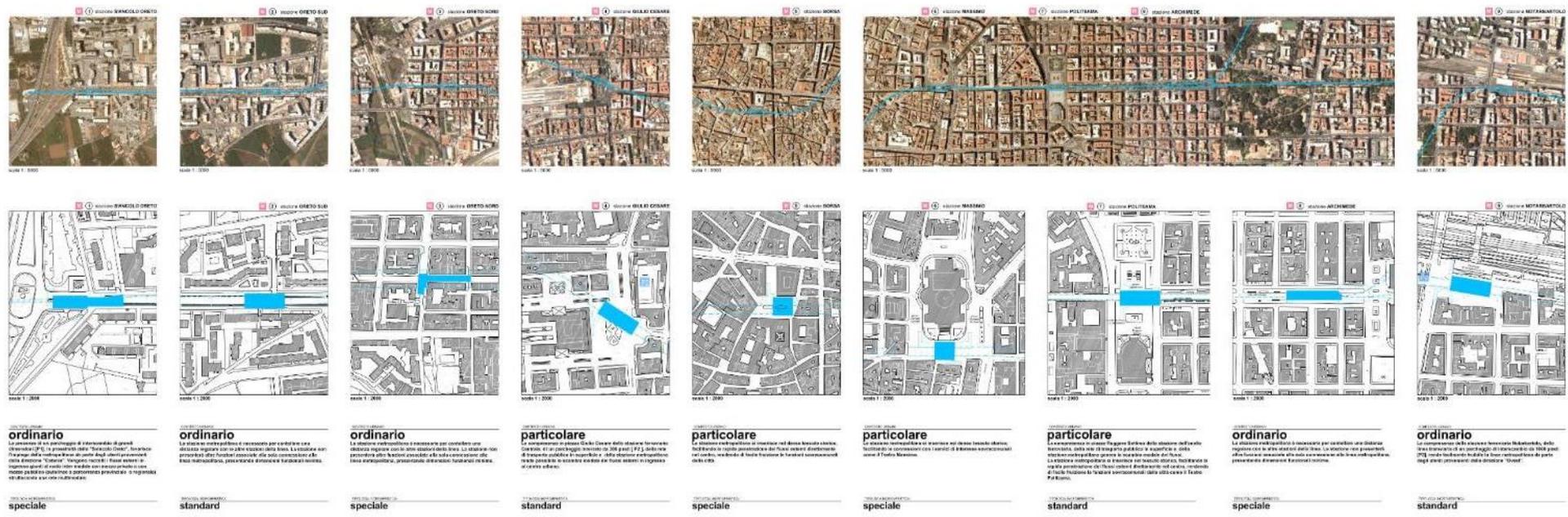
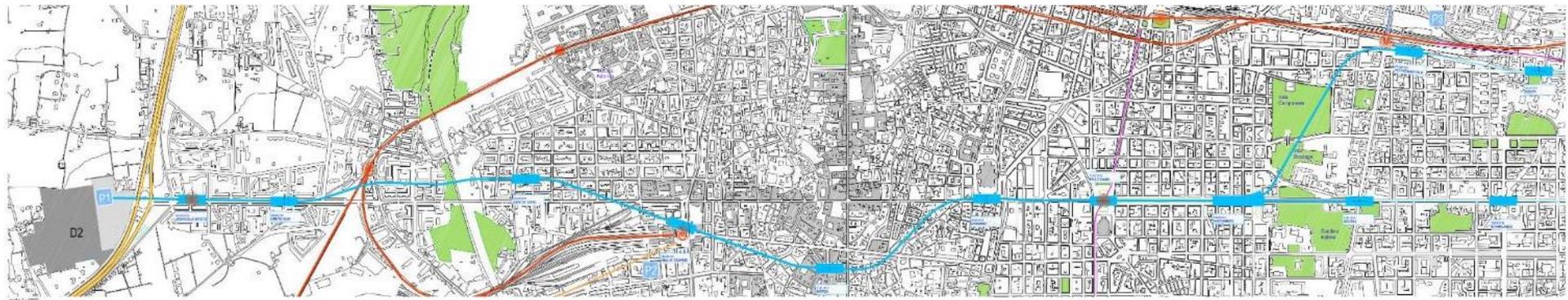


Figura 66 –Metropolitana Leggera Automatica - Tratto funzionale Oreto - Notarbartolo



4.2.7 Il Porto di Palermo

Nel 2017 i porti di Palermo e di Termini Imerese, che sono amministrati dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale, hanno movimentato complessivamente 6,98 milioni di tonnellate di merci, con una progressione del +3,8% sul 2016, di cui 4,45 milioni di tonnellate di merci allo sbarco (+1,0%) e 2,53 milioni di tonnellate all'imbarco (+9,0%).

Nel 2017 il solo porto di Palermo ha movimentato un totale di 6,31 milioni di tonnellate di carichi, con un calo del -2,7% sull'anno precedente, di cui 4,08 milioni di tonnellate allo sbarco (-4,0%) e 2,23 milioni di tonnellate all'imbarco (-0,3%). Nel settore delle merci varie il totale in import-export è stato di 5,91 milioni di tonnellate (+0,6%), di cui 5,75 milioni di tonnellate di rotabili (0%) e 159mila tonnellate di merci in container (+24,9%) realizzate con una movimentazione di contenitori pari a 13.310 teu (+9,5%). La movimentazione di auto nuove di fabbrica è stata di 59mila veicoli (+12,6%). Nel comparto delle rinfuse liquide sono state movimentate 352mila tonnellate di prodotti petroliferi raffinati (-29,0%) e in quello delle rinfuse solide 46mila tonnellate di carichi (-59,0%), di cui 34mila tonnellate di cereali (-58,0%) e 12mila tonnellate di altre merci (-61,4%).

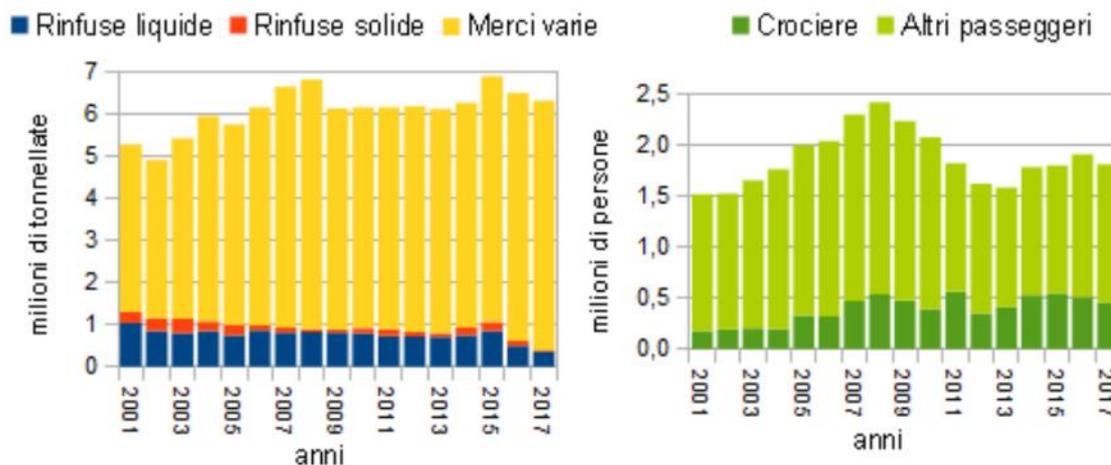


Figura 67 – Evoluzione annuale dei traffici merci e passeggeri

Lo scorso anno il traffico dei passeggeri nel porto di Palermo è stato di 1,81 milioni di persone (-5,0%), di cui 1,24 milioni di passeggeri dei traghetti (-4,0%), 115mila passeggeri dei servizi marittimi locali (+5,8%) e 459mila crocieristi (-10,0%), di cui 75mila come home port (+4,4%) e 384mila in transito (-12,3%). Le auto al seguito dei passeggeri sono state 416mila (+3,5%)

Nel 2017 il solo porto di Termini Imerese ha movimentato 671mila tonnellate di merci (+180,8%), di cui 367mila allo sbarco (+142,1%) e 304mila all'imbarco (+248,0%). Il traffico complessivo dei rotabili è stato pari a 527mila tonnellate (+451,1%), mentre quello delle rinfuse solide ha totalizzato 144mila



tonnellate (+0,5%), di cui 47mila tonnellate di cereali (-2,3%) e 97mila tonnellate di altri carichi (+1,9%). La movimentazione di auto nuove è stata di 6mila unità (+99,2%). Nel segmento dei passeggeri dei traghetti il traffico è stato di 73mila persone (+628,9%) e le auto al seguito sono state 30mila (+498,7%).

Nell'ultimo trimestre del 2017 il solo porto di Palermo ha registrato un calo del -1,5% del traffico delle merci che è stato pari a 1,54 milioni di tonnellate rispetto a 1,57 milioni di tonnellate nel periodo ottobre-dicembre dell'anno precedente. Le merci varie sono ammontate a 1,46 milioni di tonnellate (+0,1%), di cui 39mila tonnellate di merci containerizzate (-6,5%) e 1,42 milioni di tonnellate di rotabili (+0,3%). Rinfuse liquide e rinfuse solide sono diminuite rispettivamente del -24,6% e del -13,2% attestandosi a 71mila tonnellate e 15mila tonnellate.

Come sempre il traffico di cabotaggio è la componente principale del movimento passeggeri e merci; le direttrici principali si confermano nelle linee verso i porti di Genova, Civitavecchia, Napoli, Cagliari, Tunisi, Salerno, Livorno ed isole minori; occorre notare il potenziamento negli ultimi anni dei servizi verso le isole minori, in particolare Ustica, e le nuove linee tutto merci che affiancano le unità ro-pax.

Per quanto riguarda il porto di Termini Imerese dopo le forti contrazioni degli anni precedenti, si è assistito ad un nuovo incremento dei traffici, promosso dall'AdSP, correlati a:

- avvio e potenziamento dei servizi di linea GNV per Civitavecchia;
- avvio dei servizi di linea GNV per Napoli.

Lo scalo di Termini Imerese registra un generale interesse per le rinfuse (grano, ciabattato, fertilizzanti), nonché per le merci varie, ed è anche utilizzato per l'imbarco di brecciolino proveniente dalle cave siciliane.

Complessivamente, quindi questi due scali gestiti dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Occidentale, già ricompresi nella giurisdizione della Autorità Portuale di Palermo, registrano la movimentazione totale di circa 7.000.000 di tonnellate annue.

Le previsioni per il periodo 2017/2019 appaiono positive, anche in relazione agli interventi tecnici programmati che consentiranno di migliorare ulteriormente la funzionalità degli scali.

Nel 2018 è stato approvato il nuovo Piano Regolatore Portuale di Palermo e aggiudicato il concorso internazionale di idee per la realizzazione dei terminal passeggeri ai moli Piave e Sammuzzo. L'obiettivo generale del nuovo Piano consiste nel riordino delle funzioni principali e nella loro razionalizzazione al fine di consentire un migliore uso e una migliore funzionalità degli spazi portuali. Le azioni che il nuovo Piano mette in campo sono rivolte, inoltre, ad aprire maggiormente il porto alla città, individuando e

progettando quelle aree di “interfaccia città-porto”, aree permeabili e osmotiche che comunque non dovranno contrastare con le funzioni portuali e le nuove necessità della security dei porti.

L'Autorità Portuale di Palermo, in accordo con il Comune di Palermo, ha individuato come priorità una ridefinizione complessiva dei rapporti tra città e porto, non solo eliminando le barriere fisiche, ma soprattutto annullando le barriere funzionali e concettuali, portando funzioni urbane compatibili e ad alto valore aggiunto fino all'acqua».

La previsione di collegare l'area portuale con l'esterno della città di Palermo, nasce dalla necessità di porre rimedio alla grande criticità dovuta alla mancanza di un collegamento diretto ed "esterno" agli itinerari prettamente urbani tra il porto e la città.

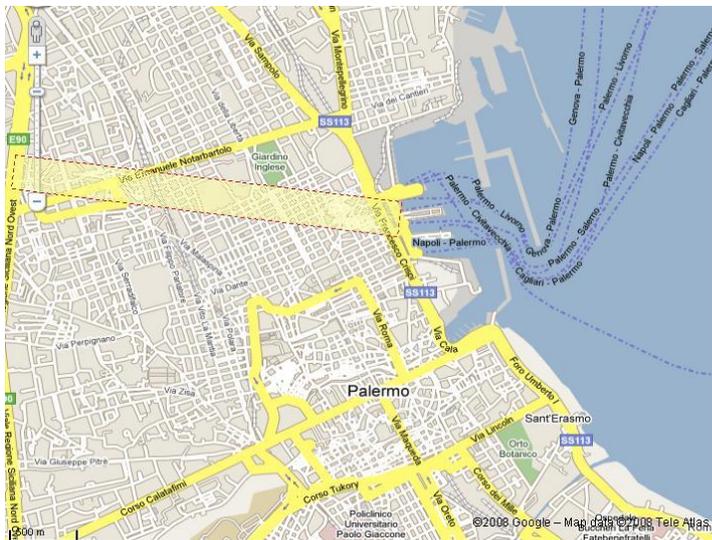


Figura 68 - Collegamento Porto-Circonvallazione di Palermo

collega piazza Giachery a viale Francia; prevede inoltre la riqualificazione superficiale di via F. Crispi completando il sistema ad anello di piazza XIII Vittime con due rotatorie in via E. Amari ed in piazza della Pace. Il nodo di attacco è risolto con uno svincolo ed una riqualificazione superficiale di piazza Alcide de Gasperi.

A tal fine sono stati commissionati lo studio di fattibilità la progettazione preliminare della infrastruttura viaria di collegamento tra il Porto di Palermo e la grande viabilità.

L'intervento prevede un percorso stradale, completamente interrato, tra il Porto e Viale Regione Siciliana.

Il progetto definitivo, prevede la creazione di una strada, completamente in galleria e a carreggiate separate, che



Vista 01



Figura 69 – Progetto del nuovo Waterfront del Porto di Palermo (concorso di idee)



4.2.8 L'aeroporto di Palermo

L'attività dell'aeroporto Falcone-Borsellino nel corso del 2016 ha fatto registrare un incremento del numero dei voli rispetto all'anno precedente: da 39.384 a 41.669 (+5,8%).

Più consistente l'incremento del numero dei passeggeri, passati da 4.892.304 a 5.309.680 (+8,5%). Il mese con il maggior numero di passeggeri è stato agosto (608.512), mentre il mese con il minor numero di passeggeri è stato febbraio (295.453).

Da gennaio 2018 i passeggeri che hanno volato dall'aeroporto di Palermo Falcone Borsellino sono stati 5.704.028 (+16,06%), circa 800mila in più rispetto al periodo gennaio-ottobre del 2017 (4.914.613).

Le performance di settembre 2018 evidenziano l'eccezionale anno dello scalo palermitano, che dopo gli ottimi risultati di traffico registrati nei mesi estivi - cresciuti tutti tra il 13 e il 16% - raggiunge il migliore risultato di sempre anche nel mese appena trascorso. Il traffico passeggeri di settembre infatti è aumentato del 16,66%, con circa 100mila viaggiatori in più rispetto allo stesso periodo del 2017, tra le migliori percentuali di crescita dei principali aeroporti italiani, la migliore in Sicilia. Notevole il ritorno positivo creato dalle maggiori 15 compagnie aeree che volano su Palermo.

Lo stesso si può dire per i voli: +14,53% a settembre e +11,2 nel periodo da gennaio a settembre. Stesso successo ad otto , con +15,19% di passeggeri e +12,08% di voli



Figura 70 – Vista delle piste dell'Aeroporto Falcone/Borsellino

Il traffico internazionale mantiene un trend ancora più elevato del totale generale di voli e passeggeri.

Da gennaio a ottobre la percentuale dei passeggeri è aumentata fino a toccare il 23,3%, circa 300mila passeggeri in più rispetto allo stesso periodo del 2017. I voli internazionali sono

cresciuti del 21,17%.

Inoltre l'aeroporto di Palermo ha aumentato il suo traffico grazie al largo numero di compagnie aeree



che operano sullo scalo. In generale, Ryanair si conferma il primo vettore, come accade nel resto d'Italia. A settembre: Ryanair (17,6%), Alitalia (+5,5%), Volotea (39,05%), EasyJet (17,4%), Vueling (12,1%), Transavia (49,4%), Tuifly (31,1%), Lufthansa (39,7%), Mistral Air (11,9%), AirItaly (11,9%), Swiss International (16,4%), Air Malta (70%), Eurowings (64,8%), British Airways (28,9).

Month	Passengers 2018	Passengers 2017	%	A/C Movements 2018	A/C Movements 2017	%
JANUARY	373.775	311.557	19,97	3.038	2.641	15,03
FEBRUARY	339.949	278.781	21,94	2.650	2.362	12,19
MARCH	432.515	361.564	19,62	3.212	2.821	13,86
APRIL	547.523	475.254	15,21	3.949	3.584	10,18
MAY	613.419	534.580	14,75	4.383	4.050	8,22
JUNE	650.173	569.850	14,10	4.596	4.266	7,74
JULY	721.156	634.660	13,63	5.126	4.713	8,76
AUGUST	732.091	633.117	15,63	5.367	4.736	13,32
SEPTEMBER	693.381	594.350	16,66	5.028	4.390	14,53
OCTOBER	600.046	520.900	15,19	4.295	3.832	12,08
NOVEMBER	0	0	0,00	0	0	0,00
DECEMBER	0	0	0,00	0	0	0,00
Σ	5.704.028	4.914.613	16,06	41.644	37.395	11,36

Tabella 16 - Dettaglio passeggeri e movimenti per mese (Aeroporto Falcone/Borsellino)

Le rotte nazionali sono tutte in aumento, con la forte incidenza del raddoppio del traffico (+101%) su Malpensa a seguito dell'apertura della base Ryanair. Una rotta che la compagnia irlandese ha inaugurato di recente a Palermo. Di fatto sono stati offerti finora 200mila posti in più su Milano, con ottimi risultati di riempimento. Altra rotta in crescita è quella per Genova, con un aumento del 50%. Roma Fiumicino (4,8%), Milano Linate (2,5%), Bologna (8,1%), Pisa (19,4%), Torino (9,1%), Treviso (9,4%), Verona (8,3%), Napoli (13,4%), Venezia (48,2%), Bari (17%).

Per quanto riguarda le rotte internazionali, vale la pena evidenziare Lione, che segna un aumento del 123%. Ad agosto 2018, Lione è stata la seconda rotta internazionale assoluta, essendo servita da ben quattro compagnie di linea e due charter. Seguono La Valletta (70,2%), Francoforte (66,3%), Barcellona (40,6%), Madrid (24,5%), Parigi (21,1%), Zurigo (16,4%), Marseille (14,4%). La maggior parte di queste rotte sono operate da compagnie diverse da Ryanair.



4.3 Rete ciclabile, aree pedonali e ZTL;

4.3.1 La Rete Ciclabile

L'Amministrazione Comunale, per far fronte ai problemi connessi agli effetti della congestione e dell'inquinamento, ha perseguito decise politiche di alleggerimento del traffico veicolare, mediante l'attuazione di interventi a favore della mobilità ciclabile.

Nell'ultimo decennio, i crescenti problemi connessi agli effetti della congestione, dell'inquinamento e della crisi economica nazionale hanno generato un maggiore interesse verso la mobilità sostenibile, in particolare verso l'utilizzo della bicicletta, come mezzo alternativo o integrato all'uso dell'auto privata. Le pubbliche amministrazioni pongono sempre maggiore attenzione a questa tematica, cercando di attuare delle politiche di interventi a favore della mobilità ciclabile, che comprendono lo sviluppo di questa forma di mobilità attraverso il miglioramento e la realizzazione di piste ciclabili che incentivino l'uso della bicicletta per gli spostamenti medio-lunghi (di lunghezza inferiore ai 5 km), e che migliorino il livello di accessibilità del territorio.

Lo sviluppo della rete ciclabile, con particolare riguardo alla risoluzione delle discontinuità presenti nella rete esistente in ambito urbano, intende rispondere all'esigenza fondamentale di implementare l'utilizzo della bicicletta, come mezzo alternativo all'uso del veicolo a motore privato, negli spostamenti sistematici (casa-studio, casa-lavoro) o erratici (tempo libero, svago, shopping, ecc.).

Il sistema di rete ciclabile ha subito un notevole incremento passando dai 21 km esistenti al 2011 ai 49 km circa nel 2017 con un incremento di circa il 133 %, anche se l'utilizzazione della stessa si attesta ancora su percentuali molto basse e pari a circa all'1% degli spostamenti sistematici.

Risulta in ogni modo incontrovertibile ed evidente nell'osservazione della circolazione veicolare il sensibile incremento, rispetto al passato, dell'uso della bicicletta quale mezzo per gli spostamenti in ambito urbano, frutto di una crescente coscienza ecologica e di un uso sostenibile della città.

Per incentivare l'utilizzo della bicicletta, favorita dalle condizioni orografiche e climatiche di Palermo, risulta necessario, da un lato, implementare le infrastrutturali ciclabili e dall'altro una periodica messa in sicurezza degli spazi dedicati alla mobilità ciclabile al fine della riduzione dell'incidentalità

Nelle condizioni attuali lo spostamento in bicicletta viene percepito dall'utente come poco sicuro per l'impatto con il traffico e per l'esposizione ai gas nocivi ma, risulta altrettanto vero che si possono superare tali ostacoli attuando una serie di politiche a favore della mobilità ciclabile.



A seguire si riportano i dati relativi all'incidentalità nel periodo 2013-2017:

	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Incidenti con feriti</i>	145	117	99	111	145
<i>Incidenti mortali</i>	0	1	0	0	3

Tabella 17 – Dati di incidentalità nel periodo 2013-2017

La rete dei nuovi percorsi ciclabili, promuovendo gli spostamenti in bicicletta, si inserisce nel quadro delle azioni, improntate da logiche di sostenibilità, orientate a conseguire l'obiettivo di collegare e rendere accessibili (in condizione di sicurezza) i diversi siti d'interesse presenti nel territorio urbano: poli scolastico-universitari, complessi sportivi e ospedalieri, uffici pubblici, emergenze storico-monumentali, aree intermodali del trasporto (quali stazioni e parcheggi), polarità commerciali, aree verdi e fascia costiera.

I percorsi ciclabili esistenti si sviluppano secondo i seguenti itinerari principale:

Itinerario A: collega piazza Politeama con il complesso monumentale della “Zisa” si snoda lungo la via Dante , via Serradifalco, piazza Principe di Camporeale, piazza Sacro Cuore e Via Guglielmo il Buono;

Itinerario B: collega via Messina Marine con via Favorita, si snoda da Piazza Giulio Cesare , via Lincoln, via Archirafi, via Foro Umberto I, via F. Crispi, via dell'Ucciardone, via Dell'Arsenale, via Don Orione, via I Rabin, via M.L.King e via della Favorita;

Itinerario C: si snoda lungo via Messina Marina dallo Stand “Florio” a piazza Sperone;

Itinerario D: si snoda dalla via Favorita, viale Diana (fino a via Mater Dolorosa), viale Regina Margherita (direzione piazza Valdesi), viale Regina Elena, via Principe di Scalea, viale Regina Margherita (direzione viale Venere) viale Ercole e viale Diana (direzione piazza Leoni);

Itinerario E: si snoda lungo via del Fante (tratto compreso tra viale Diana e via Case Rocca);

Itinerario F: si snoda lungo viale Venere e via dell'Olimpo (fino a via S. Pertini);

Itinerario G: collega piazza Acquasanta con piazza Saliba e si snoda lungo la via Ammiraglio Rizzo, via Autonomia Siciliana, via Rutelli, via D'Annunzio, via Giusti, piazza Boiardo, via Zandonai, via Borremans, via Galilei, via Pacinotti;



Itinerario H: si snoda da viale Strasburgo (dalla via Maltese) via Empedocle Restivo, via Sciuti, via Notarbartolo, via Duca della Verdura, via Marchese di Villabianca, via Gen. C.A. Dalla Chiesa, via P. Calvi, via P. Bertolino.

Il Comune di Palermo è impegnato a favorire azioni di promozione della mobilità ciclabile, anche mediante l'adesione ad iniziative quali la "Settimana Europea della Mobilità sostenibile", la "Giornata Nazionale della bicicletta", il "Cyclopride Day" e la "Carrozzina Day".

Con Deliberazione n. 76 del 28.04.2015 la Giunta Comunale ha adottato il "Piano della mobilità dolce" (Piano della rete degli itinerari ciclabili di Palermo) in attuazione al vigente Piano Generale del Traffico Urbano, per incentivare la mobilità ciclabile, quale significativo impegno per uno sviluppo sostenibile del territorio, per la riduzione di emissioni di gas inquinanti e per il decongestionamento del traffico urbano.

Il suddetto Piano, fondato sulla valorizzazione e tutela del territorio urbano, da un lato, prevede la realizzazione di itinerari d'interconnessione dei percorsi esistenti, dall'altro, prevede la definizione di nuovi itinerari, per comporre una rete coordinata atta a promuovere lo sviluppo di un sistema strutturale, portante e organico di percorsi ciclabili a scala urbana che si proiettano verso il Centro Storico e le borgate marinare per privilegiare la loro fruizione.

In generale gli obiettivi principali sono i seguenti:

- confermare, come già espresso, le previsioni espresse dal vigente PGTU in materia di piste ciclabili, in linea con gli orientamenti e le scelte espressi dallo strumento urbanistico vigente in relazione alla mobilità ciclabile, ribadendo la volontà di dotarsi di una rete di piste ciclabili;

- estendere la rete ciclabile in relazione alla necessità di implementare la copertura cittadina dei percorsi ciclabili, avvalendosi anche di tratti lungo gli spazi di verde pubblico urbano e lungo talune corsie riservate ai mezzi pubblici che si prestano ad un uso promiscuo, consentendo il transito delle biciclette nelle corsie. In altri termini si è inteso implementare una rete ciclabile atta a dare risposta all'esigenza di collegamento ciclabile tra le periferie e il centro città, servendo anche i principali poli di attrazione per gli spostamenti sistematici ed erratici.

I parcheggi per le biciclette

Il Piano della mobilità dolce intende fornire indicazioni circa l'individuazione dei luoghi e delle opere ed attrezzature necessarie a soddisfare la domanda di sosta per i velocipedi.



L'individuazione si riferisce alle postazioni strategiche nelle quali su spazio pubblico dovranno gradualmente essere collocate rastrelliere per biciclette.

In particolare si è fatto riferimento sia ai poli attrattori di traffico (uffici pubblici e privati, aziende, scuole, università, polarità commerciali) sia ai nodi di interscambio modale, correlati anche, ma non esclusivamente, con la rete delle piste ciclabili.

In prospettiva e al fine del potenziamento capillare e diffuso della dotazione di sosta s'intendono suggerire:

- l'inserimento, nel regolamento di autorizzazione all'occupazione del suolo privato e pubblico, dell'obbligo dell'installazione di un certo numero di rastrelliere per biciclette in relazione alla tipologia dell'esercizio e della superficie di vendita;
- l'inserimento, nel regolamento edilizio, del tema degli spazi di sosta da prevedere/consentire negli spazi condominiali idonei.

Programma per l'implementazione della mobilità ciclabile

Al fine di favorire la mobilità sostenibile in linea anche con quanto previsto nel "Piano della mobilità dolce", nell'ambito della realizzazione del nuovo Sistema Tranviario, è stato previsto lo sviluppo delle piste ciclabili lungo le seguenti linee:

- | | |
|------------|--------------|
| 1. Linea A | metri 12.347 |
| 2. Linea C | metri 3.016 |
| 3. Linea D | metri 5.190 |
| 4. Linea E | metri 17.235 |
| 5. Linea G | metri 4.406 |

La recente approvazione della Legge n.2 dell'11 gennaio 2018 " Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale della percorribilità ciclistica" rappresenta un atto fondamentale per l'avvio di una politica a sostegno della mobilità ciclabile, in particolare nelle aree turistiche e in quelle urbane e metropolitane. La nuova legge costituisce anche un importante svolta culturale, politica e tecnica per la gestione e la programmazione urbanistica del futuro assetto dei territori e delle aree urbane e metropolitane, con un orientamento che supera la dimensione settoriale relativa alla sola mobilità ciclabile, ed intende "promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le



esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative al fine di migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana, tutelare il patrimonio naturale e ambientale, ridurre gli effetti negativi della mobilità in relazione alla salute e al consumo di suolo, valorizzare il territorio e i beni culturali, accrescere e sviluppare l'attività turistica" (art. 1, comma1).

Nell'ambito dei finanziamenti attivati dall'Amministrazione comunale, sono in corso di realizzazione nuove piste ciclabili nella zona sud e la "Greenway "Palermo- Monreale.

Il percorso ciclabile nella zona sud

Il "percorso ciclabile zona sud", finalizzato al completamento del percorso ciclabile esistente in via Messina Marine e via Archirafi, comprensivo di opere smart è finanziato dal PON metro PA 2.2.3.a- "Asse 2: Mobilità lenta" per un importo pari a € 4.523.011,20 oltre I.V.A. si divide in due lotti funzionali:

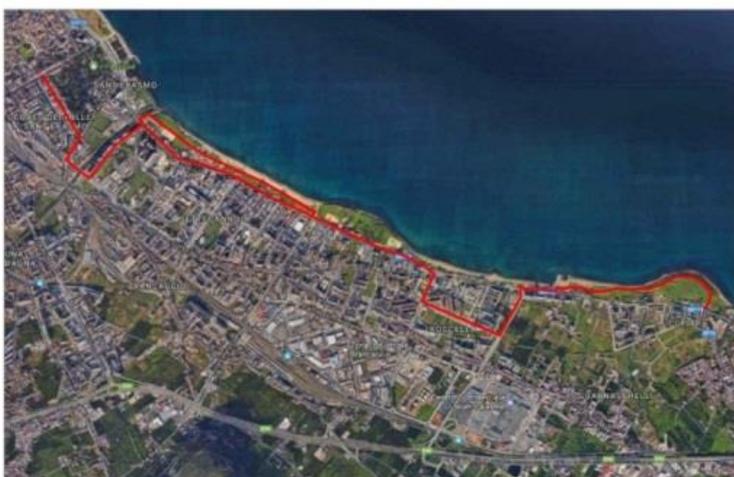


Figura 71 - Percorso ciclabile "zona sud"

-il primo lotto (percorso ciclabile complessivo di m 4.945,00) prevede la manutenzione, l'integrazione dei percorsi esistenti su marciapiede) il recupero e manutenzione dell'edificio e del molo in legno (realizzato dall'Ente ex Provincia Regionale), di fronte la via Amedeo d'Aosta), la realizzazione di una pista ciclo/pedonale su costa, dalla foce del fiume Oreto alla via Armando Diaz.

-il secondo lotto (percorso complessivo di m 4.540,00) prevede la manutenzione del percorso esistente su marciapiede esistente in via Messina Marine, (da via Diaz a piazza Sperone), un tratto su strada lungo via XXVII Maggio, via Sacco e Vanzetti, via Laudicina e via Messina Marine (dalla via Laudicina al porticciolo della Bandita). Si prevede inoltre mediante il recupero di un sentiero su costa la realizzazione di un percorso ciclo/pedonale fino al Parco dell'Acqua dei Corsari.

Per sostenere ed aumentare la dotazione della sosta delle auto e dei velocipedi sono previste due nuove aree di parcheggio e la sistemazione di un 'area esistente, da attrezzare con bike-sharing e colonnine di ricarica per biciclette a pedalata assistita.



Il Progetto “Greenway

Il Progetto “Greenway “Palermo- Monreale” prevede la riconversione ad uso pista ciclabile della dismessa ferrovia a scartamento ridotto Palermo- Camporeale nel tratto Palermo Monreale. L’opera è inserita nel “Patto per Palermo”, per un importo pari a € 4.700.000,00. La realizzazione del percorso ciclo/pedonale consentirà il collegamento tra la Stazione Notarbartolo e la Stazione di Monreale ed attraverserà, oltre aree urbanizzate, anche ambiti di particolare valenza ambientale/paesaggistica, con l’obiettivo di valorizzarne e qualificarne le risorse naturali e paesaggistico/architettoniche.

Progetto - Go2School

Il progetto Go2school, finanziato dal PON metro PAC-PA 1.4.2 per un importo pari a € 1.000.000,00, prevede il potenziamento delle infrastrutture per il servizio bike sharing-BiciPa, in atto esistente, e comporterà la fornitura e il posizionamento di nuove 25 ciclostazioni e n. 300 biciclette a pedalata muscolare tipo “tandem” Per rendere il servizio maggiormente fruibile, verrà realizzato un portale della smart community fra gli alunni e lavoratori delle scuole aderenti al progetto per consentire di pianificare in automatico i tragitti e formare gli equipaggi (2 alunni o 2 insegnanti). Al fine di dare efficacia all’intervento si è deciso di agire principalmente sui giovani studenti di quattro Istituti scolastici maggiormente propensi al cambiamento culturale:

Per la progettazione di nuovi itinerari e/o raccordi di piste ciclabili esistenti e per l’allocazione di nuove stazioni di bike sharing si è tenuto conto della mappa tematica della città redatta, a seguito di elaborazioni statistiche ricavate da un sondaggio effettuato sull’origine e destinazione degli spostamenti degli utenti degli Istituti scolastici coinvolti nel progetto, dall’Università degli Studi di Palermo - Dipartimento di Scienze Economiche.

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti itinerari ciclabili:

1. itinerario che si connette con la pista ciclabile Dante/Politeama e si snoda lungo la via D. Camarda, la via M. Scoto, la via degli Emiri, la via Nina Siciliana, la via degli Emiri, viale F. Giarrusso, viale L. Castiglia, via Edrisi, via E. l’Emiro e via M. Piazza (in promiscuo con il traffico veicolare) con posizionamento di ciclostazioni nello slargo alla confluenza tra la Via D. Camarda e la Via Pitrè, nello slargo alla confluenza tra la Via N. Siciliana e Via Perpignano, presso l’Istituto Pio La Torre.
2. itinerario che si snoda lungo la via C. Giuditta, la via C. Lascaris, la via Imera e la via Re Federico, con il posizionamento di una ciclostazione in Piazza Lolli.



3. itinerario che si connette con la pista ciclabile esistente Galilei/Pacinotti Borremans/Zandonai e si snoda lungo la via G. Campolo e la via G. B. Lulli;
4. itinerario che si snoda lungo la via U. Giordano e la via A. Boito, la via Gen. Di Maria, la via Cantore, la via G. Cusmano e la via Catania;
5. Un itinerario che si connette con la pista ciclabile esistente in piazza De Saliba si snoda lungo la viale Michelangelo, Via Bernini e viale Regione Siciliana.

4.3.2 Le aree pedonali

L'Amministrazione, nell'attuazione del PGTU, ha posto come obiettivo primario le problematiche riguardanti la limitazione del traffico veicolare e la restituzione ai cittadini di particolari spazi urbani.

In attuazione alle direttive del PGTU sono state istituite aree pedonali nel Centro Storico, all'interno della zona urbana di maggior pregio dal punto di vista storico, urbanistico, monumentale, ove più alta è l'esigenza di:

- tutelare il patrimonio ambientale;
- garantire una circolazione veicolare residenziale e di servizio;
- prevedere i necessari percorsi di sicurezza;
- attuare politiche di riqualificazione, atte ad attrarre l'interesse positivo della collettività cittadina, dell'economia e del turismo.

La scelta dell'istituzione di nuove aree pedonali è stata operata tenendo conto:

- della presenza di contesti monumentali di particolare rilievo;
- della continuità pedonale di tali spazi;
- della struttura urbanistica della zona studiata, onde poter garantire il permanere di percorsi viari aperti al transito veicolare.

I provvedimenti di pedonalizzazione attuati a seguire l'approvazione del PGTU (anno 2013) hanno consentito di aumentare (al novembre 2018) la superficie di aree pedonalizzate di oltre il 58%, raggiungendo una superficie complessiva di circa 343.416 mq¹⁵.

L'impegno realizzativo si è particolarmente concentrato sul Mandamento "Tribunali" del Centro

¹⁵ Il calcolo è effettuato sulla base della metodica di rilievo indicata dall'ISTAT in occasione dell'annuale "Indagine Dati Ambientali", ossia considerando la superficie lorda, cioè comprensiva di strade, piazze e fabbricati, senza tener conto delle sole aree/isole pedonali a carattere permanente (con esclusione, cioè, delle aree interessate da provvedimenti di chiusura al traffico occasionali o stagionali).

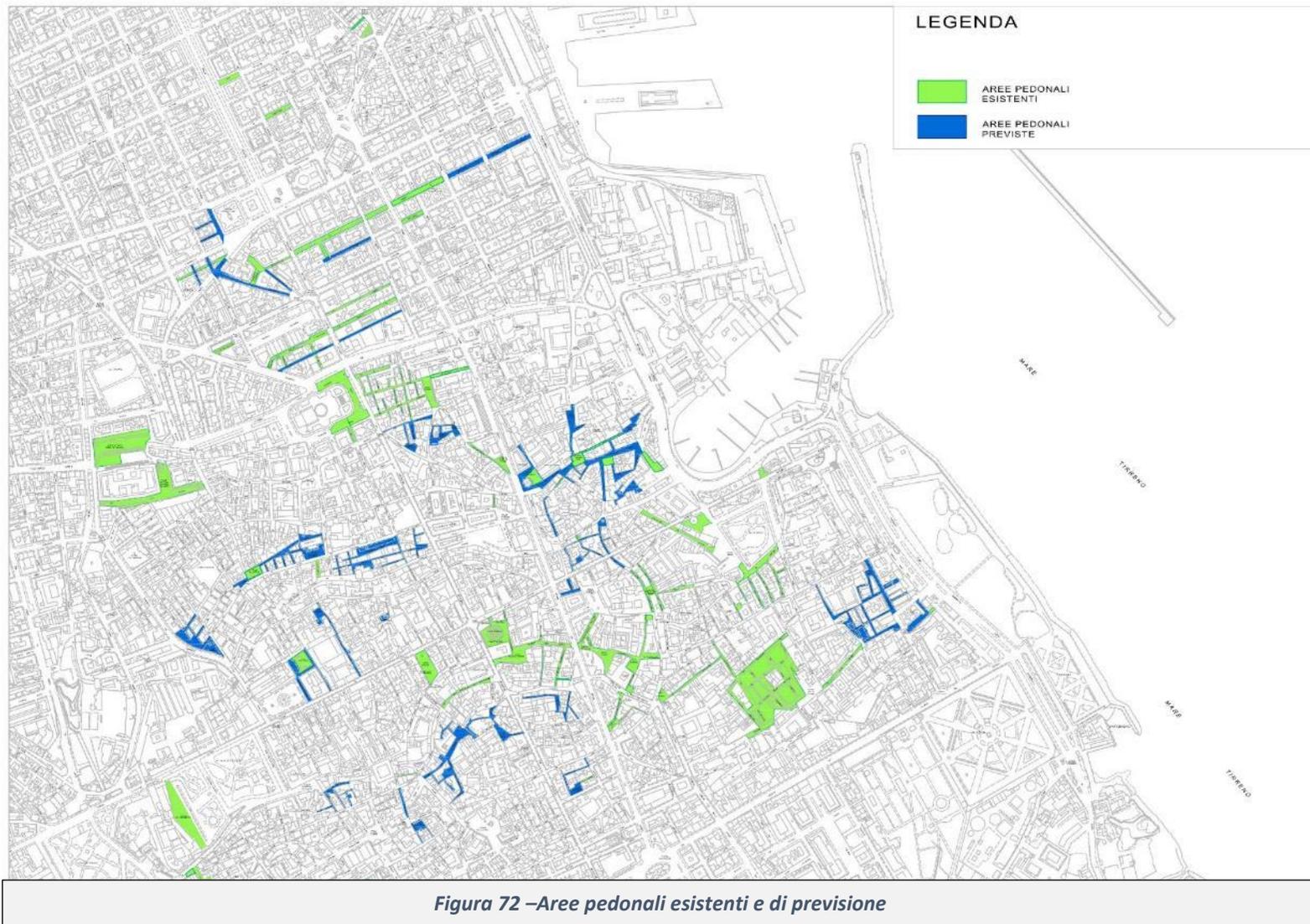


Storico, ove sono stati pedonalizzati contesti stradali fortemente significativi dal punto di vista storico/monumentale, che consentono una continuità pedonale secondo un tragitto che collega idealmente i QuattroCanti di Città a piazza Magione, alla Kalsa e a piazza Marina, percorrendo l'itinerario piazza Pretoria/piazza Bellini/Discesa dei Giudici/piazza S. Anna che a piazza Aragona si biforca verso piazza Rivoluzione/piazza Magione/via dello Spasimo/Kalsa e verso via A. Paternostro/via Merlo/piazza Marina.

Significative sono altresì da ritenersi le pedonalizzazioni attuate a corredo delle iniziative a sostegno dell'itinerario Arabo Normanno dichiarato dall'UNESCO "Patrimonio mondiale dell'umanità", che ha provveduto ad istituire aree pedonali in piazza del Parlamento in via dei Benedettini e in piazza Sett'Angeli, in prossimità rispettivamente del Palazzo dei Normanni, della chiesa di S. Giovanni degli Eremiti e della Cattedrale. L'istituzione di aree pedonali ha quindi posto particolare attenzione alle problematiche riguardanti:

- l'implementazione delle aree pedonali precedentemente istituite ponendo, l'intercomunicazione tra le stesse e la realizzazione di un'unica rete che garantisca la circolazione pedonale/turistica;
- la restituzione ai cittadini di particolari spazi urbani, individuando nuove aree di intervento da adibire alla fruibilità pedonale;
- la valorizzazione degli ambiti storici cittadini in cui ricadono i siti monumentali, compresi quelli attualmente riconosciuti dall'UNESCO (all'interno del Percorso Arabo-Normanno) quali patrimonio dell'umanità;
- la rinnovata attenzione alla cultura dell'accoglienza e nel quadro delle iniziative a sostegno dello sviluppo del turismo e delle attività economiche indotte.

Si riporta di seguito la tavola con le aree pedonali già definite e di previsione.





4.3.3 *Le Zone a Traffico Limitato (ZTL)*

Il vigente PGTU ha inteso allargare l'orizzonte spaziale ove attivare provvedimenti di limitazione del traffico, prendendo in considerazione in particolare il Centro Storico di Palermo, ove l'attuazione di provvedimenti atti a diminuire la pressione veicolare si configura quale momento di riqualificazione urbana e ambientale di una parte particolarmente sensibile della città.

Tra i requisiti fondamentali delle ZTL si intendono evidenziare:

- l'eliminazione del traffico di attraversamento e del traffico pesante;
- la circolazione limitata per i veicoli motorizzati o per determinate tipologie, in relazione agli scopi che la limitazione della circolazione vuole ottenere (riduzione degli inquinamenti, particolare salvaguardia della pedonalità in determinati ore del giorno, ecc.);
- l'inserimento all'interno della ZTL di zone a traffico pedonale privilegiato e di isole pedonali in aree preordinate;
- l'incentivazione della "mobilità lenta" e la realizzazione di piste ciclabili;
- la regolamentazione oraria e/o di calendario degli accessi, avvalendosi, eventualmente, di documenti autorizzativi (pass), comprendendo anche il tema del carico e scarico merci;
- l'incentivazione dell'uso dei mezzi pubblici, anche tramite la dotazione di sistemi di trasporto fondati su servizi sostitutivi che possano assicurare un livello accettabile di accessibilità all'area regolata e di distribuzione dell'utenza al suo interno, quali le linee-navetta esercitate con minibus;
- la massima limitazione di deroghe motivate per l'accesso alla ZTL.

Pertanto sono stati definiti gli scenari per l'istituzione di una zona a traffico limitato nel Centro Storico della città ("ZTL Centrale), aventi la finalità di attuare un sistema di "governance" della mobilità e degli accessi al Centro Storico fondato sull'offerta di alternative modali, puntando sulla razionalizzazione e valorizzazione del trasporto pubblico e la sua incentivazione rispetto al trasporto privato motorizzato per il contenimento dell'inquinamento atmosferico e acustico, a tutela primaria della salute pubblica.

Il PGTU, per quanto riguarda l'uso degli spazi stradali relativi ai tre assi principali (via Maqueda, via Roma e via Vittorio Emanuele), prevede la possibilità di attribuire la priorità ad una o all'altra tra le componenti fondamentali della viabilità:

- prevedendo di riservare, in via esclusiva o sinergica, alcuni o tutti i tratti di una di dette strade ora alla pedonalità, ora al transito dei veicoli, ora alla mobilità veicolare privata di tipo strettamente locale.



- pervenendo, attraverso i suddetti interventi, ad uno scenario finale che prevede quale traguardo la pedonalizzazione progressiva di detti assi.

Il vigente PGTU, inoltre, tiene conto dei mercati storici ubicati nel Centro Storico (la cui presenza ingenera nel tessuto viario delle oggettive limitazioni alla circolazione veicolare, per la presenza totalizzante di spazi espositivi) prevedendo l'istituzione di ZTL nei Mercati storici.

Ciò al fine di regolamentare la circolazione durante gli orari di svolgimento del mercato (attuando tutte le iniziative utili per la salvaguardia dei mercati e la tutela della sicurezza dell'utenza pedonale, l'ordinato svolgimento delle attività di carico-scarico merci) ed anche al di fuori degli orari di svolgimento del mercato.

Per la valorizzazione del programma di pedonalizzazione è stata altresì svolta un'apposita gara per la fornitura ed installazione di tipologia di arredo urbano, adeguata al contesto ambientale del Centro Storico e costituita da: dissuasori, panche monoblocco, cestini porta rifiuti e rastrelliere porta bici.

La “ZTL Centrale”

Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 365 del 29/10/2013 è stato adottato definitivamente il PGTU che prevedeva l'istituzione di zone a traffico limitato (ZTL) nell'area centrale della città, quale misura atta prevalentemente alla riduzione degli inquinamenti e del traffico di attraversamento, nonché a supporto e salvaguardia della pedonalità, adottando al contempo scelte dirette ad orientare la domanda di mobilità in favore di sistemi integrati e modalità maggiormente eco-compatibili e di minore impatto quantitativo sulla rete dei trasporti.

La Giunta Comunale ha approvato apposito “Disciplinare Tecnico della ZTL Centrale” (in linea con i contenuti della Circolare Ministeriale - Ministero LL.PP. - 21/7/1997 n. 3816), ridefinendo il piano tariffario e dando mandato agli uffici competenti di procedere all'emanazione di ordinanza dirigenziale che, in fase di prima attuazione della “ZTL Centrale”, ponga in essere l'avvio della ZTL1 nell'area del Centro Storico dove, ai sensi del comma 9 dell'art. 7 del Codice della Strada, l'ingresso/circolazione di veicoli a motore è subordinata al pagamento di una somma. La “ZTL1” ha validità esclusivamente nei giorni feriali, secondo le seguenti modalità: dal lunedì al venerdì nella fascia oraria 8,00-20,00; L'accesso e il transito nella “ZTL Centrale” sono stabiliti dal “Disciplinare Tecnico” prima menzionato; lo stesso stabilisce, fatte salve specifiche esenzioni o deroghe, che l'autorizzazione al transito è concessa ai veicoli “meno inquinanti”, ossia motori a benzina di categoria euro 0, 1, 2 e motori diesel di categoria euro 0, 1, 2, 3; in linea con i contenuti della Circolare del Ministero LL.PP. n. 3816/1997, per ciclomotori e motocicli



è riconosciuta l'esenzione da ogni formalità per l'accesso nella ZTL1.

L'azione, nel suo complesso, mira alla riduzione dei livelli di inquinamento ambientale all'interno dell'area controllata al fine di abbattere la presenza di polveri sottili ed altri inquinanti a vantaggio della salubrità dell'aria e salvaguardia degli impianti monumentali presenti nel centro storico della città di Palermo.

Si prevede, seppure per fasi successive, l'ampliamento della "ZTL Centrale", riguardante l'area cittadina compresa tra il limite nord della ZTL 1 sino all'asse stradale Notarbartolo-Duca della Verdura.

Il perimetro di tale area, in ampliamento alla ZTL Centrale esistente, è delimitato dalle seguenti strade: Piazza XIII Vittime - Via Francesco Crispi - Piazza della Pace - Via Piano dell'Ucciardone - Piazza Carlo Giachery - Via Duca della Verdura - Via Emanuele Notarbartolo (tratto) - Via Piersanti Mattarella - Via Principe di Villafranca - Via Paolo Paternostro - Via Giovanni Amendola - Piazza S. Francesco di Paola - Via Pignatelli Aragona - Piazza Giuseppe Verdi - Via Camillo Cavour.

La previsione di ampliamento della ZTL è stata fatta assicurando adeguate modalità di accesso e transito nelle aree incluse grazie al supporto di penetrazione offerto dalle nuove linee di tram

L'istituzione della Zona a Traffico Limitato nel Centro Storico di Palermo ha comportato, per la vastità dell'area interessata e per il numero di accessi presenti, indubbe difficoltà di attuazione in termini di controllo da parte degli organi competenti. Pertanto, al fine di conseguire un adeguato livello di controllo degli accessi consentiti alla ZTL, occorre disporre del supporto telematico garantito dai varchi di accesso, posizionati opportunamente nei principali ingressi all'area dove siano vigenti limitazioni della circolazione veicolare.

La struttura del *Sistema telematico di controllo centralizzato* della Zona a Traffico Limitato deve consentire la gestione delle seguenti principali funzioni:

- Controllo automatico delle autorizzazioni;
- Rilevamento automatico dell'infrazione e successiva gestione delle violazioni, operazioni queste che dovranno avvenire in modo efficiente e coerente con le caratteristiche del sistema nell'attuale configurazioni, migliorandone, ove possibile, le performance.

Il sistema di controllo di accesso ai varchi della ZTL, in atto esistente, è composto da nr. 5 sistemi di videocontrollo e da una centrale di controllo gestita dal Comando della Polizia Municipale. Tale sistema è atto a garantire il controllo dei transiti in corrispondenza dei punti d'accesso alla ZTL, permettendo il libero accesso agli utenti (autoveicoli) in possesso di regolare autorizzazione, nonché la gestione



automatizzata delle violazioni operate da utenti non autorizzati ad accedere nella ZTL.

Le cinque postazioni di videocamere di controllo sono posizionate nei varchi di seguito elencati e riportati in fig. 19:

1. Piazza Verdi
2. Via Gagini
3. Porto Salvo
4. Porta Felice
5. Via Roma

La Centrale di controllo è costituita da quattro postazioni client per la gestione dei varchi periferici, dotate di PC, monitor, tastiera e mouse, nonché di quant'altro necessario per la piena funzionalità nell'ambito delle attività svolte dal Centro di Controllo.

Al fine di agevolare l'accesso alla ZTL, sono stati individuati una serie di parcheggi posti a ridosso del margine interno della "ZTL Centrale" (vedi fig. 69)

Sono stati inoltre individuati degli ambiti stradali (compresi nella "ZTL Centrale" ma a ridosso del margine della stessa) nei quali le auto possono entrare e uscire solo dallo stesso accesso, senza procedere più all'interno della Z.T.L. Tali parcheggi sono ubicati in via Rao (consentendo l'accesso alla zona della Magione), in piazza Giulio Cesare, in via Mongitore e strade limitrofe (a supporto dell'ospedale "Di Cristina" e del mercato storico "Ballarò"), nella zona di piazza Papireto (consentendo di raggiungere la zona della Cattedrale), nella zona Castello/S.Alessandro e nella piazza Kalsa.

La presenza di tali aree, accessibili senza le limitazioni della "ZTL Centrale", garantisce la fruibilità di circa 400 posti auto, a libera sosta, a servizio di quanti si rechino nel Centro Storico della città.

A supporto della Z.T.L. centrale, dal 1° aprile 2016 per il collegamento ed attraversamento del centro storico, sono entrate in funzione due navette gratuite denominate "*Free express*" con la finalità di collegare il parcheggio di via Basile, punto di arrivo dei bus extraurbani, con Piazza Indipendenza, quale punto d'interscambio (frequenza 10 minuti), e "*Free centro storico*", per facilitare l'attraversamento del centro storico (frequenza 11 minuti).

In particolare linea "*Free centro storico*" serve a collegare i vari punti di interesse turistico - culturale lungo il percorso UNESCO "Palermo Arabo Normanna".

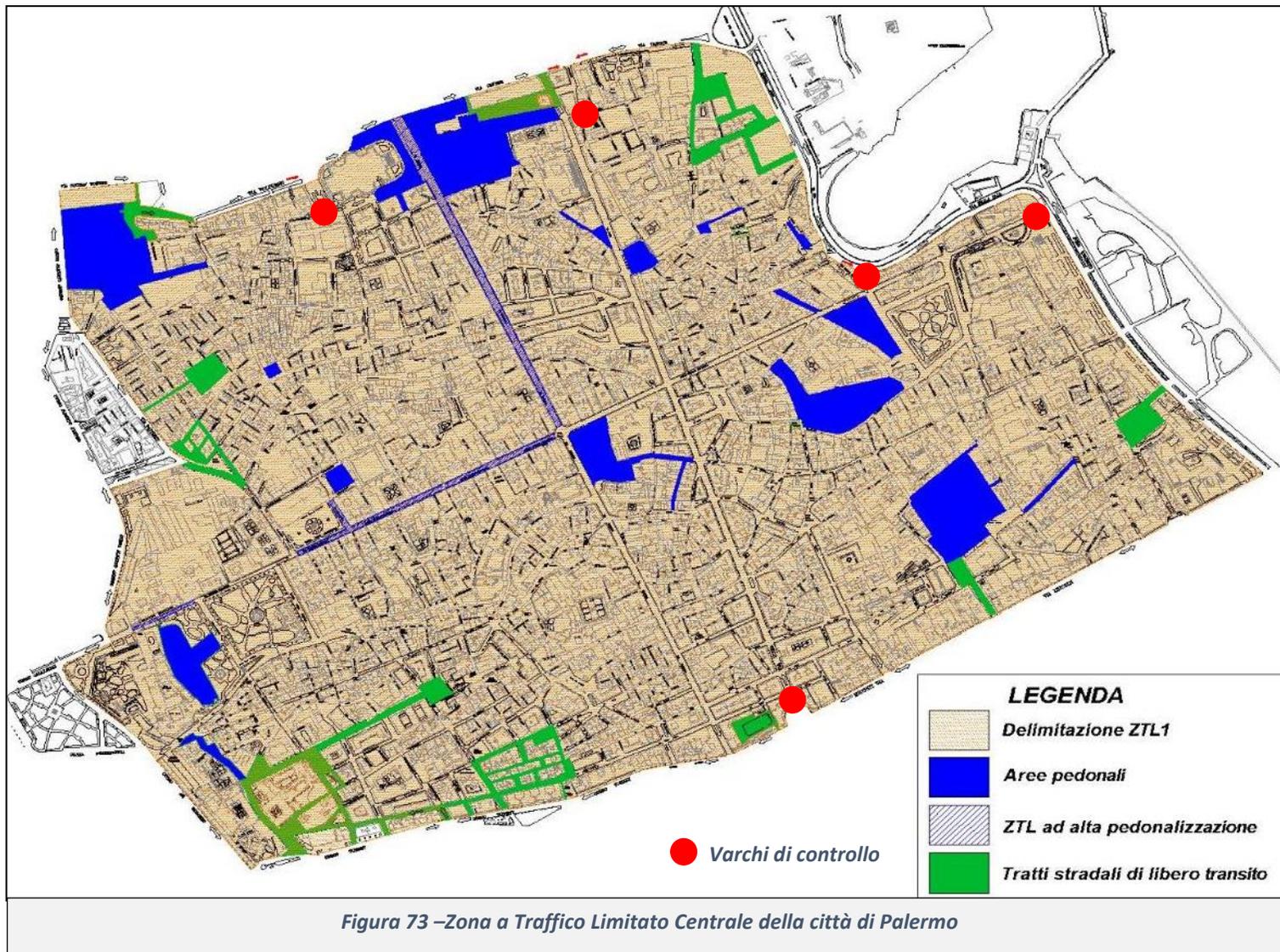
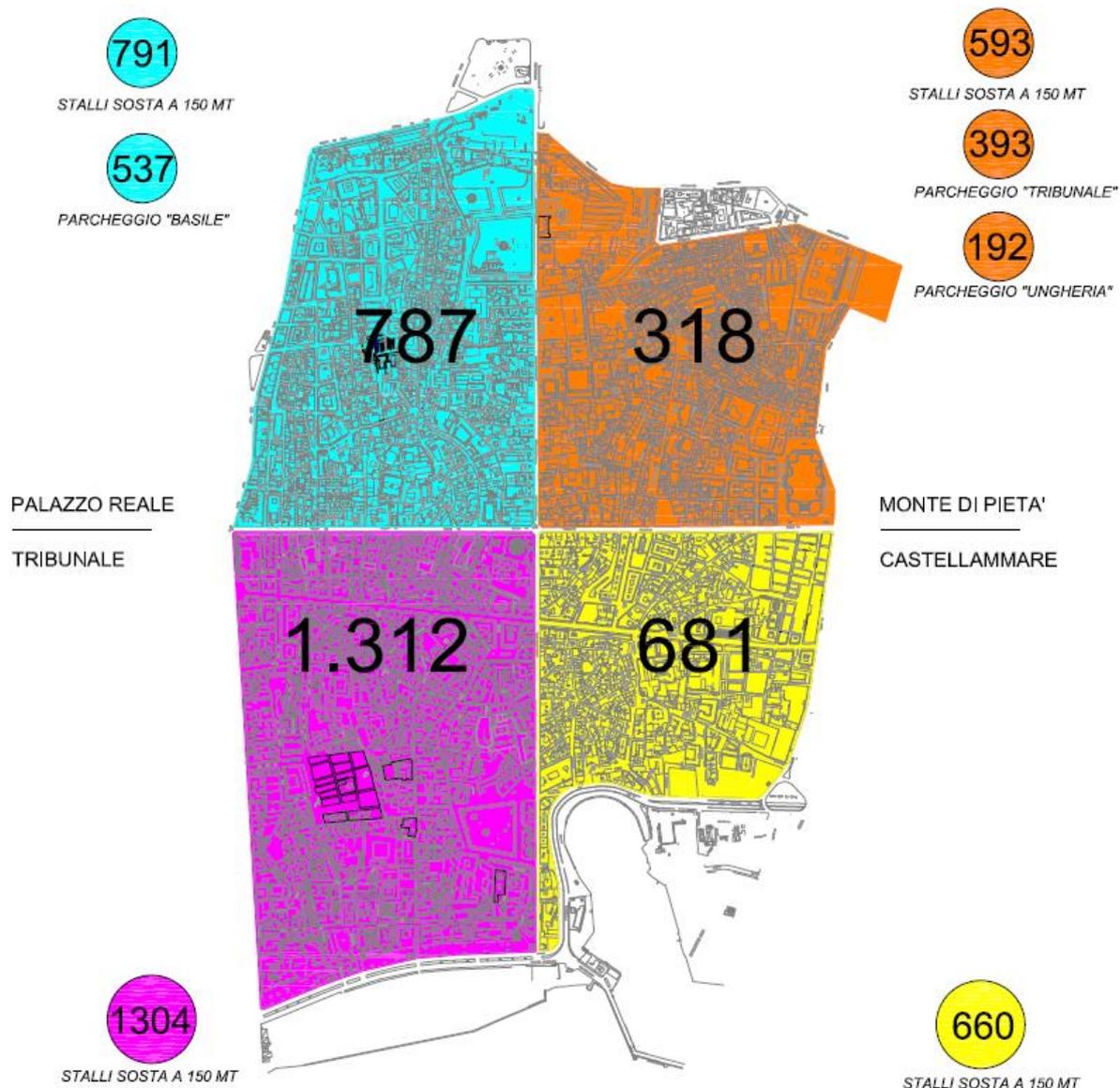


Figura 73 –Zona a Traffico Limitato Centrale della città di Palermo



- TOTALE STALLI ALL'INTERNO della ZTL n. 3098
- TOTALE STALLI all'esterno della ZTL a 150 mt. (compresi stalli stalli paercheggj "Tribunali" e "Ungheria") n. 3933
- TOTALE STALLI parcheggio "Basile" n. 537

Figura 74- Disponibilità stalli di sosta nel Centro Storico e nella zona esterna (entro mt. 150)



La “ZTL Via Maqueda”

Le politiche orientate al privilegio per la pedonalità e alla contestuale riduzione del traffico veicolare in via Maqueda nel tratto da Piazza Verdi a Piazza Villena fondano sulla profonda necessità di riappropriazione del centro storico, con particolare riferimento ai luoghi simbolo e in relazione alla diversa qualità degli spazi stradali e alle loro differenti domande di fruizione.

Il *leitmotiv* del progetto è stato il pensare alla strada come elemento in continuo cambiamento, i cui usi e le cui pratiche, con il passare del tempo, possano garantire sempre più spazio al pedone, all'interno del processo di “riterritorializzazione” e di una rinnovata funzionalità delle realtà



Figura 75- Isola pedonale di Via Maqueda

edilizie e terziarie, secondo canoni maggiormente rispettosi del paesaggio urbano.

La ZTL Via Maqueda, istituita nel 2014, si estende per una superficie di circa 7.000 e prevede:

- nei giorni feriali, dalle ore 10.00 alle ore 07.00 del giorno successivo, la chiusura al transito veicolare eccetto:
 - *i mezzi dei residenti e/o dimoranti all'interno del tratto sopra indicato, possessori di un posto auto con regolare passo carrabile autorizzato;*
 - *i velocipedi (muniti di due ruote), che dovranno percorrere il tratto pedonale e la pista ciclabile (esistente sul lato dx del senso di marcia e percorribile in direzione piazza Villena) mantenendo una ridotta velocità di marcia al fine di non arrecare nocumento al transito dei pedoni;*
 - *i mezzi privati destinati al trasporto e distribuzione dei medicinali urgenti diretti alle farmacie presenti all'interno dell'area ZTL;*
 - *I mezzi diretti verso le strutture alberghiere presenti nell'area ZTL di via Maqueda o nelle vie immediatamente vicine, non raggiungibili direttamente se non dalla stessa via Maqueda;*
- nei giorni festivi, dalle ore 0.00 alle ore 24.00, la chiusura al transito veicolare eccetto i velocipedi (muniti di due ruote)



La demarcazione tra la corsia carrabile e le fasce longitudinali laterali riservate alla pedonalità risulta modulata dalla sequenza alternata di panche, di fioriere e cestini porta rifiuti.

Superata una prima fase di diffidenza da parte dei residenti e degli operatori economici, la ZTL di via Maqueda è stata caratterizzata da un successo travolgente, al punto da dover far considerare la necessità di operare una limitazione del transito persino alle biciclette, vista gli elevati picchi di flussi pedonali che si sono registrati, indice di un alto gradimento da parte dell'utenza locale e turistica. È quindi possibile poter prevedere una futura nuova fase che porti ad un'effettiva pedonalizzazione del tratto stradale in argomento.

Si è inoltre verificato un evidente interesse per l'avvio di nuove attività terziarie, contrassegnato dalla riapertura di numerosi locali commerciali che, prima dell'avvento della ZTL Via Maqueda, risultavano inattivi.

La “ZTL Palermo Arabo-Normanna” in via Vittorio Emanuele

L'identità urbana di Palermo è strettamente legata all'asse di via Vittorio Emanuele, fin dalla comparsa degli insediamenti umani più antichi.

L'istituzione, nel luglio del 2015, della “ZTL Palermo Arabo-Normanna” (nel tratto di via Vittorio Emanuele compreso tra piazza della Vittoria e piazza Villena, nel tratto di piazza della Vittoria compreso via del Bastione e via Vittorio Emanuele e nell'intera via Simone di Bologna) si configura quale naturale



Figura 76- Via Vittorio Emanuele

collegamento tra siti monumentali (Chiesa di S. Giovanni degli Eremiti, Palazzo Reale, Cattedrale di Palermo e Porta Nuova, chiesa della Martorana e San Cataldo) dell'itinerario Arabo Normanno dichiarato dall'UNESCO “Patrimonio mondiale dell'umanità” e inserito nella World Heritage List, consentendo, al contempo, il miglioramento della qualità urbana

del contesto urbano e la realizzazione di un percorso ad elevata tutela della ciclo-pedonalità.

Questo itinerario stradale, ripensato come elemento compositivo e significativo del paesaggio



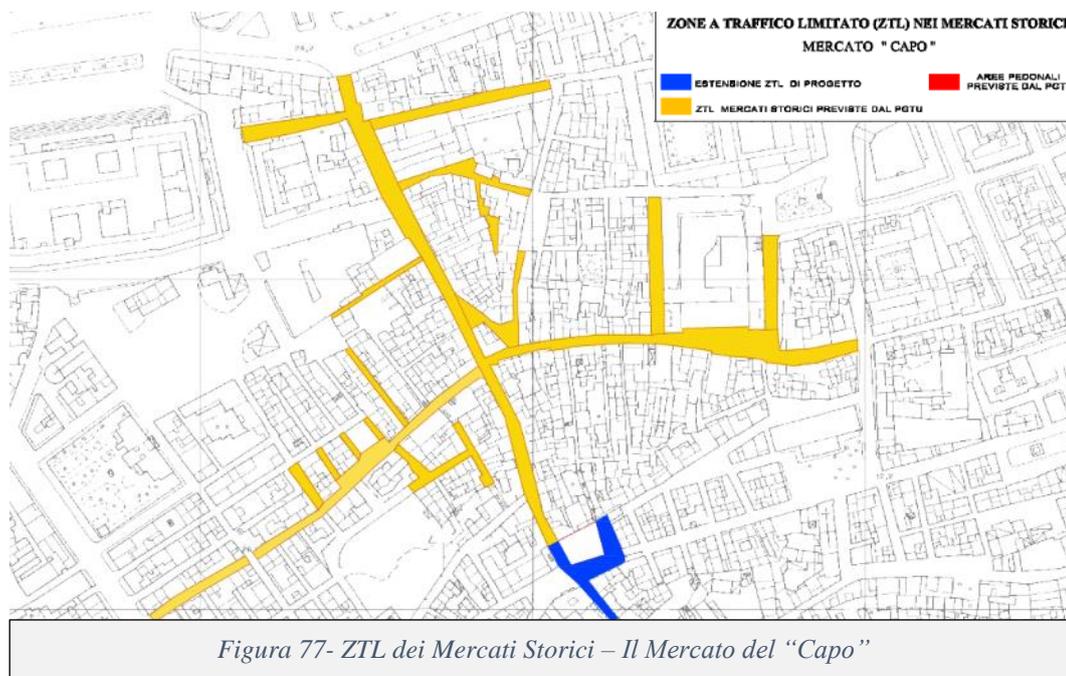
urbano, ha riconsegnato alla collettività la vivibilità “soppressa”, per riaffermare il valore intrinseco della “passeggiata”, a partire dalla piazza del Parlamento, dalla via dei Benedettini e dalla piazza della Pinta (tutte oggetto di una specifica regolamentazione ad area pedonale), nonché da Porta Nuova.

Il posizionamento di idoneo arredo urbano (panche, fioriere e cestini porta rifiuti) ha contribuito al riordino funzionale e figurativo dell’immagine dell’asse viario, che tiene conto della compatibilità tra gli spazi riservati all’uso carrabile e la zona ad elevata pedonalizzazione.

La “ZTL Palermo Arabo-Normanna” in via Vittorio Emanuele, istituita dal 2015, si estende per una superficie di oltre 9.500 mq e prevede il restringimento dell’area ove è consentito, con particolari limitazioni, il transito veicolare, con accesso esclusivamente da 4 varchi realizzati nei singoli tratti, rigorosamente riservato a specifiche tipologie di veicoli.

Le ZTL dei Mercati Storici

La presenza dei mercati storici all’interno della ZTL costituisce un’importante realtà commerciale e sociale da salvaguardare ed incentivare quale elemento di forte vitalità per il vissuto delle aree in cui gli stessi si svolgono e considerato anche la notevole attrattiva turistica ed importanza internazionale che li caratterizza.





In conformità al vigente Piano Particolareggiato del Centro Storico, nonché secondo le previsioni del vigente PGTU, la Giunta Comunale con la deliberazione nr. 60 del 03/05/2018, ha provveduto a delimitare le Zone a Traffico limitato nei mercati storici del “**Capo**”, della “**Vucciria**”, di “**S. Agostino**”, di “**Ballarò**” e di “**Via Bandiera**”, per i quali sono in corso di emissione le rispettive ordinanze istitutive nella considerazione che la presenza dei mercati storici nel tessuto viario ingenera, di fatto, delle limitazioni alla circolazione veicolare, per la presenza totalizzante di spazi espositivi e per la pedonalità, che non rendono possibile (né opportuno, per ovvi motivi di sicurezza) il transito dei veicoli.

Con le predette ordinanze si provvede a riconsiderare, con accortezza ed in maniera puntuale, la regolamentazione della circolazione, al fine di porre in essere tutte le iniziative utili per la salvaguardia dei mercati, con riferimento a tutte le necessità, quali la tutela della sicurezza pedonale, l’ordinato svolgimento delle attività di carico-scarico merci ed anche le norme di circolazione al di fuori degli orari di svolgimento del mercato.



4.4 Il sistema della sosta;

I parcheggi esistenti

Riguardo alla classificazione delle aree di sosta, in accordo con il vigente Piano Urbano Parcheggi, è possibile inquadrare tipologicamente, dal punto di vista funzionale, tutti i parcheggi in tre grandi categorie:

- 1) i parcheggi di interscambio (o scambiatori), aventi la funzione di trasferire il traffico di penetrazione diretto verso le centralità urbane su linee di forza (ossia caratterizzate da elevata frequenza e regolarità) del sistema di trasporto pubblico;
- 2) i parcheggi sostitutivi, finalizzati a soddisfare la domanda di parcheggio che deriva dai provvedimenti di allontanamento della sosta dalla viabilità principale urbana, finalizzati a favorire la fluidità del traffico veicolare ed in particolare modo dei mezzi del trasporto collettivo;
- 3) operativi (ossia di relazione), a sostegno della domanda di sosta generata da poli di attrazione, quali le attrezzature ed i servizi pubblici;

Nella tabella che segue sono indicati i parcheggi, che, in conformità allo strumento urbanistico vigente, sono attualmente disponibili a Palermo e degli stessi è indicata la classificazione, la dotazione in termini di posti auto e la localizzazione nelle varie circoscrizioni.

Denominazione	Classificazione	Posti auto	Circoscrizione
Via Spinuzza	sostitutivo	110	I
Piazza Giulio Cesare	operativo	70	I
Piazza Vittorio Emanuele Orlando	sostitutivo	337 ¹⁶	I
Porta Sud (Roccella)	interscambio	691	II
Via dell'Antilope	operativo	54	III
Università - Via E. Basile	interscambio	928	IV
Via Paulsen	operativo	200	IV
via Altofonte/Parco Cassarà	operativo	126	IV
Zisa	operativo	30	V
Serradifalco	operativo	86	V
Libero Grassi	operativo	188	V
Giotto	interscambio	1.000	V
Emiri	interscambio	620	V

¹⁶ Trattasi degli stalli messi a disposizione dell'utenza per la sosta a rotazione.



Francia	interscambio	600	VI
Piazzale De Gasperi	sostitutivo	100	VI
Belgio	operativo	300	VI
Mongibello	operativo	170	VII
Galatea	operativo	170	VII
Fattori	operativo	101	VII
Mondello - Via Saline	sostitutivo	97	VII
Sferracavallo – via Schillaci	interscambio	87	VII
via La Malfa/Monte Nord	operativo	62	VII
via La Malfa/Monte Sud	operativo	66	VII
viale della Regione Siciliana Nord	operativo	112	VII
viale della Regione Siciliana-Maio	operativo	20	VII
Piazzale Ungheria	sostitutivo	194	VIII
Rutelli	sostitutivo	60	VIII
Piazza Unità d'Italia	sostitutivo	65	VIII
De Maria	interscambio	138	VIII
<i>Totale posti auto</i>		6.782	

Tabella 18 – Elenco della disponibilità di aree a parcheggio nel comune di Palermo

	N° parcheggi	N° posti auto
totale sostitutivi	7	963
totale operativi	15	1.755
totale interscambio	7	4.064
totale	29	6.782

Tabella 19 – Offerta di parcheggio nel comune di Palermo

È opportuno evidenziare che i parcheggi denominati “Piazza Giulio Cesare”, “Piazzale De Gasperi”, “Piazzale Ungheria”, “Piazza Unità d'Italia” e “De Maria”, potranno essere soggetti, nel futuro, a variazioni, rispetto all’esistente, conformi alle previsioni dello strumento urbanistico vigente (ad esempio, i parcheggi “Piazza Unità d'Italia” e “Di Maria”, attualmente a raso, sono previsti multipiano sotterranei).

La sosta su strada

Il Comune di Palermo ha previsto la tariffazione della sosta su strada in determinati ambienti urbani, riconoscendo questa strategia quale strumento di ottimizzazione dell’equilibrio tra domanda ed offerta di sosta e, conseguentemente, quale misura di disincentivazione dell’uso dell’automobile.

L’Amministrazione comunale ha istituito la regolamentazione della sosta a pagamento individuando



nr. 20 aree denominate con una diversa numerazione compresa tra P1 e la P20.

Tali zone tariffate sono state regolamentate dall'amministrazione comunale con il "*Piano della sosta tariffata nella città di Palermo (escluso le zone di Mondello e Sferracavallo) – aggiornato al mese di giugno 2006*" e approvato con delibera Commissariale n. 11 del 27/6/06 ed il "*Piano della sosta tariffata nella città di Palermo: Zone di Mondello e Sferracavallo – aggiornato al giugno 2006*", approvato con delibera Commissariale n. 9 del 12/6/06.

La gestione di alcune delle predette Zone tariffate (P2, P4, P19 e P20), con successive procedure amministrative, sono state affidate alla Società APCOA; gestione che, ancora oggi, rimane confermata; le restanti zone venivano affidate e gestite dalla Società AMAT Palermo S.p.a.;

Con il Piano di Risanamento ed efficientamento l'Azienda AMAT S.p.a. ha fissato tra gli obiettivi di risanamento finanziario la modifica delle aree tariffate consistente in una riduzione e ridenominazione delle aree.

Con deliberazione n. 208 del 30/09/2022 la Giunta Comunale di Palermo ha approvato il "Piano della sosta tariffata della città di Palermo - aggiornamento settembre 2022", ai sensi dell'art. 7 comma 1 lett. f) del Codice della Strada – Giusta Deliberazione di Giunta Comunale nr. 57 del 24/03/2022 (Piano di Risanamento AMAT). - Atto di indirizzo.”.

Con successiva deliberazione nr. 321 del 29/12/2022 la Giunta Comunale di Palermo ha accolto la richiesta di ripermetrazione e ridenominazione delle aree di competenza AMAT, precedentemente denominata A, in zone A, B e C approvando le correlate integrazioni tecniche al Piano della Sosta Tariffata di cui alla deliberazione di Giunta comunale n. 208/2022, comprensive di ridenominazione delle altre zone.

Le zone a tariffazione permanente sono state identificate con le denominazioni di zone A, B e C secondo la porzione di territorio (semicentro/centro) cittadino, come rappresentato in **figura 78**.

Le zone a sosta tariffata stagionale, presso le borgate di Mondello e Sferracavallo sono state denominate Zona D (Mondello) e Zona E (Sferracavallo) come riportato **in figura 79**.

Le aree gestite dall'azienda APCOA sono state ricomprese in un'unica zona denominata "F" che continuerà ad essere gestita dall'azienda APCOA.

Nel modello di regolamentazione della sosta proposto nell'ambito del Piano di Risanamento dell'Azienda AMAT, gli obiettivi generali possono essere come di seguito sintetizzati:

- a. Potenziamento e miglioramento della qualità di fruizione delle aree destinate alla sosta ed una

accessibilità generalmente più razionale da parte di tutta la cittadinanza e non solo, dovuta ad una più accurata organizzazione degli spazi;

- b. Maggiore rotazione nelle aree di sosta tariffata, assicurando un continuo ricambio;
- c. Miglioramento della viabilità grazie alla riduzione del traffico “parassita” indotto da veicoli alla ricerca di parcheggio;
- d. Miglioramento della transitabilità delle strade da parte dei pedoni, salvaguardando gli spazi ad essi riservati, estendendo sul territorio la prevenzione ed il controllo finalizzati ad evitare il ricorso alla sosta in aree non regolamentate.
- e. Il sistema ipotizzato prevede la sosta dei veicoli per i soggetti che vogliono usufruire del servizio a titolo oneroso con tariffe a tempo sugli stalli, prevedendo, come ulteriore ipotesi, forme di abbonamento forfetario annuale o temporaneo che permettano costi agevolati per coloro i quali utilizzano gli stalli con maggiore frequenza.



Figura 78 -Distribuzione delle aree di sosta tariffata dell'area centrale della città di Palermo



Figura 79 -perimetrazione delle aree tariffate nelle borgate marinare di Mondello e Sferracavallo

Le zone A, B, C, D ed E sono affidate in gestione ad AMAT Palermo s.p.a., mentre le zone denominate “F” sono affidate in gestione ad APCOA Parking s.p.a.¹⁷.

Si riporta di seguito il dettaglio della perimetrazione delle zone soggette a tariffazione della sosta, in particolare si riportano le aree relative alla perimetrazione delle zone a sosta tariffata permanente e ai parcheggi automatizzati.

¹⁷ In data 28/12/2005, è stata stipulata una convenzione (Rep. 122) tra il Comune di Palermo e la GECOPRE S.p.A., con la quale è stato, tra l'altro, stabilito che le zone soggette a tariffazione della sosta, denominate P2, P4, P19 e P20, sono state affidate in concessione alla GECOPRE S.p.A. Ai sensi della predetta convenzione, la GECOPRE s.p.a. ha costituito la società di progetto a responsabilità limitata "Panormus 2000", formalizzando al Comune di Palermo l'operatività della stessa, per tutto ciò che riguarda la richiamata convenzione. Successivamente, ai sensi dell'art. 5 della citata Convenzione, la Panormus 2000 s.p.a. ha comunicato formalmente al R.U.P. l'intendimento di affidare il servizio di gestione della sosta ad APCOA Parking Italia S.p.A., in quanto azienda in possesso dei requisiti richiesti dalla vigente normativa, come risultante dalla documentazione trasmessa. Preso atto di ciò, il Comune di Palermo, giusto "Verbale di Consegna" redatto il 29/6/06, ha consegnato a Panormus 2000 S.r.l. (nella qualità di titolare della concessione) ed a APCOA Parking S.p.A. (nella qualità di gestore della sosta), nella loro interezza e nello stato di fatto, le zone di sosta tariffata denominate P2, P4, P19 e P20.



ZONA A	
	
Estensione	0,981 Km ²
Confini	Via Duca della Verdura, Via Notarbartolo, Via Sciuti, Viale Lazio, Piazza Don Bosco, Via Marchese di Roccaforte, Via Marchese di Villabianca

Figura 80 - Zona A di sosta a tariffazione permanente



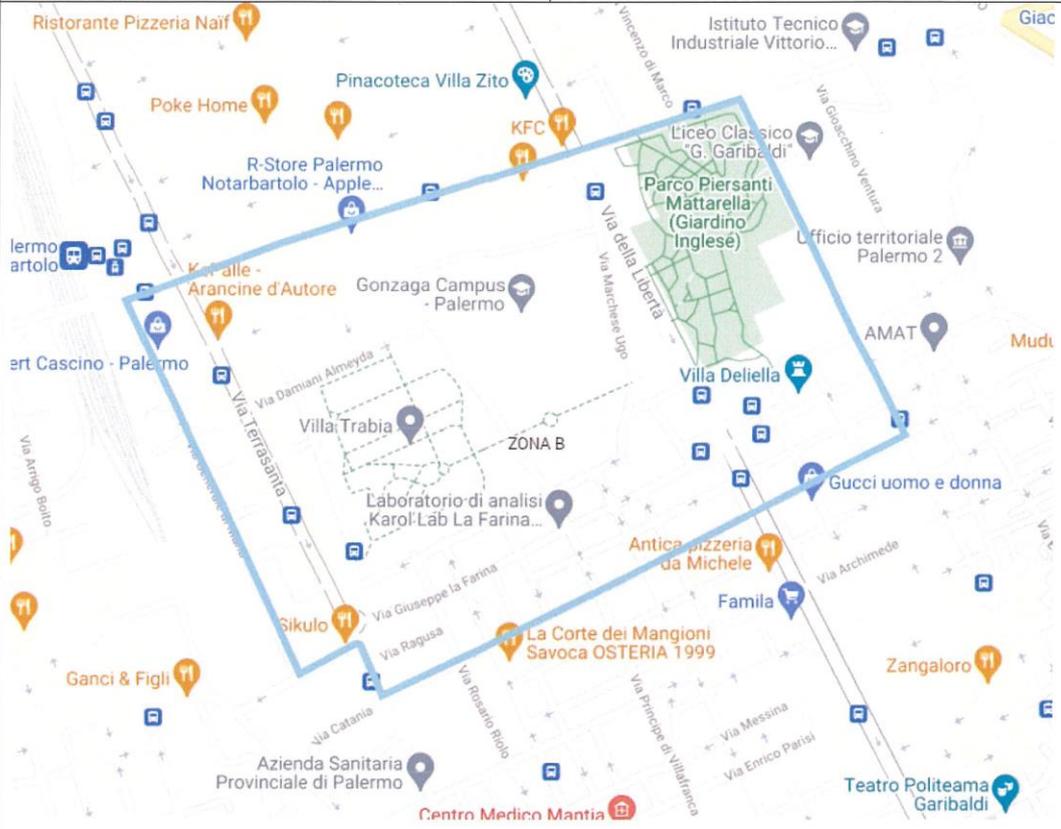
ZONA B	
	
Estensione	0,542 Km ²
Confini	Via Enrico Albanese, Via Catania, Via Giacomo Cusmano, Piazza Diodoro Siculo, Via Generale Cantore Antonino, Via Generale Eugenio Di Maria, Via E. Notarbartolo, Via Duca della Verdura, Via Pasquale Calvi.

Figura 81 - Zona B di sosta a tariffazione permanente



ZONA C	
Estensione	0,542 Kmq
Confini	Via Cavour, Via Ruggero Settimo, Piazza Castelnuovo, Via Dante Alighieri, Piazza Stazione Lolli, via Guglielmo Marconi, Via Malaspina, Via Catania, Via Enrico Albanese, Via Pasquale Calvi, Via Isidoro Carini, Piazza Francesco Nascè, Piazza Don Luigi Sturzo, Via Roma, via Mariano Stabile

Figura 82 - Zona C di sosta a tariffazione permanente



Figura 83 - Zona D di sosta a tariffazione permanente

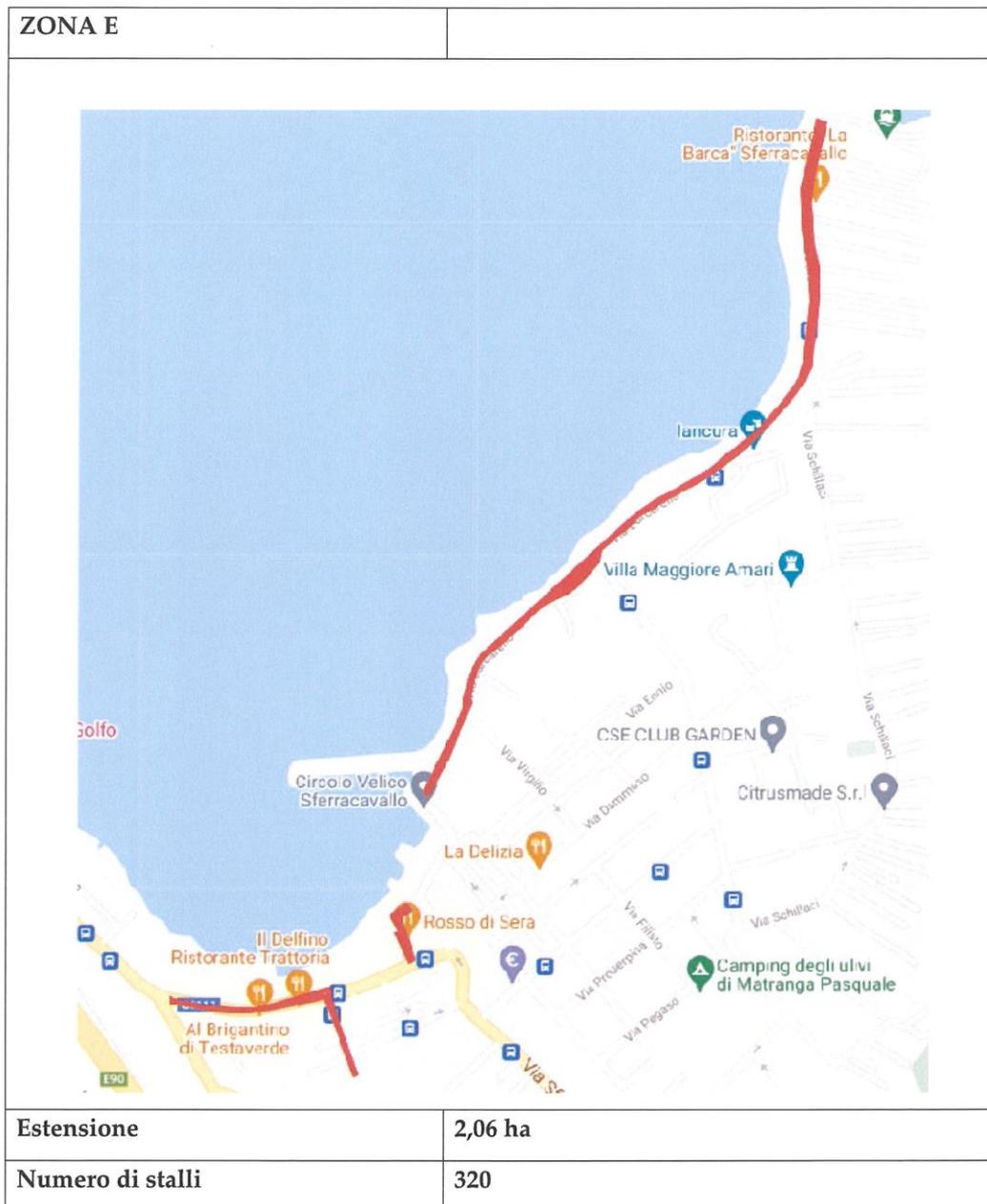


Figura 84 - Zona E di sosta a tariffazione permanente

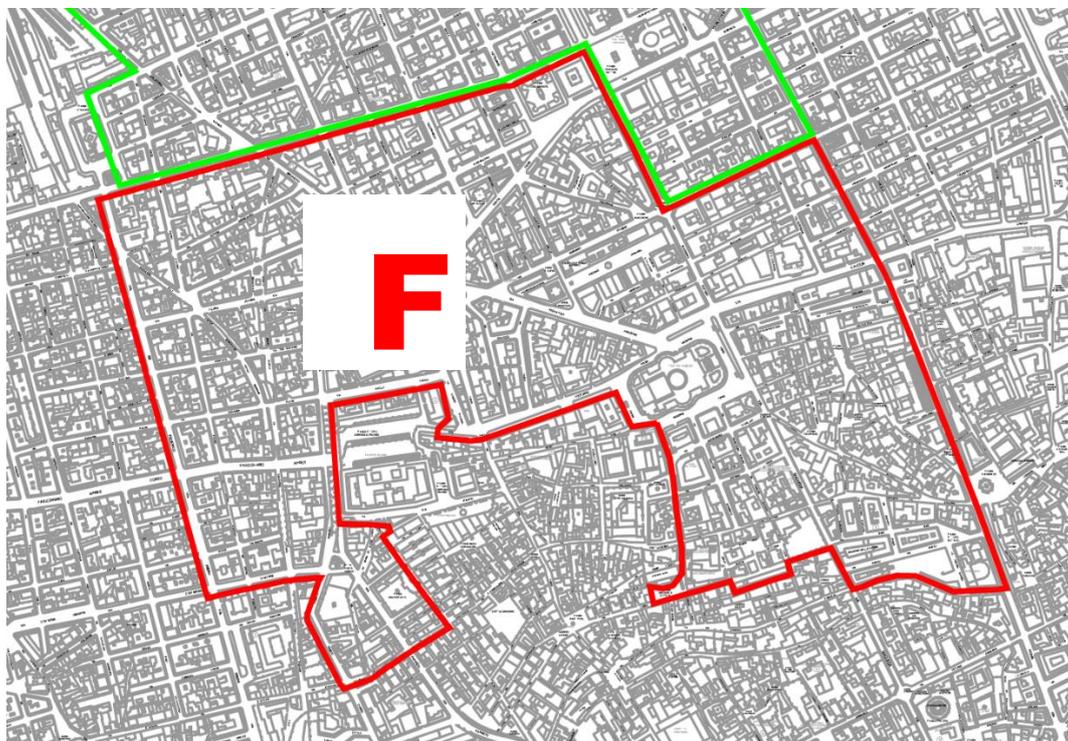


Figura 85 - Zona F di sosta a tariffazione permanente

<i>Estensione</i>	0,770 Km ²
<i>Numero di stalli</i>	2.545



Ricavi posti auto																2022		2023		2024			
	ZONA	Operatività giornaliera	Ore di operatività giornaliera	N° stalli blu	Tariffa	Tipo tariffa	Tariffa oraria media	Tasso di occupazione oraria media	Giorni di occupazione all'anno	Stima tasso evasione %	Ricalcolo introito	Numero giorni mese	Ricalcolo introito mensile	Numero giorni anno	Ulteriore abbattimento prudenziale	Ricalcolo introito anno		Ulteriore abbattimento prudenziale	Ricalcolo introito anno		Ulteriore abbattimento prudenziale	Ricalcolo introito anno	
SOSTA SU STRADA	A	08:00 - 14:00 16:00 - 20:00	12	2.166	1,00	Oraria	1,00	0,45	300	30%	8.187,48	26	212.874,48	300	58%	1.023.435,00		50%	1.228.122,00		30%	1.718.370,80	
	B	08:00 - 14:00 16:00 - 20:00	12	1.505	1,00	Oraria	1,00	0,45	300	30%	5.688,14	26	147.891,59	300	58%	711.018,00		50%	853.221,60		30%	1.194.510,24	
	C	08:00 - 14:00 16:00 - 20:00	12	1.879	1,00	Oraria	1,00	0,60	300	30%	9.471,17	26	246.250,34	300	58%	1.183.896,00		50%	1.420.675,20		30%	1.988.945,28	
	D	08:00 - 20:00	12	400	1,00	Oraria	1,00	0,65	90	35%	2.028,00	26	52.728,00	90	58%	76.050,00		50%	91.260,00		30%	127.764,00	
	E	08:00 - 20:00	12	320	1,00	Oraria	1,00	0,45	90	35%	1.123,20	26	29.203,20	90	58%	42.120,00		50%	50.544,00		30%	70.761,60	
PARCHEGGI AUTOMATIZZATI	Park Ungheria	08:00 - 20:00	12	165	1,70	Oraria	1,70	0,60	365	-	2.264,40	30	67.932,00	365	15%	702.530,10		0%	826.506,00		0%	826.506,00	
		20:00 - 08:00	12	165	3,00	Unica	0,25	0,60	365	-	333,00	30	9.990,00	365	67%	40.515,00		0%	121.545,00		0%	121.545,00	
	Park Belgio	08:00 - 20:00	12	115	1,00	Oraria	1,00	0,60	365	-	828,00	30	24.840,00	365	58%	125.925,00		50%	151.110,00		0%	302.220,00	
		20:00 - 08:00	12	115	3,00	Unica	0,25	0,25	365	-	86,25	30	2.587,50	365	78%	6.995,83		0%	31.481,25		0%	31.481,25	
	Park De Gasperi	08:00 - 20:00	12	150	1,00	Oraria	1,00	0,60	365	-	1.080,00	30	32.400,00	365	58%	164.250,00		50%	197.100,00		0%	394.200,00	
		20:00 - 08:00	12	150	3,00	Unica	0,25	0,25	365	-	112,50	30	3.375,00	365	58%	17.109,38		50%	20.531,25		0%	41.062,50	
	Park Lavagnini	08:00 - 20:00	12	134	1,00	Oraria	1,00	0,60	365	-	964,80	30	28.944,00	365	58%	146.730,00		50%	176.076,00		0%	352.152,00	
		20:00 - 08:00	12	134	3,00	Unica	0,25	0,40	365	-	160,80	30	4.824,00	365	78%	13.042,67		0%	58.692,00		0%	58.692,00	
	Park GalateaMongibello	08:00 - 20:00	12	266	3,00	Unica	0,25	0,85	90	-	678,30	30	20.349,08	365	67%	20.349,00		0%	61.047,00		0%	61.047,00	
	Totale			168	7.704			0,78	0,53	4.090		33.006,04		884.189,19			4.273.965,98			5.287.911,30			7.290.257,67

Figura 86 -Configurazione della sosta tariffata



Sono previste agevolazioni per i residenti, i quali hanno diritto al rilascio di pass gratuiti secondo il seguente schema:

- a) 2 pass a nucleo familiare per i residenti anagrafici, intestatari di auto e non;
- b) 1 pass a nucleo familiare di non residenti ma abitanti di fatto nelle zone a tariffazione della sosta, intestatari di auto e non, purché possano documentare la titolarità del diritto:
 - con contratto di affitto o atto di proprietà, integrato da contratti di servizio per utenze varie inerenti l'abitazione e intestati al richiedente stesso;
 - con autocertificazioni, da parte del proprietario dell'appartamento, sulla concessione in uso dello stesso al richiedente, completo di documento di identità in copia del dichiarante;
- c) 1 pass ai nuclei familiari composti da residenti anagrafici anziani, oltre i 65 anni di età, intestatari di auto e non, anche privi di patente di guida, qualora dimostrino necessità di assistenza continua, da parte di familiari e/o altri assimilati, previa presentazione di idonea certificazione sanitaria.

4.5 Servizi integrativi al trasporto pubblico e mobilità condivisa;

Il servizio di **bike sharing** a Palermo conta n. 37 cicloparcheggi con una disponibilità di 400 biciclette a pedalata muscolare e 20 a pedalata assistita, distribuite in maniera uniforme e strategica su territorio comunale per un numero di utenti pari a 2.450 unità. Sono altresì presenti nr. 80 parcheggi di car sharing e 8 parcheggi con colonnine di ricarica per auto elettriche oltre a nr. 92 auto a metano e nr. 24 auto elettriche a ricarica veloce;

Il sistema di bike sharing della città di Palermo è integrato con il **car sharing**. È infatti possibile usufruire dei due servizi utilizzando la stessa tessera di abbonamento per lo sgancio della bicicletta o l'utilizzo dell'auto termica ed elettrica. Questo sistema rende il progetto unico nel panorama dei sistemi di mobilità sostenibile.

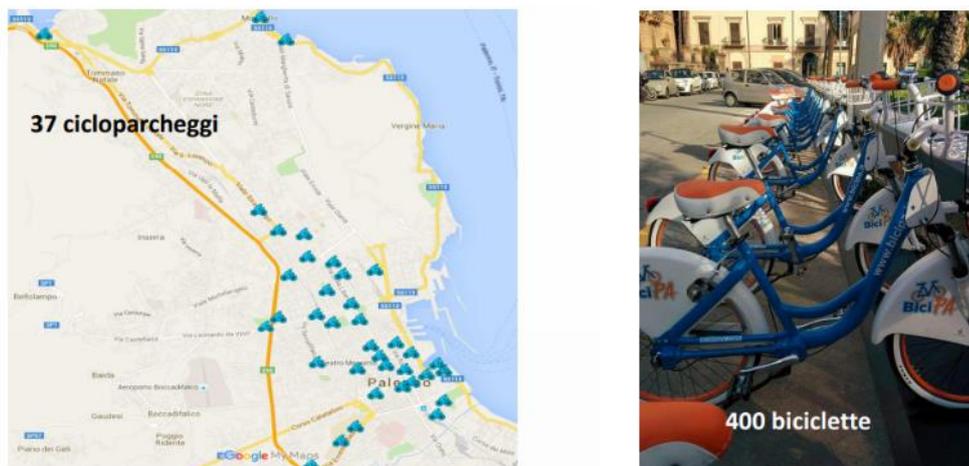


Figura 87 -Motocicli circolanti per 100 abitanti a Palermo dal 2006 al 2016

Il Car Sharing è un servizio di mobilità pubblica individuale, integrativo al trasporto pubblico e privato, intelligente, economico e rispettoso dell'ambiente. Promosso dal Ministero dell'ambiente e individuato dal marchio nazionale "IO GUIDO CAR SHARING", il servizio è inteso come alternativa all'uso del veicolo privato e prevede la condivisione di un parco auto a basso impatto ambientale tra tutti i cittadini iscritti al Club CAR SHARING PALERMO, limitando l'utilizzo dell'auto al tempo strettamente necessario. Ciò consente, a ciascun socio, di conseguire un notevole risparmio economico personale e di contribuire alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Dal 27 settembre 2018, in aggiunta al servizio esistente, è operativo il **servizio free floating** che consente, mediante un sistema di localizzazione GPS, di prelevare ed utilizzare un veicolo posto in un'area



di circa 5 km, rappresentata in fig. 24, per poi semplicemente parcheggiarlo e concludere il servizio.

In questa fase del servizio, le vetture dedicate saranno le Fiat Punto e le Renault Zoe e si potranno identificare all'esterno grazie agli adesivi riprodotti nelle due fiancate.

In atto il servizio gestito da AMAT Palermo S.p.A., azienda *in house* del Comune di Palermo, opera su Palermo, Monreale, Aeroporto Falcone-Borsellino, Trapani, Alcamo, Castellammare del Golfo, Enna e Aeroporto di Trapani con un numero complessivo di parcheggi pari a 108 con oltre 350 stalli di sosta. L'utenza complessiva è pari a 6.500 unità per un totale di 157 vetture.

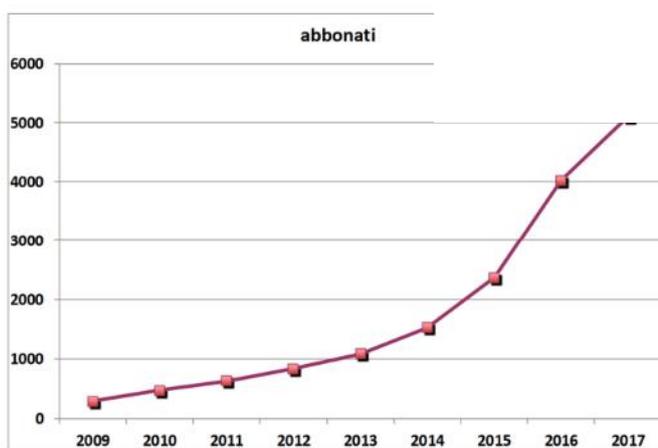
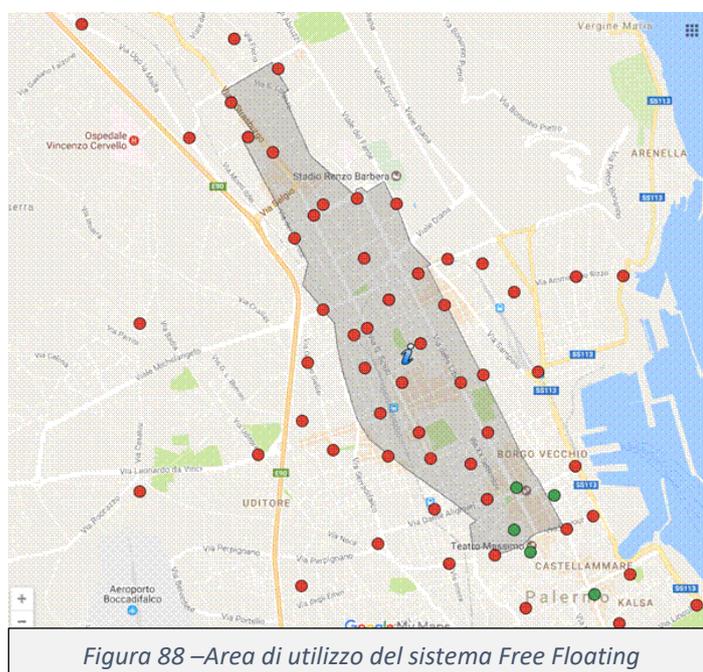


Figura 89 – Car Sharing – diffusione e utilizzo





4.6 Logistica urbana;

Nella città metropolitana di Palermo la rete presenta notevoli criticità in merito alla struttura dell'intermodalità sia passeggeri che, in particolare modo, nel trasporto delle merci.

In ambito urbano la rete attuale di trasporto pubblico è caratterizzata da un sistema di sei nodi di interscambio ai confini ed interni all'area centrale della città:

- 1) Stazione centrale
- 2) Parcheggio Oreto
- 3) Parcheggio Basile
- 4) Parcheggio Emiri
- 5) Parcheggio Giotto/Lennon;
- 6) Via De Gasperi-Stadio

Soltanto il nodo "Stazione Centrale" è interno all'area densa della città, mentre gli altri sono posizionati in zona periferica. I nodi "Giotto", "Basile", "Emiri" e "Oreto" offrono la contestuale presenza di un parcheggio che dispone di una significativa disponibilità di posti auto, per consentire di ricorrere al sistema "park & ride".

I poli di interscambio modale "Stazione Centrale" e "Giotto" sono altresì caratterizzati dalla presenza contestuale o nelle immediate adiacenze di altre modalità di trasporto pubblico oltre al trasporto urbano su gomma.

In particolare nella tab. 20 si riporta una descrizione riferita alle specificità di ciascuno di detti nodi:

NODI	ALTRE MODALITÀ PRESENTI	
"Giotto"	TRAM	BUS EXTRAURBANI
"Stazione Centrale"	Metropolitana, ferroviaria urbana, ferrovia, tram	BUS EXTRAURBANI

Tabella 20 - Poli di interscambio modale con il TPL urbano

In merito al sistema di trasporto delle merci, il quadro programmatico europeo vede la Sicilia connessa all'Europa attraverso il corridoio Scandinavo – Mediterraneo, nelle due direttrici Messina –



Palermo e Messina – Catania, due porti core, Palermo (e Termini Imerese) e Augusta, una serie di porti comprehensive (Messina, Milazzo, Siracusa, Trapani e Gela) e l'interporto comprehensive di Catania Bicocca¹⁸.

Tale impostazione programmatica, pone le basi per la strutturazione della rete portante per lo sviluppo del sistema logistico, e per l'instradamento dei flussi merci nelle due direttrici Messina – Palermo e Messina – Catania, a supporto dei punti di snodo portuali e interportuali.

La realizzazione dell'interporto di Termini Imerese rientra nei Grandi Progetti individuati all'interno della programmazione europea 2014-2020.

L'estensione nel 2007 della circoscrizione dell'Autorità Portuale di Palermo al porto di Termini Imerese, anch'esso inserito nella rete TEN-T Core, ha aperto nuovi scenari di sviluppo sinergico del Sistema Portuale della provincia palermitana con la possibilità di specializzare i due scali in modo complementare.

Su Palermo potrebbe infatti essere concentrata la cantieristica navale e il traffico passeggeri e crociere nonché le principali strutture del diporto, mentre su Termini Imerese potrebbe gradualmente confluire la prevalenza del traffico Ro-Ro, da potenziare nel contesto delle Autostrade del Mare. Anche se resta comunque ferma la necessità commerciale di mantenere su Palermo una quota di tale segmento di traffico connessa alle linee miste Ro-Pax

La potenzialità di sviluppo dello scalo di Termini Imerese è dovuta soprattutto alla disponibilità di aree operative e al suo collegamento diretto alle principali direttrici di traffico terrestre, nonché alle possibilità di espansione retroportuale verso l'area industriale e il realizzando interporto.

Per tali peculiarità il porto di Termini Imerese potrebbe quindi sviluppare oltre al trasporto combinato strada-mare anche il settore delle merci convenzionali e dei contenitori servendo il bacino di utenza delle aree occidentale e centrale della Sicilia.

In generale il sistema portuale di Palermo-Termini Imerese registra una movimentazione merci che nel 2016 ha raggiunto il valore massimo di circa 6,7 milioni di tonnellate annue, prevalentemente costituite da traffico Ro-Ro con una quota minoritaria di traffico contenitori.

¹⁸ *Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità - Aprile 2017 – Regione Siciliana. Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità Dipartimento delle Infrastrutture della Mobilità e dei Trasporti.*



4.7 Sistemi ITS e di informazione, regolamentazione e controllo della circolazione;

I sistemi di trasporto intelligenti (ITS) sono strumenti fondamentali per aumentare i livelli di sicurezza e affrontare i crescenti problemi di emissioni e di congestione soprattutto nelle città maggiormente popolate.

Possono rendere il trasporto più sicuro, più efficiente e più sostenibile applicando varie tecnologie di informazione e comunicazione a tutte le modalità di trasporto sia passeggeri che merci. Inoltre, l'integrazione delle tecnologie esistenti può creare nuovi servizi. Gli ITS sono fondamentali per sostenere l'occupazione e la crescita nel settore dei trasporti. Tuttavia, per essere efficace, la diffusione dell'ITS deve essere coerente e adeguatamente coordinata in tutta l'area di sviluppo (Unione Europea).

La Commissione europea sta lavorando con gli Stati membri, l'industria e le autorità pubbliche per trovare soluzioni comuni ai vari colli di bottiglia per l'implementazione. Attraverso strumenti finanziari, la Commissione europea sostiene progetti innovativi e attraverso strumenti legislativi garantisce che gli ITS siano implementati in modo coerente.

Nei prossimi anni, la digitalizzazione dei trasporti in generale e ITS in particolare dovrebbero fare un salto in avanti. Nell'ambito della strategia per il mercato unico digitale, la Commissione europea intende utilizzare maggiormente le soluzioni ITS per ottenere una gestione più efficiente della rete di trasporto per i passeggeri e le imprese.

I sistemi ITS saranno utilizzati per migliorare i viaggi e le operazioni su modi di trasporto specifici e combinati. La Commissione europea lavora anche per preparare il terreno per la prossima generazione di soluzioni ITS, attraverso l'implementazione di Cooperative-ITS, aprendo la strada all'automazione nel settore dei trasporti. I C-ITS sono sistemi che consentono uno scambio di dati efficace attraverso tecnologie wireless in modo che i veicoli possano connettersi tra loro, con l'infrastruttura stradale e con altri utenti della strada.

Con la concezione di città intelligenti che trasformano le città in società digitali, rendendo più facile la vita dei cittadini in ogni aspetto, il sistema di trasporto intelligente diventa la componente indispensabile di tutti. In ogni città la mobilità è un problema cruciale sia per chi va a scuola, all'università o in ufficio o per qualsiasi altro scopo i cittadini utilizzino il sistema di trasporto per viaggiare all'interno della città stessa.

Mettere a disposizione dei cittadini un sistema di trasporto intelligente può far risparmiare tempo e rendere la città ancora più intelligente. Il sistema ITS mira pertanto a raggiungere la massima efficienza



riducendo al minimo i problemi di traffico. Arricchisce gli utenti con informazioni preliminari sul traffico, informazioni sulla circolazione in tempo reale della comodità locale, disponibilità dei posti a sedere ecc. riducendo il tempo di viaggio dei pendolari e aumentandone a sicurezza e il comfort.

L'applicazione dei sistemi ITS è oggi ampiamente accettata e utilizzata in molti paesi. Il loro utilizzo non si limita solo al controllo e all'informazione sulla congestione del traffico, ma anche alla sicurezza stradale e all'uso efficiente dell'infrastruttura. A causa delle sue infinite possibilità, ITS è ora diventato un campo di lavoro congiuntivo multidisciplinare e quindi molte organizzazioni in tutto il mondo hanno sviluppato soluzioni per fornire applicazioni ITS per soddisfare le svariate necessità.

Uno di questi esempi è un sistema di trasporto intelligente che fornisce informazioni regolari ai pendolari giornalieri sugli autobus pubblici, gli orari, la disponibilità dei posti, la posizione attuale dell'autobus, il tempo necessario per raggiungere una destinazione particolare, la prossima posizione dell'autobus e la densità dei passeggeri all'interno del autobus.

L'intera applicazione dei sistemi ITS si basa sulla raccolta di dati, l'analisi e l'utilizzo dei risultati dell'analisi nei concetti di operazioni, controllo e ricerca per la gestione del traffico in cui la posizione svolge un ruolo importante.

Ma come funziona un Sistema di Trasporto intelligente. La Centrale di Controllo del Traffico (CCT) è l'unità vitale del sistema ITS. È principalmente un sistema tecnico amministrato dall'autorità di trasporto. Qui tutti i dati vengono raccolti e analizzati per ulteriori operazioni e controllo della gestione del traffico in tempo reale o informazioni sul veicolo di trasporto locale.

Le operazioni ben organizzate e competenti del Centro di gestione del traffico dipendono dalla raccolta automatizzata dei dati con informazioni precise sulla posizione rispetto all'analisi di tali dati per generare informazioni accurate e quindi trasmetterle ai viaggiatori. Ma quali sono le componenti del sistema.

Raccolta dati: la pianificazione strategica richiede una raccolta dei dati precisa, ampia e tempestiva con osservazione in tempo reale. Quindi i dati vengono raccolti tramite vari dispositivi hardware che pongono la base di ulteriori funzioni ITS. Questi dispositivi sono identificatori automatici del veicolo, localizzatori automatici di veicoli basati su GPS, sensori, telecamere ecc. L'hardware registra principalmente i dati come il conteggio del traffico, la sorveglianza, la velocità e il tempo di viaggio, la posizione, il peso del veicolo, i ritardi ecc. Questi dispositivi hardware sono collegati a dei server generalmente situati nel centro di raccolta dati che memorizza grandi quantità di dati per ulteriori analisi.

Trasmissione dei dati: la comunicazione delle informazioni rapide e in tempo reale è la chiave per



migliorare l'implementazione ITS, pertanto questo aspetto dell'ITS consiste nella trasmissione dei dati raccolti dal campo al CCT e quindi nella restituzione delle informazioni analizzate dal CCT ai viaggiatori. Gli annunci relativi al traffico sono comunicati ai viaggiatori tramite Internet, messaggi o unità di bordo del veicolo. Altri metodi di comunicazione sono le comunicazioni a corto raggio dedicate (DSRC) che utilizzano la radio e l'interfaccia continua a lunga e media distanza (CAILM) utilizzando la connettività cellulare e i collegamenti a infrarossi.

Analisi dei dati: i dati che sono stati raccolti e ricevuti dalla CCT vengono elaborati ulteriormente in vari passaggi. Questi passaggi sono la rettifica degli errori, la pulizia dei dati, la sintesi dei dati e l'analisi logica adattiva. Le incoerenze nei dati sono identificate con software specializzati e rettificate. Tali dati vengono quindi ulteriormente modificati e raggruppati per l'analisi e, una volta corretti, vengono ulteriormente analizzati per prevedere lo scenario del traffico che è disponibile per fornire informazioni appropriate agli utenti.

Informazioni sui viaggiatori: Travel Advisory Systems (TAS) è un sistema utilizzato per informare ed aggiornare l'utenza. Il sistema fornisce informazioni in tempo reale come tempo di viaggio, velocità di viaggio, ritardo, incidenti su strada, cambio di rotta, deviazioni, condizioni delle zone di lavoro ecc. Queste informazioni sono fornite da una vasta gamma di dispositivi elettronici come segnali a messaggio variabile, segnale radio autostradale, internet, messaggi, cella automatizzata.

Con l'urbanizzazione che si espande rapidamente, anche il numero di veicoli su strada è in aumento creando un'enorme pressione sulle città con enormi difficoltà a mantenere un sistema di traffico che consenta agli utenti di muoversi senza problemi. I sistemi ITS oggi costituiscono l'unica alternativa e soluzione vantaggiosa sia per i cittadini che per gli amministratori della città, offrendo sicurezza e comfort ai cittadini e facilità di manutenzione e sorveglianza agli amministratori della città.

4.7.1 La Piattaforma di Infomobilità nella città di Palermo (P.I.I.M.)

Il progetto di tracciamento flotta bus e info mobilità della Città di Palermo, denominato “*Piattaforma Integrata di Info-Mobilità*” (PIIM), costituisce la sintesi articolata delle tre azioni previste nell'ambito dell'intervento per la realizzazione di una piattaforma integrata di info-mobilità da realizzarsi nell'ambito dell'Asse 2 – Sostenibilità dei servizi pubblici e della mobilità urbana - del PON METRO Città Metropolitane 2014-2020. Tali azioni sono:

- **Azione PA2.2.1.d** - Piattaforma City Compass; Piattaforma di gestione e tracciamento in tempo reale flotta autobus e Sistema integrato a servizio del cittadino per la previsione di arrivo dei



mezzi di trasporto pubblico;

- **Azione PA2.2.1.e** – Realizzazione dell’infrastruttura di bordo per il tracciamento in tempo reale della flotta autobus (AVM di bordo) e sensoristica ambientale IoT per i nuovi bus acquistati con le azioni PA2.2.2.a e PA2.2.2.b a complemento della PIIM, con l’obiettivo di adeguare l’offerta di trasporto pubblico ad elevati standard tecnologici. I mezzi saranno dotati di computer di bordo, sistemi di localizzazione (GPS) e di tecnologie per la comunicazione con la centrale di controllo e i livelli periferici (deposito, Data Center), in modo da consentire la piena integrazione all’interno dei sistemi ITS. Le informazioni ricavate dai sensori ambientali contribuiranno ad alimentare la piattaforma IoT;
- **Azione PA2.2.4.a** - Pannelli per l’info mobilità disposti in hub strategici ed in prossimità dei principali punti di snodo della rete di trasporto pubblico locale, connessi alla PIIM e adibiti alla comunicazione delle informazioni all’utenza in tempo reale.

La realizzazione congiunta di tali interventi, per un costo complessivo di euro 4,75 mln di euro, è resa indispensabile dalle molteplici sinergie che è possibile realizzare nonché dalla trasversalità di diverse componenti architettoniche funzionali ai diversi interventi. È opportuno sottolineare che l’intervento, sebbene immediatamente orientato al governo del TPL urbano e all’erogazione dei servizi ai cittadini del Comune di Palermo, in realtà, grazie all’adozione delle tecnologie *Cloud* più avanzate potrà diventare un asset tecnologico del quale potranno beneficiare i comuni dell’intera Area Metropolitana di Palermo.

Gli obiettivi che si prefigge di conseguire il progetto PIIM sono molteplici e possono essere sintetizzati nella disponibilità di strumenti di governance della mobilità, nell’incentivazione dell’utenza all’utilizzo dei mezzi del TPL, quindi nella limitazione del traffico privato, specialmente quello in ingresso nelle aree più densamente urbanizzate, e nella conseguente riduzione delle emissioni di CO₂, gas inquinanti e polveri sottili.

Tale obiettivo strategico viene perseguito rendendo più appetibile l’utilizzo del mezzo pubblico, attraverso due direttrici principali di intervento:

- 1) il miglioramento degli standard di servizio del TPL nei confronti degli utenti, tramite la creazione di una piattaforma tecnologica, in grado di gestire e tracciare metodicamente la flotta dei bus e fornire al gestore strumenti per la regolarizzazione ed l’ottimizzazione del servizio;
- 2) la diffusione di informazioni puntuali, disponibili in modalità multi-canale: paline e pannelli informativi, sito Web specifico, adesione a portali specializzati, SMS, App per smartphone, Open Data.



I singoli obiettivi realizzativi, necessari per l'implementazione di un **Sistema Integrato per la Mobilità** (SIM), in grado di centralizzare la gestione e il monitoraggio del servizio di TPL e di erogare servizi di info mobilità, sono di seguito schematicamente rappresentati:

- 1) Creazione di una piattaforma di gestione della flotta e info mobilità che coniuga le tecnologie ICT (Information and Communications Technology) e ITS (Intelligent Transport System) con la mobilità cittadina relativa al TPL, che:
 - *gestisce il tracciamento real-time dei bus operanti per il servizio di TPL cittadino;*
 - *storicizza, analizza e traduce automaticamente i dati real-time provenienti dai bus del servizio TPL in informazioni per l'utenza;*
 - *effettua attività di data analysis al fine di consentire la ottimizzazione e pianificazione di un servizio più efficiente;*
 - *acquisisce e trasmette in real-time tutti i parametri e gli stati di esercizio del bus, al fine di programmare in maniera ottimale gli interventi manutentivi, ordinari e straordinari, sulla flotta;*

- 2) Diffusione delle informazioni raccolte, elaborate e gestite dal sistema attraverso diversi canali di comunicazione e "presentation", quali:
 - *Portale WEB per l'esposizione del servizio di TPL in real-time;*
 - *Portale WEB per la pianificazione degli spostamenti con i mezzi pubblici del TPL cittadino (Trip Planner);*
 - *Pannelli Informativi e monitor posizionati presso HUB intermodali strategici ed in prossimità dei principali punti di snodo della rete di trasporto pubblico locale;*
 - *App per smartphone per la pianificazione in real-time degli spostamenti;*
 - *Servizio SMS per le previsioni di arrivo alle fermate del TPL;*
 - *Generazione della messaggistica relativa alle variazioni di servizio, da integrare nei canali Social;*
 - *Pubblicazione dei dati in real-time su piattaforma Open Data e sui maggiori Trip Planner.*

- 3) Adeguamento del servizio TPL, anche mediante l'introduzione di elevati standard tecnologici alle indicazioni della Direttiva ITS Europea 2010/40/UE e del Piano d'Azione Nazionale sui Sistemi Intelligenti di Trasporto, attraverso:
 - *dotazione dei mezzi con computer di bordo e sistemi di localizzazione (GPS);*
 - *acquisizione di tecnologie per la comunicazione con la centrale di controllo e con i livelli*



periferici (deposito, pannelli per l'info mobilità).

Il SIM dovrà essere integrato, aperto e predisposto per l'aggiunta di nuove funzionalità, dovrà consentire il monitoraggio di una serie di elementi, caratteristici della flotta di veicoli in movimento, al fine di supportare l'Operatore di Trasporto/Gestore nella migliore gestione del servizio e nell'erogazione di informazioni pertinenti, tempestive e diffuse all'utenza. In tal modo l'Operatore/Gestore potrà confrontare i parametri del servizio descritti nei contratti di servizio con i parametri del servizio effettivamente erogato, in modo da poter agevolmente rendicontare all'Ente appaltante il servizio svolto e successivamente mettere in atto le necessarie attività di ottimizzazione e razionalizzazione della pianificazione e progettazione della rete di TPL per la Città di Palermo

Le ricadute attese del progetto sul territorio sono molteplici, attinenti alla creazione di un sistema integrato di analisi, monitoraggio, pianificazione e governo della Mobilità della Città di Palermo, in grado di offrire una maggiore certezza sui tempi e sulle modalità di spostamento da parte dei beneficiari del servizio, che non limitandosi ai cittadini comunali, al contrario estendendosi ad una pluralità di soggetti quali pendolari, lavoratori, turisti, etc. L'attuazione del progetto consentirà altresì di riqualificare, in termini di servizi offerti, alcuni nodi di interscambio e contribuirà ad incrementare l'utilizzo del servizio TPL. Ulteriori ricadute riguardano il miglioramento della qualità dell'aria, attraverso la riduzione delle emissioni di CO₂, gas inquinanti e polveri sottili, per effetto del minore utilizzo dei veicoli privati.

Alla luce di quanto sopra esposto, i beneficiari del SIM saranno molteplici e variegati, di seguito riportati:

- *i cittadini residenti, incentivati a sostituire il mezzo privato con il trasporto pubblico;*
- *i soggetti non residenti che si recano nel territorio comunale per esigenze lavorative (pendolari), ricreative, culturali e/o commerciali (turisti, frequentatori di centri commerciali, ecc.);*
- *gli abitanti e frequentatori in genere del territorio, che beneficiano di un livello qualitativo superiore dell'aria, grazie alla riduzione del traffico privato, specialmente nelle aree di maggiore densità abitativa;*
- *le strutture comunali e delle società partecipate delegate alla pianificazione, gestione, controllo, manutenzione delle strutture fisse e mobili che costituiscono il TPL;*
- *il Gestore del servizio di TPL, che ne trae un vantaggio sia rispetto agli ordinari processi di pianificazione e gestione del servizio, sia nella manutenzione dei mezzi;*
- *gli Enti Appaltanti il servizio di TPL, cui si propone di fornire le necessarie informazioni relative al servizio erogato per il confronto con quello pianificato;*



- *la governance politica, la protezione Civile e l'ARPA che, attraverso il modulo di Analytics, potranno elaborare le informazioni ricavate dal TPL e dalle misurazioni ambientali per ottenere degli indicatori di supporto alle decisioni per la pianificazione, lo sviluppo e la valorizzazione del territorio oltre che per la tutela dell'ambiente;*
- *altri Enti Locali afferenti all'Area Metropolitana di Palermo che potranno beneficiare dei servizi sopra esposti ad essi erogati in modalità as-a-Service, grazie all'adozione nativa dello stato dell'arte delle tecnologie Cloud sulle quali poggerà l'infrastruttura della piattaforma.*

I soggetti beneficiari precedentemente elencati potranno essere informati sul servizio prestato dal Gestore attraverso sistemi visivi installati all'esterno, quali i pannelli per l'info mobilità disposti in hub strategici, oltre che per il tramite di servizi di info mobilità a distanza quali SMS, siti internet, applicazioni per smartphone; un utilizzo più efficace ed efficiente del TPL avrà conseguenze positive anche sull'immagine della città e del territorio, da troppo tempo associata, come altre realtà del meridione e non solo, all'inefficienza dei servizi di trasporto pubblico.

4.7.2 I Servizi da realizzare

Il Sistema Integrato per la Mobilità (SIM) realizza diversi servizi, che sono descritti nel seguito.

Gestione della flotta del TPL: il servizio offre all'ente gestore del TPL e, conseguentemente, attraverso il successivo servizio di info mobilità, agli utenti finali e ai beneficiari, lo stato dei mezzi e il loro tracciamento puntuale e real-time. Tale tracciamento permette di avere costantemente il quadro preciso delle posizioni dei mezzi, sia in termini assoluti (coordinate GPS), sia in termini relativi alle linee, alle tratte, alle fermate e agli altri componenti del servizio TPL.

Il servizio offre inoltre molteplici informazioni di corredo, relative all'anagrafica dei mezzi del TPL, alla loro dotazione tecnologica e allo stato di sviluppo dei servizi accessori. Inoltre, si prevede di supportare molteplici servizi di analytics finalizzati al miglioramento della qualità del servizio complessivo erogato grazie a strumenti quali la storicizzazione e l'aggregazione dei dati, le funzioni di data analysis, le statistiche e altre elaborazioni utili alle attività di pianificazione, controllo.

Info-Mobilità: il servizio utilizza le informazioni raccolte in real-time, elaborate e gestite dalla piattaforma di gestione della flotta per diffondere informazioni all'utenza attraverso numerosi canali. La logica multicanale adottata si ispira alla logica del Brick&Click, ma anche ad un'ottica di offerta ampia e differenziata, tale da soddisfare le esigenze di platee di utenti diverse per età, alfabetizzazione informatica e predilezione di modalità di accesso alla Rete. I principali canali che si prevede di utilizzare sono:

- *Portale WEB per l'esposizione del servizio di TPL in real-time; su tale portale è possibile reperire*



tutte le informazioni relative alle linee, agli orari ed alle caratteristiche dei mezzi del TPL, di supporto sia all'utente finale sia al gestore del servizio;

- Portale WEB per la pianificazione degli spostamenti con i mezzi pubblici del TPL cittadino (Trip Planner): questo servizio consente di pianificare gli spostamenti sul territorio, in ragione di diversi parametri quali distanze, tempi di percorrenza, orari, numero di mezzi, costi, etc.;*
- App per smartphone e tablet per la pianificazione in real-time degli spostamenti; queste app consentono di fruire, con modalità adeguate al terminale (interfacce responsive), di tutte le funzionalità offerte dal Portale Web; in aggiunta, e nel caso che l'utente abiliti il tracciamento del terminale, consentono di pianificare gli spostamenti tenendo conto della posizione iniziale dell'utente;*
- pannelli Informativi e display, posizionati presso gli HUB intermodali strategici e in prossimità dei principali punti di snodo della rete di TPL, che consentano a tutti gli utenti del servizio di usufruire delle informazioni principali, come linee, coincidenze e tempi di attesa, anche senza ricorrere a strumenti tecnologicamente più avanzati, come smartphone e PC;*
- SMS per le previsioni di arrivo alle fermate del TPL; sempre nella logica del Brick&Click, questo servizio offre un sottoinsieme di informazioni usufruibili anche con semplici telefoni cellulari (non smartphone), tutt'oggi prodotti e offerti, per esempio come strumenti per anziani;*
- generazione della messaggistica relativa alle variazioni di servizio, da integrare anche nei canali social; questo servizio è rivolto a coloro che prediligono l'informazione Internet attraverso i canali social, sui quali sono abituati a trascorrere gran parte dell'esperienza di navigazione;*
- pubblicazione dei dati, laddove possibile in modalità real-time, sui maggiori Trip Planner di terze parti; questo servizio, oltre a costituire una valida alternativa per chi preferisce o è abituato ad una particolare interfaccia, consente anche l'integrazione con altri Trip Planner presenti sulla stessa piattaforma, come quelle relative a treni, aerei, navi, etc;*
- pubblicazione dei dati su piattaforma Open Data; questo servizio è rivolto soprattutto a coloro che sono interessati ai dati di sintesi e alle statistiche per effettuare ricerche, elaborazioni, aggregazioni all'interno di servizi di terzi o per scopi specifici.*

Particolare attenzione sarà riservata alla implementazione di azioni volte al miglioramento sostanziale del servizio TPL esistente, in termini di efficienza, affidabilità, usabilità e sicurezza. Sinteticamente, il miglioramento del servizio in questione tende a restituire al cittadino ed all'utente in generale del servizio TPL la "fiducia" nel servizio stesso, condizione essenziale per operare quel cambiamento di preferenze essenziale e propedeutico all'incremento dell'uso del servizio pubblico a scapito dei mezzi privati.

Denominatore comune di tali interventi è il ricorso a tecnologie innovative, da implementare in modo



differenziale e mirato sul variegato parco mezzi (circa 300, di cui circa 200 circolanti) il quale verrà dotato di molteplici dispositivi atti a migliorare i seguenti aspetti del servizio:

- *efficienza ed affidabilità, attraverso la localizzazione GPS e la presenza sul mezzo di tecnologie per la comunicazione con la centrale di controllo, permettendo la scelta consapevole dell'utilizzo del TPL, mediante la disponibilità di informazioni precise sui tempi di arrivo e di percorrenza;*
- *usabilità, attraverso il ricorso a strumenti di segnalazione e app capaci di guidare l'utente nella fruizione del servizio.*

Monitoraggio ambientale: un servizio a parte riguarda la possibilità, offerta dalle nuove dotazioni tecnologiche dei nuovi bus, di aggiungere sensoristica di tipo IoT (Internet of Things) per la rilevazione di parametri ambientali (air monitor), meteorologici o di traffico. I dati raccolti da questi strumenti possono essere trasmessi alla piattaforma IoT prevista da altre azioni del progetto PON Metro e da queste elaborati per le più svariate finalità.

Cruscotti e sistemi predittivi: infine, la raccolta dei dati e la loro storicizzazione permetterà di sviluppare sistemi predittivi per lo studio dell'evoluzione dei trend relativi al TPL. Strumenti di estrazione personalizzabili permettono di esaminare i trend dei dati raccolti al fine di evidenziare comportamenti attuali o passati e di prevedere sviluppi futuri.

La raccolta dei dati provenienti dalla gestione del TPL consente inoltre di sviluppare dei cruscotti direzionali ritagliati sulle specifiche esigenze di gruppi di utenti del servizio TPL: lavoratori standard, turnisti, pendolari, turisti, etc. La funzione di tali cruscotti consiste nel fornire strumenti veloci e snelli di supporto alle decisioni e governance in materia di trasporto pubblico.

4.7.3 Architettura di Sistema

Il progetto per il Sistema Integrato per la Mobilità (SIM) è estremamente innovativo e complesso e necessita di integrare tecnologie avanzate, ambiti applicativi e strumenti di comunicazione e calcolo. In particolare, al fine di realizzare i servizi prima menzionati, è necessario integrare sistemi di controllo e gestione centralizzati con i device ubicati a bordo dei mezzi, per consentire l'acquisizione di molteplici dati d'esercizio dei mezzi e per supportare la pianificazione, la gestione e la comunicazione dei dati del servizio, a beneficio del Gestore, degli Enti Appaltanti e dei cittadini utenti del servizio di TPL.

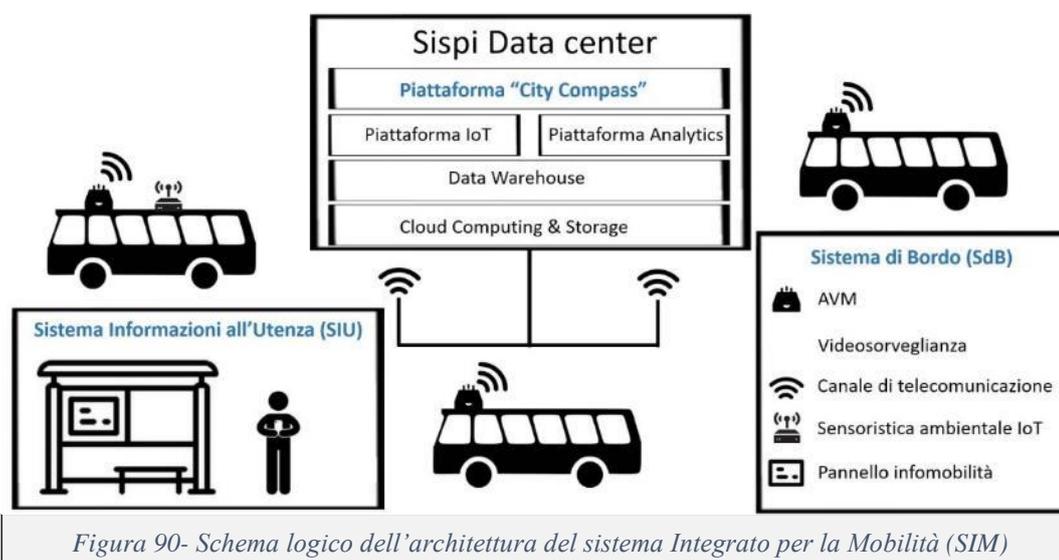
A tal fine si prevede di realizzare una infrastruttura di tipo modulare e facilmente espandibile, nella quale ciascun modulo si compone di più strati fisici, logici e applicativi tra loro cooperanti ed

indipendenti.

La figura seguente mostra, schematicamente, il sistema integrato che implementa il progetto il quale risulta logicamente articolato in tre sottosistemi distinti:

- *Piattaforma di City Compass,*
- *Sistema di Bordo (SdB),*
- *Concentratore di Deposito (CdP).*

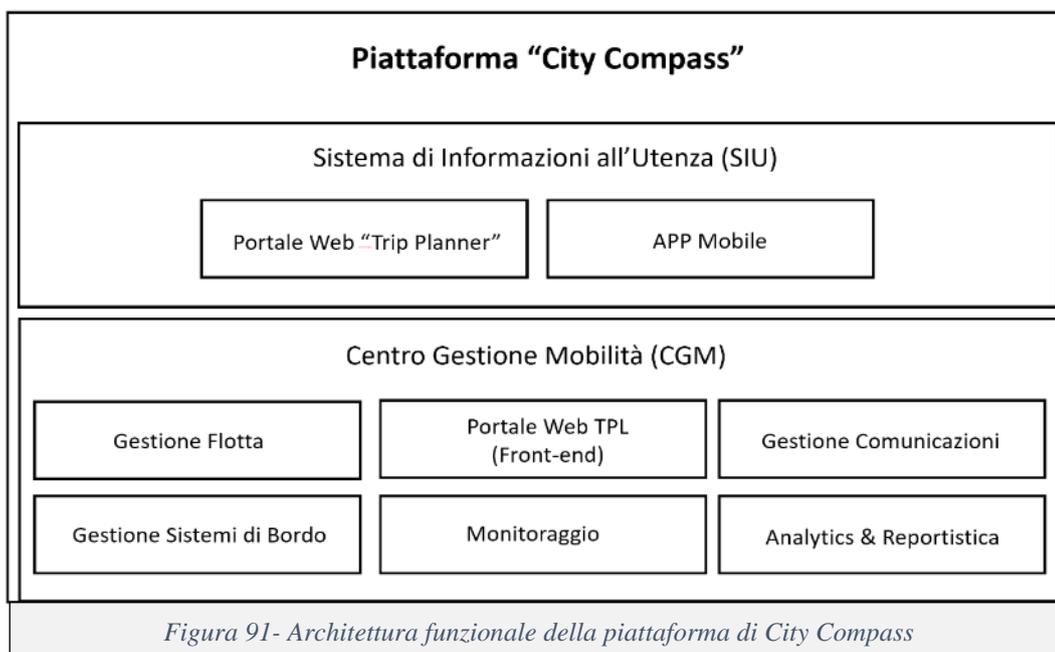
Sistema Integrato per la Mobilità (SIM)



Di seguito si riporta la descrizione delle singole componenti.

PIATTAFORMA DI CITY COMPASS: la piattaforma di City Compass rappresenta l'elemento centrale e la base dell'intero sistema; essa è costituita dai seguenti moduli funzionali, riportati nella successiva figura:

- *Centro di Gestione della Mobilità (CGM)*
- *Sistema di Informazioni all'utenza (SIU), costituito dalle piattaforme di comunicazione e presentation e dai dispositivi di info mobilità (pannelli, paline);*



SISTEMA DI BORDO (SdB): si trova a bordo dei mezzi del TPL ed ha il compito di rilevare tutti i parametri di servizio, il cui numero e tipo è in relazione alla dotazione di strumenti presenti sul veicolo, nonché di gestire lo scambio dei dati con il sottosistema CGM, rendendo disponibili in real-time tutte le informazioni raccolte a bordo. Il sottosistema SdB, inoltre, archivia le stesse informazioni a bordo e le trasmette, laddove e quando possibile in real-time, al CGM o effettua la sincronizzazione e il travaso dei dati altrimenti non trasmissibili al Concentratore di Deposito (CdP) a fine servizio, da dove verranno trasferite al Data Warehouse per l'archiviazione e le successive elaborazioni.

Il sottosistema SdB è costituito da una unità centrale di bordo (On Board Computer), connessa alle varie periferiche e sensori di bordo di cui dovrà gestire e salvare i dati. L'unità centrale di bordo provvede altresì all'interfacciamento con i dispositivi di comunicazione bordo-terra ed effettua tutte le elaborazioni necessarie alla localizzazione del mezzo. L'unità di bordo garantisce inoltre l'interazione con l'autista attraverso una consolle.

Il sottosistema SdB svolge le seguenti funzioni:

- Gestione real-time delle periferiche presenti a bordo;
- acquisizione dei dati provenienti dalle periferiche;
- acquisizione del programma di esercizio del mezzo, dei relativi calendari di validità, dell'autista, della linea, del foglio macchina e della corsa da effettuare;
- localizzazione del mezzo attraverso l'acquisizione del segnale satellitare GPS;



- Interfacciamento con le altre periferiche di bordo (es. videosorveglianza, validatrici, conta passeggeri ecc.) per l'interscambio di informazioni (es. localizzazione del mezzo);
- memorizzazione dei dati del servizio espletato, compresi quelli di localizzazione;
- trasmissione dei dati di servizio acquisiti, da e verso il Concentratore di Deposito;
- predisposizione dell'interfacciamento con i sistemi multimediali di bordo, con le validatrici, con i conta passeggeri, ove presenti, e con i sistemi di videosorveglianza;
- gestione della comunicazione tra terminale autista e centrale operativa.

CONCENTRATORE DI DEPOSITO (CdP): tale modulo hardware/software si occupa dello scarico dei dati del sottosistema SdB a fine giornata, quando i mezzi rientrano nei depositi, al fine di alimentare correttamente il sottosistema CGM. Infatti, non tutti i dati memorizzati nei dispositivi SdB potrebbero essere trasmessi via radio al CGM in tempo reale, per diverse ragioni legate alla banda, ai mal-funzionamenti, alla natura delle informazioni, etc.; in tali casi sarà necessario prevedere un sistema di comunicazione WiFiradio tra il CdP e gli autobus quando questi saranno in ri-messa.

Il Sistema Integrato per la Mobilità (SIM) rientra nella visione più ampia di armonizzazione delle soluzioni tecnologiche abilitanti previste all'interno del progetto PON Metro Palermo; esso pertanto utilizzerà alcune componenti ICT trasversali ai diversi Assi di progetto, al fine di ottenere maggiore economicità ed integrazione all'interno dell'ecosistema realizzato.

Di seguito vengono citate le componenti infrastrutturali trasversali che verranno riutilizzate:

- **Piattaforma IoT:** piattaforma per la raccolta e analisi dei dati provenienti dalla rete dei sensori ambientali disposti sugli autobus, gestiti in una logica propria dell'Internet of Things (IoT);
- **Infrastruttura computazionale di Cloud Computing:** piattaforma computazionale di base, in grado di fornire il supporto di calcolo a SIM, che è una componente trasversale alle piattaforme verticali oggetto del progetto PON Metro.
- **Data Warehouse:** archivio dati progettato per memorizzare e storicizzare i dati prodotti durante l'erogazione del servizio. Tale acquisizione dovrà consentire la certificazione del servizio effettivamente erogato.
- **Piattaforma di Analytics:** sistema dotato di strumenti per l'analisi statistica e la Business Intelligence funzionali alla creazione di Sistemi di Supporto Decisionale (Decision Support System - DSS).



La PIIM sarà inoltre predisposta per l'integrazione con le informazioni prodotte e gestite da altre piattaforme connesse, anche parzialmente, con l'infomobilità, attualmente in varie fasi di ideazione, sviluppo e realizzazione, quali, a titolo di esempio:

- il sistema di "Big Data" cittadino;
- la piattaforma CIM (Centrale Integrata della Mobilità), nella quale confluiranno i dati relativi ai flussi di traffico, rilevazione accessi, rilevazione soste, monitoraggio mezzi e rete;
- il Sistema di Bigliettazione Elettronica, in un'ottica di estensione ad altre forme di trasporto, quali tram, treni, etc.;
- la matrice O/D degli spostamenti dell'utenza, la quale costituisce la base dati necessaria per una migliore programmazione dei servizi offerti agli utenti e degli interventi di ottimizzazione sulla rete di TPL cittadina;
- l'interazione con sistemi di priorità semaforica (semafori intelligenti), che riducono dei tempi di attraversamento di un'intersezione semaforizzata, ad esempio prolungando il verde se avvistano l'arrivo di un mezzo pubblico in ritardo;



4.8 Politiche della mobilità

Una serie di programmi e strumenti finanziari sono disponibili a livello UE per le città e comunità che desiderano muoversi verso scenari più sostenibili a basse emissioni di carbonio e svilupparsi e adottare tecnologie innovative.

Oltre a Horizon 2020¹⁹, fondi strutturali e di investimento europei (ESI), politiche di coesione, fondi UE per la competitività e l'innovazione (CIF), COSME e il Connecting Europe Facility (CEF) possono utilizzati per supportare lo sviluppo delle smart cities.

Inoltre, l'UE sta ampliando anche la serie di strumenti finanziari, che possono integrare il bilancio dell'UE e attrarre investimenti privati utilizzando anche un grande strumento di investimento, il Fondo europeo per gli investimenti strategici (FEIS).

La mobilità sostenibile è un concetto chiave nella letteratura di ricerca, e soprattutto nei dibattiti pubblici sulle principali iniziative europee e internazionali sulle città intelligenti. Le politiche nazionali e internazionali si sono sempre più concentrate su temi di sviluppo urbano, sostenibilità ambientale, e mobilità e trasporti. Questi temi sono anche i temi principali della strategia Horizon 2020.

Fissando obiettivi per la riduzione delle emissioni di biossido di carbonio (CO₂), l'Unione europea (UE) ha elaborato una serie di linee guida e intrapreso iniziative di politica urbana legate alla sostenibilità, efficienza energetica, energie rinnovabili e mobilità verde. La maggior parte di queste misure è supportata da finanziamenti strutturati relativi a uno studio delle tendenze globali che vengono costantemente analizzati dal sistema europeo di analisi della strategia e delle politiche (ESPAS).

L'ESPAS fornisce un supporto per la cooperazione e la consultazione a livello amministrativo, tra il Parlamento europeo, la Commissione europea, il Consiglio dell'UE e il servizio europeo per l'azione esterna, con il Comitato delle regioni (CdR) e del Comitato economico e sociale europeo (CESE) come osservatori. L'obiettivo di questo progetto è di identificare le principali tendenze globali, valutarne le

¹⁹ Horizon 2020 (H2020) è il Programma Quadro dell'Unione Europea (UE) per la ricerca e l'innovazione relativo al periodo 2014-2020. I Programmi Quadro, di durata settennale, sono il principale strumento con cui l'Unione Europea (UE) finanzia la ricerca in Europa. Lo scopo di Horizon 2020 è sostenere la ricerca e l'innovazione: uno dei cinque obiettivi principali a cui mira Europa 2020, la strategia dell'Unione Europea per il decennio 2010-2020. In linea con questa Strategia, H2020 si propone di contribuire, in particolare, alla realizzazione di una società basata sulla conoscenza e sull'innovazione, orientata verso le grandi priorità indicate dall'Agenda europea per il 2020: crescita intelligente, sostenibile e inclusiva



implicazioni, e rivedere le sfide che ne derivano e le opzioni politiche che devono affrontare i decisori, su media e tendenze a lungo termine.

Il documento ESPAS 2015 rivela che cinque questioni chiave stanno interessando il mondo tendenze per il prossimo futuro: crescita della popolazione; spostamento del peso economico e politico verso l'Asia; la rivoluzione tecnologica; cambiamento climatico e gestione delle risorse; e l'interdipendenza di paesi che non hanno la capacità di governare a livello globale, laddove vi sono problemi di mobilità sostenibile trasversale. Queste tendenze stanno cambiando la pratica della pianificazione urbana, nella misura in cui oggi è necessario un nuovo approccio, vale a dire un approccio che combina sociale, tecnologico, democratico e aspetti sostenibili della vita urbana che ruotano attorno a una governance urbana innovativa e democratica.

Il settore dei trasporti ha il maggiore impatto sui livelli di consumo energetico e sull'inquinamento delle città. Con riferimento ai ventisette paesi dell'Unione europea, si è rilevato che il 25% delle emissioni di gas serra e oltre il 30% dell'energia totale consumata nel 2010 erano dovute al settore dei trasporti. È significativo che oltre il 90% di questi risultati provenga da fonti non rinnovabili. Inoltre, la mobilità urbana rappresenta il 40% delle emissioni di CO₂ dei trasporti.

Per questi motivi, la sostenibilità è una preoccupazione chiave per i moderni sistemi di trasporto, e quindi per la pianificazione urbana. L'urbanizzazione moderna sta portando alla continua espansione delle aree urbane, e il conseguente rafforzamento del fenomeno del pendolarismo che genera maggiori richieste per la mobilità durante la creazione di congestione. Ciò aumenta il tempo trascorso in viaggio, l'inquinamento creato, e la predilezione per i veicoli privati rispetto ai trasporti pubblici.

Questi problemi hanno comportato un degrado della qualità della vita dei cittadini e hanno anche portato ad un aumento del numero di incidenti stradali con un conseguente forte impatto sulla spesa pubblica e hanno altresì contribuito alla mancanza di un trasporto efficiente che ha aumentato i costi operativi e il tempo trascorso in viaggio.

In Italia la mancanza di trasporti alternativi validi ha favorito il possesso di un numero elevato di veicoli privati a motore risultando il secondo paese in Europa per veicoli privati immatricolati, con 604 veicoli ogni 1000 abitanti. Inoltre, le auto private sono responsabili del 66% degli spostamenti che si verificano sulle strade italiane. Proprio per questo motivo, la Legge n. 221 del 28 dicembre 2015, (ufficialmente pubblicata il 18 gennaio 2016, n. 13) recante “*Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali*” prescrive disposizioni di natura ambientale per promuovere le misure di economia verde e il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali. Questa legge include un programma di fondi equivalenti a 35 milioni



di euro per i comuni con più di 100.000 abitanti, per finanziare progetti di trasporto sostenibile che limitino il traffico e l'inquinamento. Questi progetti includono la costruzione di piste ciclabili, la sostenibilità di iniziative a piedi e in autobus, car pooling, car sharing e bike sharing; la creazione di percorsi protetti per i viaggi, da e per la scuola, a piedi o in bicicletta; lo sviluppo di informazioni educative sulla sicurezza stradale; e programmi di prevenzione del traffico, workshop e percorsi educativi finanziati con mezzi sostenibili.

L'Unione Europea ha altresì incoraggiato le politiche e ha prestato maggiore attenzione ai progetti di mobilità sostenibile ed integrazione di nuove forme di mobilità, con l'obiettivo di ridurre significativamente l'inquinamento nelle grandi città

L'Allegato 2 al decreto MIT 4 agosto 2017 evidenzia il ruolo fondamentale dello strumento di pianificazione del PUMS per l'accesso ai finanziamenti degli interventi nelle città metropolitane.

Secondo l'allegato «Connettere l'Italia: fabbisogni e progetti di infrastrutture» al Documento di economia e finanza (DEF) 2017, il PUMS costituisce uno dei tre strumenti amministrativi indispensabili perché ci sia accesso, da parte delle Città metropolitane, ai finanziamenti statali per la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali relativi ai sistemi di trasporto rapido di massa (sistema ferroviario metropolitano, rete delle metropolitane, tram); gli altri due strumenti consistono in Progetti di fattibilità delle singole infrastrutture, redatte ai sensi del decreto legislativo n. 50 del 2016, e nel rapporto di coerenza dei progetti presentati con gli obiettivi e le strategie di «Connettere l'Italia: strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica», allegato al DEF 2016.

L'insieme di tutte le liste prioritarie di interventi infrastrutturali prodotte dalle varie aree metropolitane, insieme alla documentazione di piano che attesta il loro impatto positivo, singolo e sinergico, sullo sviluppo della mobilità sostenibile urbana, costituiranno l'input per la successiva fase di valutazione da parte degli organi centrali, in cui verranno definite le opere prioritarie da finanziare e verrà deciso su quali progetti allocare le risorse statali disponibili con un logica di primalità. I progetti saranno valutati in funzione degli obiettivi perseguiti e dei seguenti fattori: risultati e qualità delle analisi svolte; presenza di un cofinanziamento dalle regioni; distribuzione territoriale (nell'ottica di compensazione tra nord e sud).

L'accesso ai finanziamenti per la realizzazione di nuovi interventi per il trasporto rapido di massa nelle Città metropolitane è quindi vincolato alla predisposizione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) contenenti sia i progetti invariati, sia i nuovi progetti i cui finanziamenti sono ancora da ricercare o consolidare, secondo lo schema seguente.

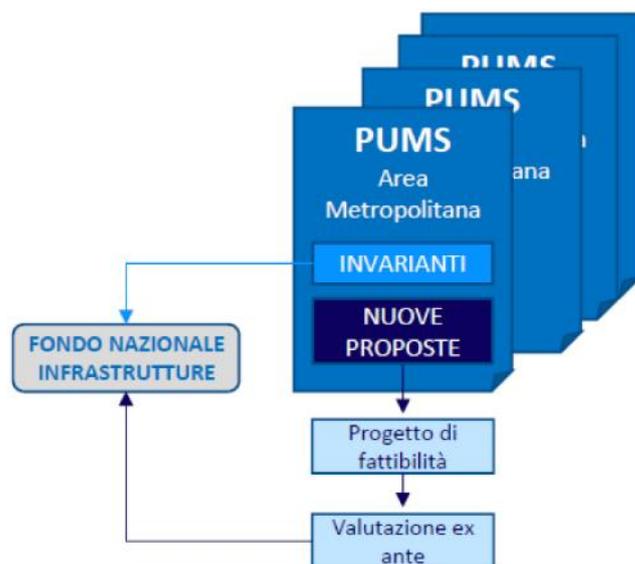


Figura 92- L'accesso ai finanziamenti per il TPL necessita della redazione del PUMS

Per ogni azione il PUMS definirà un appropriato modello di finanziamento in funzione delle specifiche caratteristiche, in considerazione delle possibilità di accesso a fonti di natura pubblica e capacità di generare o meno diverse tipologie di ricavi (modelli di finanziamento e procurement tradizionali o partenariato pubblico privato).

Fonti di finanziamento pubblico per la predisposizione dei PUMS e per l'attuazione degli interventi sono state recentemente individuate con il Decreto MIT 9 marzo 2018: con il "Fondo per la progettazione di fattibilità delle infrastrutture e degli insediamenti prioritari per lo sviluppo del Paese, nonché per la project review delle infrastrutture già finanziate", previsto dal Nuovo Codice dei Contratti, sono stanziati 110 milioni nel triennio 2018-2020, destinati a diversi tipi di interventi prioritari, dai Piani urbani della mobilità sostenibile alle opere portuali.

Le risorse attribuite alle Città Metropolitane, ai Comuni capoluogo di Città Metropolitana sono destinate prioritariamente alla predisposizione dei Piani Strategici Metropolitani (Psm) e dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (Pums), ovvero nel caso in cui tali strumenti siano già stati redatti o ne sia già stato affidato l'incarico, le risorse possono essere utilizzate per la predisposizione di Progetti di Fattibilità o di Project Review riferiti ad opere contenute in tali strumenti di pianificazione o comunque di prioritario interesse nazionale, cioè coerenti con le strategie della nuova politica di pianificazione infrastrutturale e con i fabbisogni infrastrutturali individuati nell'Allegato al Def 2017.

In merito ai finanziamenti della comunità europea erogati o in corso di completamento, si riporta di



seguito un elenco dei Progetti finanziati con risorse europee nell'ambito della mobilità sostenibile, suddiviso in Programmi diretti e programmi indiretti.



	COSTO QUOTA COMUNE PALERMO	PERIODO DI RIFERIMENTO	PROGRAMMA EUROPEO
<u>ZEUS</u> – Zero Emission Vehicles in Urban Society – Il progetto, al quale partecipano le città di Palermo, Londra, Copenhagen, Lussemburgo, Brema, Atene, Helsinki e Stoccolma, prevede l'introduzione nelle diverse città di autoveicoli elettrici e a metano, la realizzazione di parcheggi per la ricarica con impianti fotovoltaici, impianti di distribuzione del gas metano e il monitoraggio per due anni dell'intero progetto	€ 547.444,31	1997- 2000	THERMIE 95 - 96-
<u>MOSES</u> “Mobility Services for Urban Sustainability” - L'obiettivo del progetto consiste nella promozione dell'uso del CAR SHARING presso le città partner di Brema, Stoccolma, Londra, Palermo, Genova Torino Il progetto intende promuovere i sistemi di trasporto individuale alternativi al trasporto privato, in particolare nell'area ad alta densità di traffico per la quale sono già state adottate misure di prevenzione. Il Budget complessivo per le 7 città partecipanti era di € 4084.829.	€ 400.000,00 circa	2001-2004	DG XVII TREN 2003
<u>CITYMOBILNET</u> Il tema della rete è quello di elaborare Piani di Mobilità Urbana Sostenibili (PMUS) in diversi contesti locali in tutta Europa. Il progetto Citymobilnet mira ad adattare il concetto di SUMP (Piani di Mobilità Urbana Sostenibili) alle condizioni locali e all'approccio peer-to-peer per l'apprendimento reciproco e lo scambio di know-how tra le città partner.	€ 55.680,42	2016 – 2018	Programma URBACT III
<u>INTERACTIVE CITIES</u> - Il progetto affronta il tema della mobilità urbana attraverso la gestione diretta della comunicazione da parte degli utenti tramite l'utilizzo dei social media digitali, al fine di migliorare la gestione urbana nelle città europee, indipendentemente dalla loro dimensione. Il progetto è quindi strettamente connesso alla strategia Europa 2020 e all'Agenda digitale Europea.	€ 48.360,00	2016 – 2018	Programma URBACT III

Tabella 21 - Iniziative dell'Amm.ne Comunale nel campo della Mobilità finanziate da Programmi Diretti UE



CODICE AZIONE	DESCRIZIONE PROGETTO MOBILITA'	IMPORTO	PERIODO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
PA2.2.1.a	Introduzione di tecnologie innovative per la riduzione dei consumi energetici ed il telecontrollo di impianti semaforici della Città di Palermo	€ 1.500.000,00	2014-2020	PON CITTÀ METROPOLITANE
PA2.2.1.b	Controlli varchi di accesso ZTL	€ 600.000,00		
PA2.2.1.c	Monitoraggio corsie riservate	€ 400.000,00		
PA2.2.1.d	City Compass-Piattaforma di gestione e tracciamento in tempo reale flotta autobus e Sistema Integrato a servizio del cittadino per la previsione di arrivo dei mezzi di trasporto	€ 1.500.000,00		
PA2.2.1.e	Realizzazione infrastruttura di bordo per il tracciamento in tempo reale della flotta autobus (AVM di bordo) e sensoristica ambientale IoT a bordo dei mezzi.	€ 2.885.180,00		
PA2.2.2.a	Rinnovamento flotta autobus con n. 10 autobus Diesel Euro 6 del tipo autosnodato a fronte della dismissione di 10 autobus obsoleti Diesel Euro 2.	€ 4.148.000,00		
PA2.2.2.b	Rinnovamento flotta autobus con n. 23 autobus Diesel Euro 6 da 12 metri a fronte della dismissione di 23 autobus obsoleti Diesel Euro 2.	€ 6.900.000,00		
PA2.2.2.d	Infrastruttura validatrici di bordo, per validazione della Carta del Cittadino per la Città di Palermo (infrastruttura abilitante per il progetto)	€ 281.820,00		
PA2.2.3.a	Percorso ciclabile zona Sud da Via Archirafi fino al porticciolo Bandita, comprensivo di opere smart	€ 2.300.000,00		
PA2.2.4.a	Pannelli per l'infomobilità disposti in hub strategici	€ 370.000,00		
Totale		€ 20.885.000,00		



PAC_PA_I.4.2	Infrastrutture per il bike sharing (comprensive di biciclette)	€ 1.000.000,00	2014-2020	PON Complementare al PON METRO
PAC_PA_I.4.3	Potenziamento flotta bus ecologici	€ 8.000.000,00		
Totale		€ 9.000.000,00		
4.6.2	Rinnovamento flotta autobus a basso impatto (Euro6)	€ 17.764.178,00	2014-2020	AGENDA URBANA
Totale		€ 17.764.178,00		

Tabella 22 - Quadro delle iniziative dell'amministrazione finanziate da programmi indiretti UE



5. DOMANDA DI MOBILITÀ

5.1 Zonizzazione;

La delimitazione dell'area di studio consiste nel definire i confini Urbani dell'area oggetto di modellazione, ed è una fase molto importante in quanto:

- si considera l'ambiente esterno ai confini unicamente per i suoi riflessi all'interno del sistema, per l'ovvia necessità di semplificare il più possibile la modellazione;
- all'interno dell'area di studio si estingueranno tutti gli effetti delle attività che si andranno ad apportare al sistema.

L'area di studio deve comprendere tutte le componenti del trasporto interessate ed è delimitata da un confine detto "cordone".

La zonizzazione, ossia la divisione in zone dell'area di studio, è la fase più delicata delle operazioni preliminari di studio di un sistema di trasporto, in quanto discende direttamente dalla scala e dagli obiettivi del problema. Si parte dal presupposto che, in generale, gli spostamenti iniziano e terminano in qualsiasi punto del territorio. Nell'impossibilità di operare un'analisi a livelli microscopici del continuo, si deve procedere nella discretizzazione dell'area di studio. L'area in esame sarà vista come un insieme di zone rappresentate da un baricentro, detto "centroide", che ingloba le caratteristiche più importanti di ogni zona.

Lo spostamento tra due punti generici appartenenti a due zone diverse sarà così considerato uno spostamento tra due centroidi, mentre lo spostamento tra due punti generici appartenenti alla stessa zona sarà ignorato. Alla luce degli obiettivi prefissati, deve essere sensato sul piano metodologico considerare uno spostamento "efficace" come uno spostamento tra zone.

Considerando inoltre che gli spostamenti devono riuscire ad esplicarsi, la definizione delle zone dipenderà molto anche dalla scelta della viabilità che le collegano.

Alla luce di quanto detto finora, non è quindi necessario considerare zone uguali per estensione; tenendo conto del fatto che più le zone sono piccole e meglio il modello si avvicina alla realtà:

- per i luoghi più importanti ai fini dello studio avremo zone molto piccole;
- per i luoghi interni all'area di studio sui quali non è necessario eseguire un'analisi approfondita



avremo zone più ampie;

- per le zone esterne all'area di studio avremo estensione indeterminata ed un centroide del quale interesserà solo la direzione, ma che può essere collocato tanto all'infinito quanto al cordone.

I criteri generali per la realizzazione di una buona zonizzazione sono fondamentalmente i seguenti:

- *si tende a far combaciare i confini delle zone con gli elementi che seguono il territorio ovvero con i confini delle particelle censuarie, e con le grandi infrastrutture come grandi strade cittadine, in quanto prevale la loro funzione di ostacolare l'attraversamento rispetto a quella di convogliare grandi masse;*
- *conviene far seguire ai confini delle zone ai limiti amministrativi del territorio, soprattutto per la disponibilità di dati già raccolti;*
- *è preferibile far sì che le zone, al loro interno, siano omogenee per destinazione d'uso e caratteristiche;*
- *vista la generale scarsa disponibilità di dati pronti, è preferibile mantenere delle corrispondenze con zonizzazioni di studi precedenti o comunque poste sullo stesso territorio;*
- *è sempre preferibile, almeno inizialmente, definire zone il più piccole possibile che si potrà facilmente aggregare nel seguito.*

Per la modellizzazione del territorio comunale della città di Palermo si è lavorato sulla discretizzazione dell'area di studio in zone di traffico, fra le quali si svolgono spostamenti che riguardano il sistema di progetto, messa a punto in occasione della redazione del PGTU. Tali spostamenti vengono definiti spostamenti interzonali, mentre sono spostamenti intrazonali quelli che iniziano e terminano all'interno della stessa zona di traffico.

Il territorio comunale di Palermo è diviso in 200 zone di traffico interne ottenute dall'aggregazione delle particelle censuarie caratterizzate da omogeneità d'uso delle aree, densità abitativa e connessioni al sistema di trasporto.

Nella tabella che segue è riportato l'elenco delle zone di traffico della città di Palermo utilizzate per simulare i punti di Origine e Destinazioni della matrice degli spostamenti. Le attività di simulazione effettuate sulla rete di traffico della città sono state effettuate schematizzando il sistema di generazione/attrazione in 200 zone interne e 13 zone esterne alla città (fig. 83).



CODICE	DENOMINAZIONE	CODICE	DENOMINAZIONE
1	BANDIERA	51	CAPPUCCINI
2	VUCCIRIA-S. DOMENICO	52	EMIRI
3	MARINA	53	ZISA
4	BELLINI	54	VILLA MALFITANO
5	ALBERGHERIA	55	TERRASANTA-VILLA TRABIA
6	PALAZZO DI GIUSTIZIA	56	GONZAGA
7	S. FRANCESCO DI PAOLA	57	UCCIARDONE
8	S. OLIVA	58	FUNAIOLI
9	RUGGERO SETTIMO	59	SACRAMENTO
10	PRINCIPE DI BELMONTE	60	GIAFAR
11	STAZIONE MARITTIMA	61	PIANELLI
12	FORO ITALICO	62	BRANCACCIO
13	VILLA GIULIA	63	BELMONTE
14	LINCOLN	64	VILLAGRAZIA REGIONE SICILIANA
15	STAZIONE FS	65	PONTE CORLEONE
16	TUKORY	66	PAGLIARELLI
17	POLICLINICO	67	VILLA TASCA
18	PALAZZO REALE	68	PIETRATAGLIATA
19	PAPIRETO	69	BOCCADIFALCO BASSA
20	VITO LA MANTIA	70	PITRE ALTA
21	DANTE ALIGHIERI	71	PERPIGNANO
22	CASTELNUOVO	72	NOCE
23	POLITEAMA	73	NOCE CROCE
24	STURZO	74	PRINCIPE DI CAMPOREALE
25	S. ERASMO	75	PACINOTTI
26	MACELLO NUOVO	76	MALASPINA
27	BUONRIPOSO ORETO	77	SCIUTI
28	ORETO	78	VILLA SPERLINGA
29	CIVICO	79	MARCHESE DI VILLABIANCA
30	MONTEGRAPPA	80	SAMPOLO
31	POLITECNICO	81	MERCATO ORTOFRUTTICOLO
32	CUBA	82	DON ORIONE
33	CALATAFIMI	83	CANTIERI NAVALI
34	CIPRESSI ZISA	84	SPERONE BASSO
35	GUGLIELMO IL BUONO	85	SPERONE ALTO
36	REGINA MARGHERITA	86	CORLEONE-PECORAINO
37	LOLLI	87	CONTE FEDERICO
38	CUSMANO	88	NIEVO
39	PRINCIPE DI VILLAFRANCA	89	S. MARIA DI GESU'
40	GIARDINO INGLESE	90	CHIAVELLI
41	BORGO NUOVO	91	LEVRIERE
42	MACELLO	92	BONAGIA
43	MESSINA	93	ALOI-ANTILOPE
44	DEI MILLE	94	FALSOMIELE
45	STAZIONE BRANCACCIO	95	VILLAGRAZIA 1
46	GUADAGNA	96	VILLAGRAZIA 2
47	FIUME ORETO	97	MOLARA
48	ROCCELLA	98	INGRASSIA
49	OSPEDALE MILITARE	99	BOCCADIFALCO
50	PITRÈ BASSA	100	BAIDA
101	AEROPORTO BOCCADIFALCO	151	CROCE ROSSA
102	DOMENICO SAVIO	152	FAVORITA



CODICE	DENOMINAZIONE	CODICE	DENOMINAZIONE
103	BAVIERA	153	CONFINE FICARAZZI
104	BRAMANTE	154	CONFINE VILLABATE
105	HOLM-UDITORE	155	VILLA BRIUCCIA
106	GALILEI	156	SANTUARIO CERVELLO
107	PRINCIPE DI PALAGONIA	157	MANGO - MORTILLARO
108	SPERLINGA	158	PIAZZA EUROPA
109	UNITA' D'ITALIA	159	STRASBURGO-RESUTTANA
110	DON BOSCO	160	VILLA SOFIA
111	LA MARMORA	161	SERRA CARRUBELLA
112	FIERA	162	TRANCHINA
113	CASERMA CASCINO	163	PRINCIPE DI PANTELLERIA
114	ARENELLA	164	SAN LORENZO
115	SACCO E VANZETTI	165	PIAZZA CARTA
116	EDIFAMIO	166	DUCA DEGLI ABRUZZI
117	ROCCELLA	167	LUNGOMARE C. COLOMBO
118	FUNNUTA	168	MONTE ERCTA
119	CIACULLI BASSA	169	CARDILLO
120	CIACULLI ALTO	170	VIA DELLA FERROVIA
121	MULI	171	STAZIONE SAN LORENZO
122	SCALA MASELLO	172	PIAZZA FERRINI
123	BELLOLAMPO	173	PALLAVICINO
124	CASTELLANA	174	STRADA TORRETTA
125	ROCCAZZO	175	VILLA CARDILLO
126	PASSO DI RIGANO	176	PATTI
127	POZZO	177	CASTEL FORTE
128	UDITORE	178	TOMMASO NATALE
129	BERNINI	179	FONDO ORSINI
130	LARGO GERACI	180	SAVARESE
131	MAGNOLIE	181	PIANA DEI COLLI
132	PIAZZA IV NOVEMBRE	182	ANTIGONE
133	PIAZZA V. VENETO	183	FONDO VERDE
134	ZONA LEONI	184	CASTELFORTE - CUPIDO
135	MONTE PELLEGRINO	185	MATTEI-SALINE
136	ROTOLE	186	CONTRADA MOSTO
137	BANDITA	187	VIALE DELLE PALME
138	ACQUA DEI CORSARI	188	SFERRACAVALLI
139	PIAZZA FAVARA	189	MONTEGALLO
140	CROCE VERDE	190	REA
141	GIARDINA	191	PARTANNA
142	GIBILROSSA	192	AIACE
143	LODI	193	PIANO GALLO
144	BRUNELESCHI	194	BAUSO ROSSO
145	VILLA ARENA	195	DECOLLATI-ORETO
146	FELICE	196	PRINCIPE DI SCALEA
147	CRUILLAS	197	MINUTILLA
148	ALPI	198	SANTANGELO
149	NEBRODI	199	FONDOGRAVIA
150	EMILIA	200	APOLLO-CATALANO

Tabella 23 - Elenco delle zone di traffico



Figura 93- Mappa zone di traffico della città di Palermo



5.2 Indagini e rilievi sui flussi

I dati utilizzati per le analisi e le simulazioni dei flussi di traffico relativi agli spostamenti casa/lavoro nell'ora di punta 07,30-08,30 derivano dalla matrice Origine/Destinazione ricavata dallo studio effettuato nell'ambito del PGTU redatto nel 2010 ed adottato dal consiglio comunale il 29/10/2013 con deliberazione nr. 365.

Nell'ambito della redazione di detto piano fu sviluppata un'estesa campagna di indagini di rilevamenti su strada finalizzata a definire - nei suoi elementi qualitativi e quantitativi, attraverso i conteggi dei flussi veicolari - il sistema della domanda di mobilità nella città di Palermo.

Al fine di attivare il monitoraggio continuo del sistema di spostamenti sistematici giornalieri nell'ambito della rete di trasporto del comune di Palermo, a partire dal 2016 sono state effettuate una serie di campagne di rilevamento dei flussi di traffico veicolare con lo scopo di aggiornare la matrice Origine/Destinazione (O/D) degli spostamenti sistematici (casa-scuola e casa-lavoro).

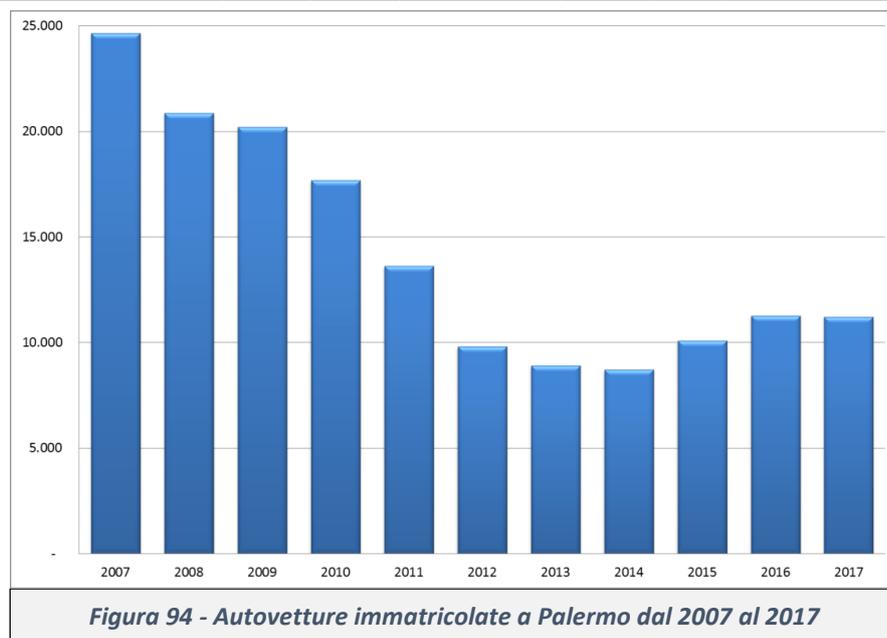
Le autovetture

Nel 2017, dopo due anni di incremento, le immatricolazioni di nuove autovetture hanno fatto registrare un lieve arretramento: sono state immatricolate 11.224 auto, lo 0,5% in meno rispetto al 2016. Il numero di autovetture immatricolate è decisamente più basso rispetto a quelle immatricolate dieci anni prima: rispetto al 2007 si registra infatti una diminuzione del 54,5%. Nel confronto con il 2012, invece, il numero di auto immatricolate registra un aumento del 14,5%.

Negli ultimi 10 anni il numero di autovetture immatricolate si è fortemente ridimensionato. Nel decennio in esame, il numero più elevato di autovetture immatricolate si è registrato nel 2007 (24.649 autovetture), e a partire da quell'anno il numero di auto immatricolate è progressivamente diminuito fino a scendere sotto le 10 mila unità nel 2012, e toccando il minimo nel 2014 con 8.730 unità (Fig. 26).

Le auto immatricolate nel 2017, nonostante i sensibili incrementi registrati nel 2015 e nel 2016, sono pari ad appena il 46% di quelle immatricolate nel 2007.

Il mercato dell'usato continua a mostrare segnali di vivacità: i trasferimenti di proprietà di autovetture, che già lo scorso anno erano cresciuti del 3,1%, nel 2017 sono aumentati dello 3,5% .



Il numero complessivo di autoveicoli circolanti si è attestato nel 2016 a quota 388.986, con un incremento dell'1% rispetto al 2015.

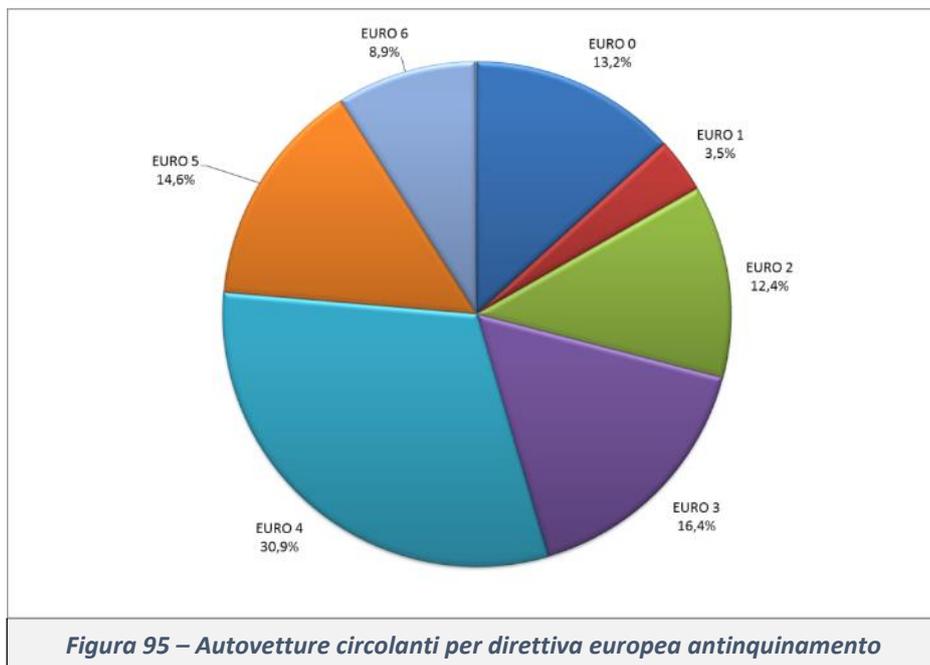
Nei dieci anni compresi fra il 2007 e il 2017 il numero di auto circolanti a Palermo è diminuito di 6.210 unità (-1,6%).

Più in particolare, analizzando l'andamento del numero di auto circolanti nei dieci anni, si registra a partire dal 2007 un leggero trend decrescente, che sembra essersi arrestato nel 2015, quando sono ricominciate ad aumentare le auto circolanti.

Il tasso di motorizzazione, pari al numero di autovetture circolanti ogni 100 abitanti, nell'ultimo anno è aumentato, passando da 57,16 a 58,20 autovetture per 100 abitanti.

Nell'arco dei dieci anni in esame, il tasso di motorizzazione è partito da 59,59 auto per 100 abitanti nel 2007, per stabilizzarsi poco sotto le 60 auto per 100 abitanti. Nel 2013 il tasso di motorizzazione è sceso a 56,27 auto per 100 abitanti, mentre negli ultimi due anni è progressivamente risalito fino a raggiungere l'attuale livello di 58,20 auto per 100 abitanti.

Invertendo il rapporto, tra abitanti e autovetture, si ottiene un numero che indica quanti abitanti vi sono mediamente per ogni autovettura. In questo caso il rapporto è lievemente aumentato, passando – nei dieci anni in esame – da 1,68 a 1,72.



Con riferimento alle normative europee antinquinamento²⁰, L'8,9% delle autovetture circolanti, pari a 34.638 auto, è conforme alla direttiva Euro 6; il 14,6% delle autovetture circolanti, pari a 56.935 auto, è conforme alla direttiva Euro 5; il 30,9%, pari a 120.179 auto, è conforme alla direttiva Euro 4; il 16,4%, pari a 63.781 auto, è conforme alla direttiva Euro 3; il 12,4%, pari a 48.065 auto, è conforme alla direttiva Euro 2; il 3,5%, pari a 13.644 auto, è conforme alla direttiva Euro 1; e infine il 13,2%, pari a 51.381 auto, è stato immatricolato prima dell'entrata in vigore delle direttive europee antinquinamento.

Dal 2007 al 2017 le auto più inquinanti (Euro 0, 1, 2 e 3) sono passate da 307.557 a 176.871, con una diminuzione di 130.686 unità (-45,5%), di cui 7.720 nell'ultimo anno. Nello stesso periodo, le auto

²⁰ pre-Euro 1 o Euro 0: indica i veicoli "non catalizzati" a benzina e i veicoli "non ecodiesel";

Euro 1: ha introdotto l'obbligo per la casa costruttrice di montare la marmitta catalitica e di usare l'alimentazione a iniezione. È entrata in vigore nel 1993.

Euro 2: normativa che ha richiesto modifiche anche sui diesel, è in vigore dal 1996.

Euro 3: in vigore dal 2000, relativa all'ulteriore diminuzione delle emissioni, è obbligatoria per gli autoveicoli fabbricati dopo il 1 gennaio 2001. Alcune auto potrebbero essere state immatricolate nel 2001 ma fabbricate nel 2000 e quindi prive di EURO 3; alcune case costruttrici hanno anticipato l'obbligo per cui ci sono dei veicoli immatricolati prima del 2001 che rispettano l'EURO 3.

Euro 4: in vigore dal 1° gennaio 2006. Alcune case costruttrici hanno anticipato l'obbligo per cui ci sono molti veicoli immatricolati prima del 2006 che rispettano l'EURO 4.

Euro 5: in vigore dal 1° settembre 2009. A partire dal mese di luglio 2008 le Case automobilistiche potevano omologare ed immatricolare automobili sia Euro 4 che Euro 5. A partire dal mese di settembre 2009 si potevano omologare solo automobili Euro 5, mentre si potevano continuare ad immatricolare sia automobili Euro 4 che Euro 5. A partire dal mese di gennaio 2011 si potranno omologare ed immatricolare solo automobili Euro 5.

Euro 6: in vigore dal 1° settembre 2014 per le omologazioni di nuovi modelli mentre diventerà obbligatoria dal 1° gennaio 2016 per tutte le vetture immatricolate. Le prime autovetture Euro 6 sono entrate nei listini a partire dal 2011.



meno inquinanti (Euro 4, 5 e 6) sono passate da 87.412 a 211.752, con un incremento di 124.340 unità (+115,3%), di cui 11.600 nel 2017.

In termini di composizione del parco auto, la percentuale di autovetture conformi alle direttive Euro 0, 1, 2 e 3 è passata – dal 2007 al 2017 – dal 77,8% al 45,5%, mentre la percentuale di auto conformi alle direttive Euro 4, 5 e 6 è passata dal 22,1% al 54,4% del totale auto circolanti.

Indice di motorizzazione	58,2 auto/100 ab.
Totale autovetture circolanti	388'986
Euro 0	13,23 %
Euro 1	3,51 %
Euro 2	12,37 %
Euro 3	16,41 %
Euro 4	30,92 %
Euro 5	14,65 %
Euro 6	8,91 %
Benzina	53,88 %
Gasolio	40,63 %
GPL	4,78 %
Metano	0,53 %
Ibrido-Elettrico	0,18 %
Fattore di emissione medio NO _x	0,487 g/km
Fattore di emissione medio PM ₁₀	0,051 g/km
Fattore di emissione medio CO ₂	248,5 g/km

Tabella 24 - Parco auto circolante (anno 2017)²¹

I motocicli

I motocicli immatricolati nel corso del 2017 hanno consolidato i segnali positivi registrati già a partire dal 2014: sono stati immatricolati 3.421 motocicli, con un incremento del 5% rispetto al 2016. Nonostante i quattro incrementi consecutivi nelle immatricolazioni, rispetto al 2007 si registra ancora una diminuzione del 66%. Nel confronto con il 2012 si registra invece un incremento del 12,3%.

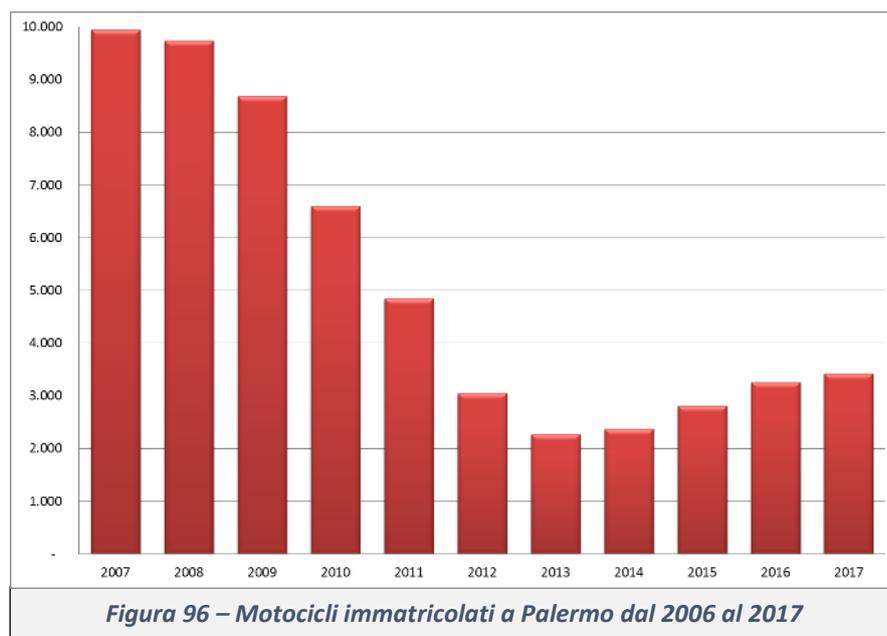
²¹ fattori di emissione: elaborazioni Euromobility e CRAS S.r.L. su dati ISPRA 2016



Nei 10 anni compresi fra il 2007 e il 2017, il numero di motocicli immatricolati ha fatto registrare valori molto elevati fino al 2008, con un picco nel 2007 (9.945 immatricolazioni). Negli anni successivi si è invece registrato un progressivo e consistente ridimensionamento del numero di immatricolazioni. Nel 2013 si è registrato il valore più basso del decennio: 2.264 immatricolazioni. Negli anni più recenti – come già detto – si è registrata un’inversione di tendenza, che ha portato i motocicli immatricolati nel 2016 nuovamente sopra quota 3.000. I motocicli immatricolati nel 2017 sono pari a poco più di un terzo di quelli immatricolati nel 2007 (Fig. 28).

Il mercato dell’usato nel 2017 ha fatto registrare un segnale negativo: i trasferimenti di proprietà di motocicli sono diminuiti del 3,4%.

Il numero complessivo di motocicli circolanti negli ultimi tre anni è tornato timidamente a crescere, e nel 2017 è passato da 121.612 a 122.765 (+0,9%).



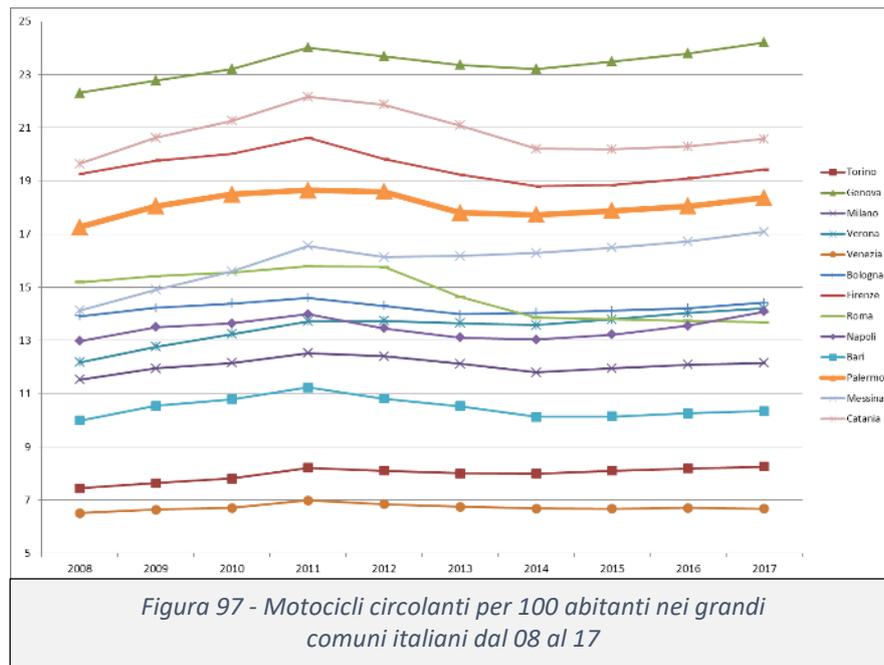
Nei dieci anni in esame, il numero di motocicli circolanti è aumentato del 14,4%: nel 2007 circolavano infatti 107.274 motocicli, 15.491 in meno rispetto al 2017. L’andamento dei motocicli circolanti dal 2007 al 2017 mostra fino al 2010 un trend fortemente crescente, con tassi di incremento annuale particolarmente elevati soprattutto nei primi anni del decennio, un rallentamento nel 2011 e una successiva stabilizzazione intorno a 120-121 mila motocicli circolanti.

Il tasso di motorizzazione riferito ai motocicli nel 2017 è lievemente cresciuto rispetto all’anno precedente, passando da 18,05 a 18,37 motocicli ogni 100 abitanti.



Palermo, nel gruppo delle grandi città, è fra quelle con il maggior numero di motocicli per 100 abitanti. Il tasso di motorizzazione riferito ai motocicli di Palermo è infatti superato soltanto da Genova, Catania e Firenze.

È interessante rilevare come, dal 2008 al 2017, in molte grandi città si sia registrato un incremento della consistenza dei motocicli, probabile risposta ad un traffico urbano sempre più congestionato, e conseguenza anche del progressivo abbandono dei ciclomotori a favore degli scooter targati (Fig. 29).



Con riferimento alle normative europee antinquinamento per i motocicli²², IL 3,4% dei motocicli circolanti, pari a 4.230 mezzi, è conforme alla direttiva Euro 4; il 38,6% dei motocicli circolanti, pari a 47.401 mezzi, è conforme alla direttiva Euro 3; il 20%, pari a 24.578 mezzi, è conforme alla direttiva

22 Euro 0: Commercializzati sino al 17/6/03, con una tolleranza di ulteriori 12 mesi per l'esaurimento delle scorte di fine serie. In realtà dalla fine del 2000 erano già praticamente tutti fuori commercio. Nessuna dicitura specifica sulla carta di circolazione.

Euro 1 (50cc e moto): In vigore dal 17/6/99 come norma d'omologazione, i mezzi Euro 1 sono stati commercializzati sino all'1/7/04; anche in questo caso con un anno di tolleranza per l'esaurimento delle scorte di fine serie. Sulla carta di circolazione riportano la dicitura "97/24 cap. 5 fase I", nel caso dei ciclomotori, e "97/24 Cap. 5" nel caso delle moto

Euro 2 (50cc): in vigore dal 17/6/02, non è ancora stata superata dalla Euro 3, il cui protocollo è in attesa di essere promulgato a livello comunitario. Sulla carta di circolazione la dicitura è "97/24 cap. 5 fase II".

Euro 2 (moto): in vigore dall'1/4/03, sono stati commercializzati sino al 31/12/07, con ulteriori 12 mesi di tolleranza per quei modelli costruiti in non più di 5000 pezzi. Sulla carta di circolazione la dicitura è "2002/51/CE Fase A" oppure (2003/77 Fase A.

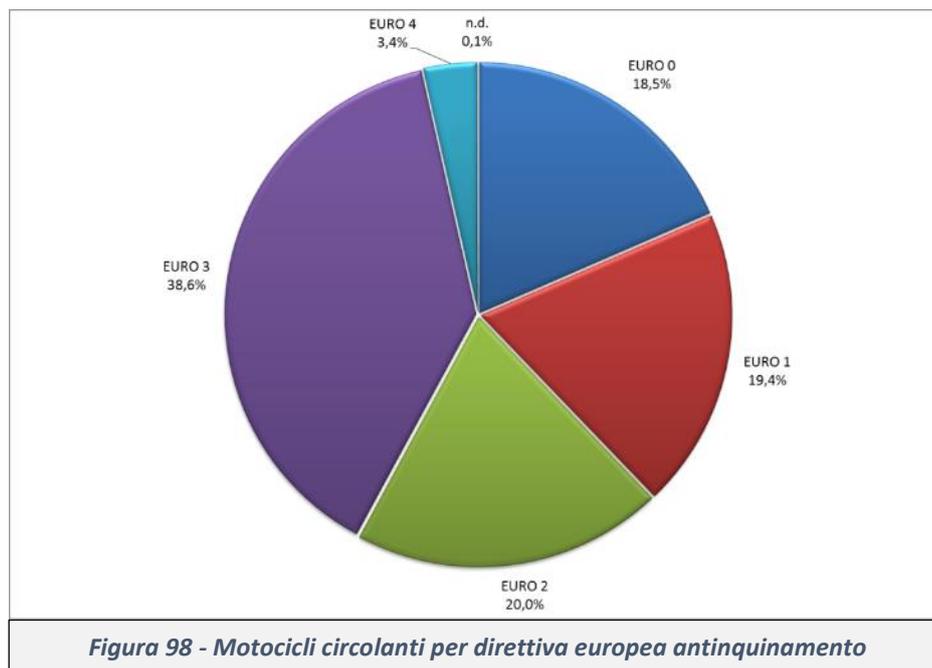
Euro 3 (moto): per i motocicli è il protocollo più avanzato. È in vigore dall'1/1/06. Sulla carta di circolazione la dicitura è "Rispetta Direttiva 2003/77/CE Rif. 2002/51/CE Fase B". Oppure dalla dicitura alternativa "2006/120/CE".



Euro 2; il 19,4%, pari a 23.809 mezzi, è conforme alla direttiva Euro 1; e infine il 18,5%, pari a 22.674 mezzi, è stato immatricolato prima dell'entrata in vigore delle direttive europee antinquinamento (Fig. 30).

Dal 2008 al 2017 le moto più inquinanti (Euro 0, 1 e 2) sono passate da 91.183 a 71.061, con una diminuzione di 20.122 unità (-22,1%), di cui 1.239 nell'ultimo anno. Nello stesso periodo, le moto meno inquinanti (Euro 3 e 4) sono passate da 22.589 a 51.631, con un incremento di 29.042 unità (+128,6%), di cui 2.387 nel 2017.

In termini di composizione del parco moto, la percentuale di motocicli conformi alle direttive Euro 0, 1 e 2 è passata – dal 2008 al 2017, dall'80,1% al 57,9%, mentre la percentuale di moto conformi alle direttive Euro 3 e 4 è passata dal 19,8% al 42,1% del totale moto circolanti.





5.3 Matrici O/D degli spostamenti delle persone e delle merci

Fra i risultati del 15° Censimento generale della popolazione diffusi dall'Istat, vi sono anche quelli relativi agli spostamenti pendolari, ovvero gli spostamenti effettuati quotidianamente per motivi di studio o di lavoro. Ciò consente di approfondire l'analisi del fenomeno del pendolarismo a Palermo indicando il luogo di origine/destinazione dei flussi pendolari in entrata e in uscita.

Secondo la terminologia utilizzata dall'Istat, **per movimenti pendolari devono intendersi tutti gli spostamenti per motivi di studio o di lavoro tra un luogo di partenza (l'alloggio di dimora abituale) e un luogo di arrivo (il luogo di studio o di lavoro), compresi quelli che si svolgono all'interno dello stesso comune.**

A Palermo, nell'ipotesi in cui dall'ultimo censimento non vi siano state sostanziali modifiche del comportamento degli utenti, su 668.405 ab (dato aggiornato a dicembre 2017) le persone che si recano giornalmente al luogo abituale di studio o di lavoro, sono 283.404, pari al 42,4% della popolazione residente²³.

Più in particolare, 119.644 persone, pari al 17,9% della popolazione residente e al 79,2% della popolazione residente di età compresa fra i 5 e i 24 anni, si recano giornalmente al luogo abituale di **studio**, e 164.428 persone, pari al 24,6% della popolazione residente e al 36,5% della popolazione residente di età compresa fra i 15 e i 64 anni, si recano giornalmente al luogo abituale di **lavoro**.

Rispetto al Censimento 2001, anche a causa della diversa struttura per età della popolazione, sono diminuiti gli spostamenti pendolari per motivi di studio (da 138.031 a 119.644 -13,3%) mentre sono aumentati gli spostamenti pendolari per motivi di lavoro (da 144.078 a 164.428, +14,1%).

I cittadini palermitani che si spostano per studio o per lavoro, effettuano gli spostamenti prevalentemente all'interno del territorio comunale: il flusso interno è costituito da ben 272.918 spostamenti, pari al 96,3% del totale.

I cittadini palermitani che si spostano giornalmente verso altri comuni della Provincia di Palermo sono 9.069, pari al 3,2% del totale dei palermitani che si spostano giornalmente.

Soltanto 1.417 i palermitani che si spostano verso comuni di altre province siciliane (0,5% del totale),

²³ 15° Censimento generale della popolazione - Gli spostamenti pendolari, Informazioni Statistiche N° 9/2014



e circa un centinaio quelli che giornalmente si spostano verso altre regioni.

Diversa la situazione fra gli spostamenti per motivi di studio e quelli per motivi di lavoro, con una maggiore concentrazione all'interno del Comune per i primi.

La quasi totalità degli spostamenti giornalieri per motivi di studio (118.807, pari al 99,3%) avviene all'interno dei confini comunali, soltanto 718 (0,6%) hanno come destinazione altri comuni della provincia, appena 80 altre province della Sicilia, e 40 province di altre regioni.

Fra gli spostamenti per motivi di lavoro, quelli che avvengono all'interno del Comune sono 154.726, pari al 94,1% del totale, quelli verso altri comuni della provincia 8.386 (5,1%), quelli verso altre province siciliane 1.151 (0,7%) e quelli verso province di altre regioni 164.

Rispetto al Censimento 2001, si rileva una maggiore incidenza degli spostamenti per motivi di lavoro al di fuori del territorio comunale: si è passati da 8.035 spostamenti del 2001, pari al 2,8% del totale, a 10.486 spostamenti, pari al 3,7% del totale.

Di seguito si riporta una tabella con gli spostamenti (andato e ritorno) relativi all'anno 2017 suddivisi per modo di trasporto e interni ed esterni all'area comunale di Palermo.

Alla data del Censimento, le persone residenti a Palermo che si recano giornalmente al luogo di studio o di lavoro entro i confini comunali sono 268.558, di cui 116.622 per motivi di studio e 151.936 per motivi di lavoro. A queste si aggiungono altre 59.466 persone provenienti da altri comuni, di cui 20.935 per motivi di studio e 38.531 per motivi di lavoro.

Approfondendo l'analisi delle persone provenienti da altri comuni, emerge che 52.846 persone (pari all'88,9% del totale) provengono da altri comuni della provincia di Palermo, 3.125 (pari al 5,3%) da comuni della provincia di Trapani, 2.025 (pari al 3,4%) da comuni della provincia di Agrigento e 602 (pari all'1%) da comuni della provincia di Messina. Da sole, le province sopra indicate coprono il 98,5% del totale degli spostamenti pendolari in entrata. Approfondendo ulteriormente l'analisi, i primi cinque comuni della provincia di Palermo per numero di pendolari in entrata a Palermo sono Monreale (7.356 persone), Carini (5.135), Bagheria (4.895), Misilmeri (3.953) e Villabate (3.473).

Le persone residenti a Palermo che si spostano giornalmente per motivi di studio o di lavoro verso altri comuni sono 10.396, di cui 873 per motivi di studio e 9.523 per motivi di lavoro.

In particolare, 8.978 persone (pari all'86,4% del totale) si spostano verso altri comuni della provincia di Palermo, 697 (pari al 6,7%) verso comuni della provincia di Trapani e 144 (pari all'1,4%) verso comuni della provincia di Agrigento. Da sole, le province sopra indicate coprono il 94,5% del totale degli spostamenti pendolari in uscita. Approfondendo ulteriormente l'analisi, i primi cinque comuni della



provincia di Palermo per numero di pendolari in uscita da Palermo sono Carini (1.991 persone), Bagheria (998), Monreale (919), Villabate (566) e Misilmeri (311).

Nelle tabelle che seguono si riportano gli spostamenti pendolari in entrata e in uscita dal Comune di Palermo per motivo e comune di origine/destinazione:

	Popolazione residente 2017	668.405
	Spostamenti studio/lavoro	566.807
	Spostamenti per motivi di studio	239.289
	Spostamenti per motivi di lavoro	328.855
	Spostamenti interni al comune di Palermo	545.836
	Spostamenti verso altri comuni	18.138
	Spostamenti da altri comuni	125.491
	Spostamenti non sistematici	294.602
	Totale spostamenti sistematici e non	861.409
Spostamenti interni	Totale spostamenti a piedi	103.369
	Totale spostamenti bici	8.614
	Totale spostamenti trasporto pubblico	77.527
	Totale spostamenti in auto	510.644
	Totale spostamenti in moto	161.256
Interni+esterni	Totale spostamenti trasporto pubblico	90.509
	Totale spostamenti in auto	596.151
	Totale spostamenti in moto	188.258

Tabella 25 - Movimenti pendolari (A/R) (anno 2017)



Spostamenti pendolari in entrata					
		studio	lavoro	totale	% su totale da altri Comuni
	Stesso Comune	116622	151936	268558	
Provincia di Palermo	Monreale	2476	4880	7356	12,37%
	Carini	1714	3421	5135	8,63%
	Bagheria	1612	3283	4895	8,23%
	Misilmeri	1491	2462	3953	6,65%
	Villabate	1106	2368	3473	5,84%
	Altofonte	804	1466	2270	3,82%
	Capaci	729	1250	1979	3,33%
	Ficarazzi	560	1298	1858	3,12%
	Isola delle Femmine	622	907	1529	2,57%
	Termini Imerese	466	696	1163	1,95%
	Cinisi	480	693	1173	1,97%
	Partinico	467	914	1381	2,32%
	Belmonte Mezzagno	661	842	1503	2,53%
	Casteldaccia	377	716	1093	1,84%
	Altavilla Milicia	285	684	969	1,63%
	Terrasini	333	591	924	1,55%
	Santa Flavia	316	589	905	1,52%
	Piana degli Albanesi	383	491	874	1,47%
	Trabia	263	515	778	1,31%
	Montelepre	247	457	704	1,18%
	Marineo	303	356	659	1,11%
	Torretta	266	362	628	1,06%
	San Giuseppe Jato	264	291	555	0,93%
	Cefalù	156	241	397	0,67%
	Bolognetta	196	279	475	0,80%
	Corleone	101	258	359	0,60%
	San Cipirello	135	191	326	0,55%
	Villafraati	167	176	343	0,58%
	Campofelice di Roccella	110	220	330	0,55%
	Borgetto	102	238	340	0,57%
	Caccamo	119	206	325	0,55%
	Mezzojuso	90	142	232	0,39%
	Balestrate	58	177	235	0,40%
	Ciminna	81	137	218	0,37%
	Lercara Friddi	68	107	175	0,29%
	Giardinello	40	138	178	0,30%
	Baucina	78	92	170	0,29%
	Cerda	47	98	145	0,24%
	Camporeale	47	98	145	0,24%
	Vicari	24	107	131	0,22%
	Alia	53	94	147	0,25%
	Santa Cristina Gela	71	64	135	0,23%
	Castelbuono	38	93	131	0,22%
	Roccapalumba	54	73	127	0,21%
	Trappeto	50	89	139	0,23%
	Prizzi	33	79	112	0,19%
	Ventimiglia di Sicilia	48	70	118	0,20%



	Bisacquino	30	77	107	0,18%
	Cefalà Diana	40	65	105	0,18%
	Caltavuturo	26	77	103	0,17%
	Collesano	20	68	88	0,15%
	Lascari	41	54	95	0,16%
	Altri Comuni	420	738	1158	1,95%
Provincia di Palermo Totale		18767	34078	52846	88,87%
Provincia di Trapani	Alcamo	325	610	936	1,57%
	Trapani	122	264	386	0,65%
	Castelvetrano	93	189	281	0,47%
	Marsala	60	178	237	0,40%
	Mazara del Vallo	102	156	258	0,43%
	Castellammare del Golfo	70	160	230	0,39%
	Erice	35	102	137	0,23%
	Partanna	34	65	99	0,17%
	Altri Comuni	156	404	560	0,94%
Provincia di Trapani Totale		997	2127	3125	5,25%
Provincia di Agrigento	Sciacca	134	183	317	0,53%
	Agrigento	73	132	205	0,34%
	Favara	69	118	187	0,31%
	Ribera	36	82	118	0,20%
	Menfi	37	66	103	0,17%
	Altri Comuni	373	723	1096	1,84%
Provincia di Agrigento Totale		723	1303	2025	3,41%
Provincia di Messina	Messina	11	47	58	0,10%
	Altri Comuni	215	329	544	0,91%
Provincia di Messina Totale		226	376	602	1,01%
Provincia di Caltanissetta	Caltanissetta	33	103	136	0,23%
	Altri Comuni	104	256	360	0,61%
Provincias di Caltanissetta Totale		137	359	496	0,83%
Provincia di Enna	Enna	20	32	52	0,09%
	Altri Comuni	27	116	143	0,24%
Provincia di Enna Totale		47	148	195	0,33%
Provincia di Catania	Catania	1	30	31	0,05%
	Altri Comuni	21	90	111	0,19%
Provincia di Catania Totale		22	121	143	0,24%
Provincia di Siracusa Totale		12	7	19	0,03%
Provincia di Reggio Calabria Totale		1	6	7	0,01%
Provincia di Ragusa Totale		2	3	5	0,01%
Provincia di Catanzaro Totale		0	2	2	0,00%
Provincia di Napoli Totale		0	1	1	0,00%
Provincia di Roma Totale		0	0	0	0,00%
Provincia di Milano Totale		0	0	0	0,00%
Provincia di Bologna Totale		0	0	0	0,00%
Totale spostamenti pendolari in entrata da altri Comuni		20935	38531	59466	100,00%

Tabella 26 –Spostamenti pendolari in entrata da Palermo per motivo e comune di O/D (Cens. 2011)



Spostamenti pendolari in uscita					
		studio	lavoro	totale	% su totale verso altri Comuni
082	Stesso Comune	116622	151936	268558	
Provincia di Palermo	Monreale	216	703	919	8,84%
	Carini	20	1971	1991	19,15%
	Bagheria	180	818	998	9,60%
	Misilmeri	23	288	311	2,99%
	Villabate	117	449	566	5,44%
	Altofonte	22	82	103	0,99%
	Capaci	13	244	257	2,47%
	Ficarazzi	38	157	195	1,88%
	Isola delle Femmine	21	308	329	3,16%
	Termini Imerese	8	645	653	6,29%
	Cinisi	8	517	525	5,05%
	Partinico	10	306	316	3,04%
	Belmonte Mezzagno	1	78	79	0,76%
	Casteldaccia	7	144	152	1,46%
	Altavilla Milicia	0	67	67	0,64%
	Terrasini	4	79	83	0,80%
	Santa Flavia	8	93	102	0,98%
	Piana degli Albanesi	3	87	90	0,87%
	Trabia	0	39	39	0,37%
	Montelepre	0	36	36	0,35%
	Marineo	0	68	68	0,65%
	Torretta	0	22	22	0,21%
	San Giuseppe Jato	0	69	69	0,66%
	Cefalù	9	202	212	2,04%
	Bolognetta	7	66	73	0,70%
	Corleone	0	57	57	0,54%
	San Cipirello	0	59	59	0,57%
	Villafraati	0	34	34	0,33%
	Campofelice di Roccella	0	35	35	0,33%
	Borgetto	0	18	18	0,17%
	Caccamo	0	27	27	0,26%
	Mezzojuso	0	27	27	0,26%
	Balestrate	1	13	14	0,14%
	Ciminna	0	22	22	0,21%
	Lercara Friddi	2	43	46	0,44%
	Giardinello	0	14	14	0,14%
	Baucina	0	0	0	0,00%
	Cerda	0	20	20	0,19%
	Camporeale	0	13	13	0,12%
	Vicari	0	25	25	0,24%
	Alia	0	6	6	0,06%
	Santa Cristina Gela	0	17	17	0,17%
	Castelbuono	0	18	18	0,17%
	Roccapalumba	0	14	14	0,13%
	Trappeto	0	1	1	0,01%
	Prizzi	0	18	18	0,17%



	Ventimiglia di Sicilia	0	11	11	0,10%
	Bisacquino	3	11	14	0,14%
	Cefalà Diana	0	10	10	0,09%
	Caltavuturo	0	8	8	0,08%
	Collesano	0	19	19	0,18%
	Lascari	0	9	9	0,08%
	Altri Comuni	7	164	171	1,65%
Provincia di Palermo Totale		730	8248	8978	86,36%
Provincia di Trapani	Alcamo	3	101	104	1,00%
	Trapani	10	313	324	3,11%
	Castelvetrano	0	55	55	0,53%
	Marsala	4	52	56	0,54%
	Mazara del Vallo	0	20	20	0,19%
	Castellammare del Golfo	0	19	19	0,18%
	Erice	0	21	21	0,20%
	Partanna	0	13	13	0,13%
	Altri Comuni	0	85	85	0,82%
Provincia di Trapani Totale		17	680	697	6,70%
Provincia di Agrigento	Sciacca	0	36	36	0,35%
	Agrigento	4	36	40	0,39%
	Favara	0	1	1	0,01%
	Ribera	0	5	5	0,04%
	Menfi	0	4	4	0,04%
	Altri Comuni	1	57	58	0,56%
Provincia di Agrigento Totale		5	139	144	1,39%
Provincia di Messina	Messina	15	9	24	0,23%
	Altri Comuni	8	54	62	0,60%
Provincia di Messina Totale		23	64	86	0,83%
Provincia di Caltanissetta	Caltanissetta	10	70	80	0,77%
	Altri Comuni	0	31	31	0,30%
Provincias di Caltanissetta Totale		10	101	111	1,07%
Provincia di Enna	Enna	26	74	100	0,96%
	Altri Comuni	0	29	29	0,28%
Provincia di Enna Totale		26	103	129	1,24%
Provincia di Catania	Catania	7	84	91	0,88%
	Altri Comuni	1	6	7	0,07%
Provincia di Catania Totale		8	90	98	0,95%
Provincia di Siracusa Totale		0	21	21	0,20%
Provincia di Reggio Calabria Totale		0	11	11	0,11%
Provincia di Ragusa Totale		0	3	3	0,03%
Provincia di Catanzaro Totale		0	3	3	0,03%
Provincia di Napoli Totale		0	5	5	0,05%
Provincia di Roma Totale		25	25	50	0,48%
Provincia di Milano Totale		21	24	45	0,43%
Provincia di Bologna Totale		8	6	14	0,13%
Totale spostamenti pendolari in uscita verso altri Comuni		873	9523	10396	100,00%

Tabella 27 - Spostamenti pendolari in uscita da Palermo per motivo e comune di O/D (Cens. 2011)



IL MEZZO UTILIZZATO

Il mezzo di trasporto maggiormente utilizzato per gli spostamenti abituali per studio o lavoro è l'auto privata che viene utilizzata per il 59,2% del totale degli spostamenti.

Segue la moto (motocicletta, scooter, ciclomotore), con il 18,7%. Il 9% degli spostamenti avviene mediante il sistema di trasporto pubblico. Soltanto l'1% degli spostamenti viene effettuato in bicicletta. Il 12% degli spostamenti, infine, viene effettuato a piedi.

Com'è naturale che sia considerate le diverse fasce di età interessate, vi sono sensibili le differenze fra gli spostamenti effettuati per raggiungere il luogo di studio e quelli effettuati per raggiungere il luogo di lavoro.

Per raggiungere il luogo di studio il maggior numero di spostamenti viene effettuato a piedi, senza alcun mezzo di trasporto: ben il 36% del totale. Il mezzo maggiormente utilizzato è l'auto privata (come passeggero), per il 33,8% degli spostamenti, seguita dall'autobus (15,7%) e dalla moto (7,5%). Appena lo 0,9% degli spostamenti viene effettuato in bicicletta²⁴.

Rispetto al Censimento 2001, è sensibilmente aumentata l'incidenza degli spostamenti per motivi di studio in auto come passeggero (dal 27,2% al 33,8%), ed è aumentata pure l'incidenza degli spostamenti in autobus (dal 14,3% al 15,7%), mentre è diminuita l'incidenza degli spostamenti in moto (dall'11,8% al 7,5%). Sono diminuiti anche gli spostamenti a piedi, passati dal 38,2% al 36%. Gli spostamenti in bicicletta, pur rimanendo ancora a livelli percentuali molto bassi, rispetto al 2001 hanno fatto registrare un incremento di quasi il 100%

Per raggiungere il luogo di lavoro, il mezzo di trasporto più utilizzato è l'auto privata (come conducente), che assorbe ben più della metà del totale degli spostamenti (54,5%), seguita da un altro mezzo privato, la moto, che assorbe il 15,1%. Il 7,5% degli spostamenti viene effettuato in autobus, e appena l'1,8% in bicicletta. Il 14,7% degli spostamenti viene effettuato a piedi.

²⁴ *Informazioni Statistiche del Comune di Palermo N. 9/2014 - 15° censimento generale della Popolazione – Gli spostamenti pendolari*

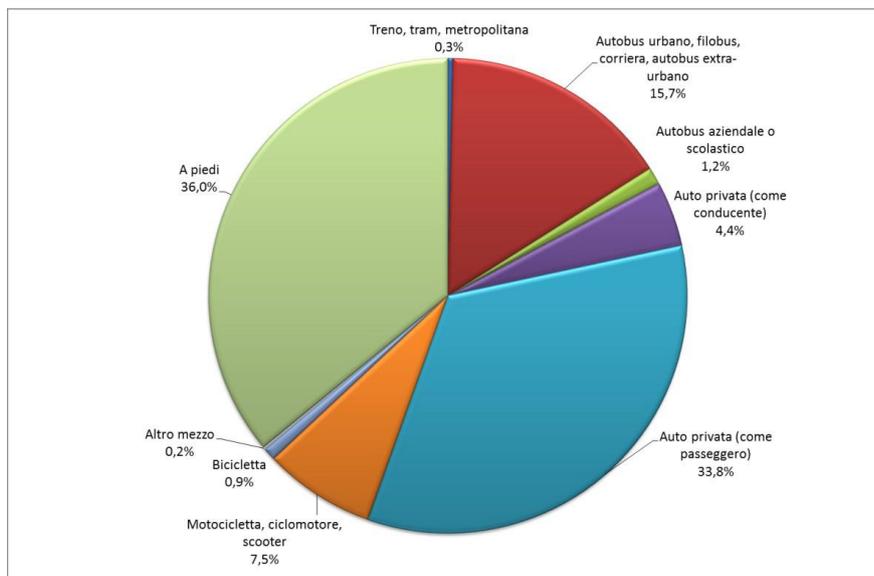


Figura 99- Spostamenti pendolari per motivi di studio per mezzo utilizzato

Rispetto al censimento 2001, è diminuita l'incidenza degli spostamenti per motivi di lavoro in auto come conducente (dal 58% al 54,5%), mentre è aumentata l'incidenza degli spostamenti in moto (dal 14,2% al 15,1%), degli spostamenti a piedi (dal 13,5% al 14,7%), e degli spostamenti in bicicletta (dallo 0,8% all'1,8%). Anche per gli spostamenti per motivi di lavoro, spostamenti in bicicletta, pur rimanendo ancora a livelli percentuali molto bassi, rispetto al 2001 hanno fatto registrare un incremento molto elevato, di oltre il 150%.

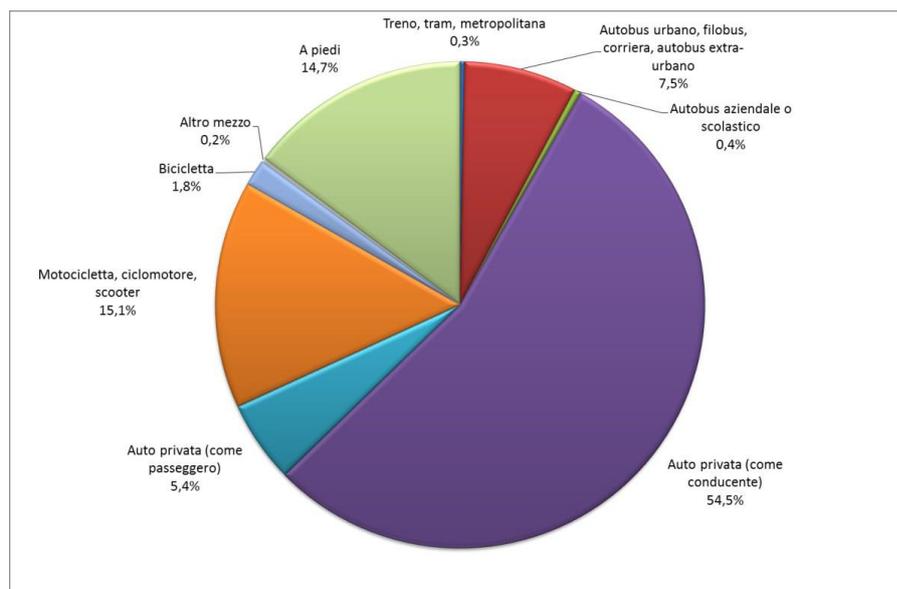


Figura 100 - Spostamenti pendolari per motivi di lavoro



IL TEMPO IMPIEGATO

Quasi la metà delle persone che si spostano per raggiungere il luogo di studio o di lavoro, il 47,3%, impiega fino ad un quarto d'ora, il 38% da 16 a 30 minuti, e l'11,6% da 31 a 60 minuti. Complessivamente, l'85,3% delle persone che si spostano raggiunge il luogo di studio o di lavoro entro mezz'ora, e il 96,9% entro un'ora. Soltanto il 3,1% impiega più di un'ora per raggiungere il luogo di studio o di lavoro.

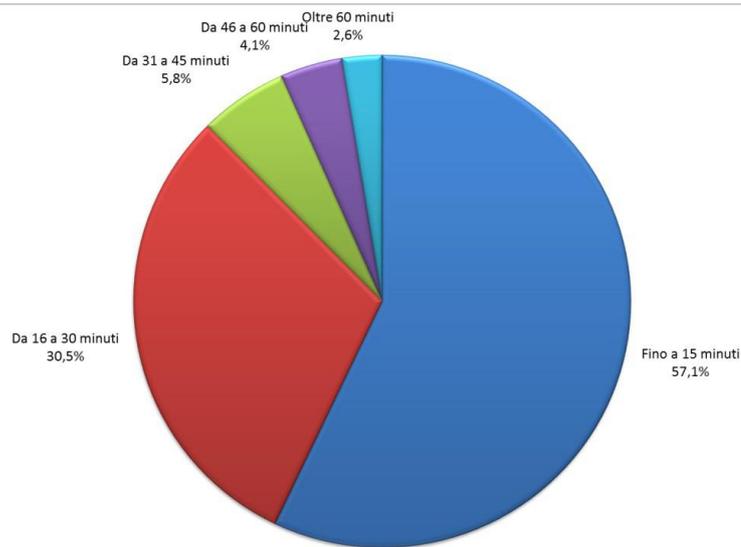


Figura 101- Spostamenti pendolari per motivi di studio

Come è naturale attendersi, le persone che si spostano per motivi di studio impiegano mediamente meno tempo per raggiungere la destinazione rispetto alle persone che si spostano per motivi di lavoro: il 57,1% degli studenti impiega fino ad un quarto d'ora, contro il 40,2% dei lavoratori, e l'87,6% degli studenti raggiunge la destinazione entro mezz'ora, contro l'83,5% dei lavoratori.

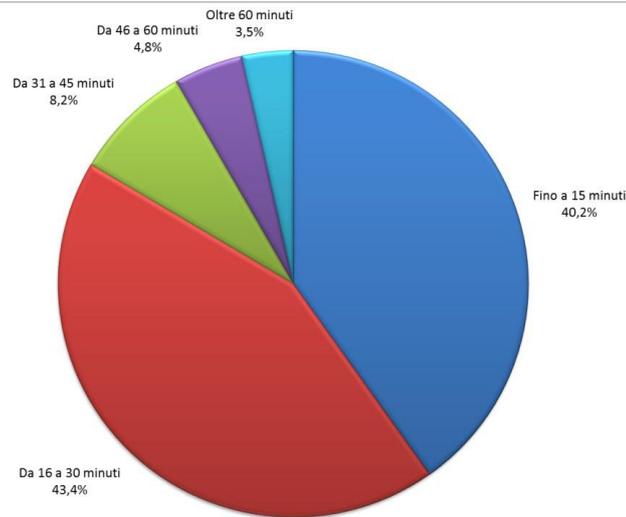


Figura 102- Spostamenti pendolari per motivi di lavoro per tempo

Rispetto al Censimento 2001, si è registrato, sia per gli spostamenti per motivi di studio che per gli spostamenti per motivi di lavoro, un generale aumento dei tempi medi di spostamento: nel 2001 il 90,8% degli spostamenti per motivi di studio e l'86,8% degli spostamenti per motivi di lavoro si concludevano entro 30 minuti, mentre nel 2011 le due percentuali si sono ridotte rispettivamente all'87,6% e all'83,5%.

Da un'analisi combinata del mezzo utilizzato e del tempo impiegato, emerge che la quasi totalità degli spostamenti a piedi si conclude entro mezz'ora (il 97,7% nel caso degli spostamenti per motivi di studio e il 95,5% nel caso degli spostamenti per motivi di lavoro), e che i mezzi pubblici sono più utilizzati negli spostamenti di lunga durata.



6. INTERAZIONE TRA DOMANDA E OFFERTA DI TRASPORTO

6.1 Livelli di Servizio della rete stradale e flussi di traffico;

La struttura viaria principale (rete portante della viabilità) di Palermo può essere descritta distinguendo i due sistemi in cui si articola: il sistema della viabilità di accesso alla città ed il sistema della viabilità urbana.

Il sistema della viabilità che consente l'accesso alla città è costituito dalle autostrade, dalla cosiddetta "circonvallazione" e dalle strade statali e provinciali che con assetto radiale collegano il capoluogo con il suo hinterland:

- **l'autostrada A19** (Palermo-Catania), che serve le relazioni con le aree industriali di Termini I., Bagheria e Brancaccio, nonché le relazioni con Messina e il continente, attraverso il collegamento con la A20 (Palermo-Messina) allo svincolo di Buonfornello e con le province di Catania, Siracusa, Ragusa, Enna, Caltanissetta;
- **l'autostrada A29** (Palermo - Trapani - Mazara del Vallo), che serve le relazioni con l'aeroporto di Punta Raisi, con l'area industriale di Carini e con la Sicilia Occidentale;
- **il viale della Regione Siciliana**, con funzioni sia di sistema collettore e distributore urbano per i traffici interni e provenienti dagli assi di penetrazione radiali, sia di collegamento e di by-pass urbano per i traffici di attraversamento tra la A19 e la A29.
- **S.S. 113** est Settentrionale Sicula in direzione di Messina, con funzione di collegamento tra i centri costieri (Bagheria, Casteldaccia, Altavilla M., Termini I., Cefalù, ecc.);
- **S.S. 121** Catanese (per i collegamenti con Villabate, Misilmeri, Bolognetta, ecc. in direzione di Catania);
- **S.P. 37** di Gibilrossa (Ciaculli-Gibilrossa-Bv. Volpe);
- **S.P. 5** di Piana (Villagrazia-Altfonte-Piana degli Albanesi-Bv. Ficuzza);
- **S.S. 186** di Monreale;
- **S.P. 1** di Montelepre (Borgo Nuovo-Montelepre-Partinico);
- **la S.S. 113** ovest Settentrionale Sicula con flussi da/per Trapani, collega i centri costieri (Isola delle Femmine, Capaci, Cinisi, Terrasini) fino al bivio con la S.S. 187 per Partinico, Alcamo e Trapani.

La "circonvallazione", che ha assunto oggi la funzione di arteria interna rispetto agli insediamenti, ha una sezione di tipo autostradale ed è essenzialmente utilizzata come tangenziale urbana, essendo la componente di traffico di attraversamento piuttosto modesta. Essa crea al piano di campagna una netta separazione tra il tessuto urbano interno più compatto e l'area periferica. Presenta inoltre alcuni vincoli strutturali che devono essere oggetto di interventi per la loro eliminazione, quali ad es. l'adeguamento dello svincolo di via Oreto, la realizzazione degli svincoli della zona industriale di Brancaccio, di via



Perpignano e del viale Francia, l'ampliamento del ponte sul fiume Oreto, la realizzazione di sovrappassi pedonali e la necessità di realizzare nuove connessioni con la città, attraverso la razionalizzazione del sistema dei varchi di collegamento tra le corsie centrali e laterali.

Il sistema della viabilità urbana è incentrato sul reticolo di strade a maglia ortogonale dell'area centrale (delimitata dal fiume Oreto a sud, dal viale Resurrezione a nord, dal mare ad est e dal tracciato della circonvallazione ad ovest).

In particolare, l'area centrale di Palermo risulta caratterizzata dalla presenza di due importanti assi ortogonali:

- **via Vittorio Emanuele-corso Calatafimi**, che costituisce la direttrice est-ovest su cui è sorto il nucleo originario della città (Cassaro), poi proseguita in epoca successiva fino a Monreale (SS 186);
- **via Maqueda**, lungo il cui asse seicentesco sono state ordite le successive espansioni a sud lungo via Oreto ed a nord lungo l'itinerario via Ruggero Settimo-via della Libertà.

I suddetti assi dividono in quattro settori ("mandamenti") il Centro Storico (compreso tra via Volturmo-via Cavour, via Tukory-via Lincoln, c.so Amedeo-c.so Re Ruggero e il mare), caratterizzato al suo interno da una viabilità poco permeabile con sezione molto ridotta e disomogenea. Unica eccezione è via Roma, che attraversa il Centro Storico parallela a via Maqueda, collegando la Stazione Centrale con la zona Politeama.

Di seguito si descrivono le discipline di circolazione e le principali caratteristiche delle sezioni stradali dei due assi nord-sud di via Libertà-via Maqueda e di via Roma.

L'asse via Libertà-via Maqueda ha uno sviluppo complessivo m. 4.422 ed è caratterizzato dalle specifiche riportate nella tabella che segue:

TRATTO	SVILUPPO	SEZIONE	N° CORSIE
via Libertà	2.578 m	11,75 m (esclusi controviai)	4
via Ruggero Settimo	448 m	9,00 m	3
via Maqueda	1.396 m	7,55 m	2

Tabella 28 - Asse Libertà - Maqueda



La circolazione avviene a senso unico per il traffico privato lungo l'itinerario in direzione sud Libertà-Ruggero Settimo e lungo la via Maqueda **con le limitazioni della Zona a Traffico Limitato e area pedonale**, su 2 corsie con sezioni trasversali di dimensione variabile da m 3,00 a 2,50.

La circolazione dei mezzi pubblici avviene su via Libertà nei due sensi di marcia, con apposite corsie riservate (di m 3,35) e nella via Ruggero Settimo a senso unico in direzione sud su corsia riservata.

La sosta è consentita unicamente lungo le carreggiate dei controviali della via Libertà.

La via Roma ha invece uno sviluppo planimetrico di m 1.856 ed è caratterizzata dalle specifiche riportate nella tabella che segue:

TRATTO	SVILUPPO	SEZIONE	N° CORSIE
piazza G. Cesare-via Cavour	1.318 ml	12,00 m	4
via Cavour-piazza Sturzo	538 ml	10,80 m	4

Tabella 29 - Sviluppo della via Roma

La carreggiata stradale di via Roma dispone di 4 corsie: le 2 corsie laterali sono riservate, in entrambi i sensi, al trasporto pubblico; mentre le 2 corsie centrali sono a senso unico in direzione nord per il traffico privato (via Roma rappresenta il tratto iniziale dell'itinerario a senso unico che dalla Stazione Centrale arriva alla zona Stadio, lungo il percorso via Roma-via Carini-via Dalla Chiesa-viale Marchese di Villabianca-via Marchese di Roccaforte).

La dimensione delle corsie centrali che è di m. 2,70 fino a via Cavour, si riduce a m. 2,10 nel tratto terminale, con conseguente riduzione della capacità di scorrimento.

La sosta nella via Roma è vietata su entrambi i lati della carreggiata, per via della presenza delle corsie riservate.

Altri assi stradali principali che attraversano l'area urbana di Palermo in direzione *nord-sud* sono:

- **l'itinerario costiero**, che partendo dalla S.S. 113 prosegue lungo il percorso via Messina Marine-Foro Umberto I°-via Cala-via F.sco Crispi-via Montepellegrino-viale Diana-Mondello;
- **la via Oreto**, che dalla circonvallazione si innesta in piazza G. Cesare (Stazione Centrale) sulla direttrice di via Roma;
- **il corso dei Mille**, che collega la zona Brancaccio con il Centro Storico;



- **l'asse corso Re Ruggero-piazza Indipendenza-via Bonello-via Papireto**, che segue il perimetro a monte delle mura del Centro Storico e, proseguendo con via N. Turrisi, si collega con la viabilità principale del centro città;
- **l'asse costituito dalle vie R. Nicoletti-Lanza di Scalea-Strasburgo-Restivo-Sciuti-Terrasanta-Cusmano-B. Latini-Goethe**, che collega la zona nord della città con il Centro Storico;
- **l'asse costituito dalle vie Saline-Mattei-Castelforte-Duca degli Abruzzi-Del Fante**, che, costeggiando il Parco della Favorita, collega la borgata di Partanna/Mondello con la zona Stadio e piazza Vittorio Veneto;
- **l'asse Viale Margherita di Savoia-Via Diana**, che parallelo all'asse precedente collega la borgata di Mondello con la zona "Fiera".

I principali assi trasversali in direzione *est-ovest* sono:

- **via Lincoln-corso Tukory**, che passando dalla Stazione Centrale prosegue a monte con Via Basile fino alla circonvallazione ed SS 624;
- **corso Vittorio Emanuele** (il Cassero) che costituisce l'asse principale dell'antica città e collega il mare con piazza Indipendenza, sulla quale confluiscono 4 importanti arterie stradali: corso Calatafimi (in prosecuzione con l'asse del Cassero) verso Monreale, corso Pisani-via Palmerino fino alla circonvallazione, via Cappuccini-via Pitrè verso la borgata di Boccadifalco, via Colonna Rotta verso il quartiere Zisa;
- **via Cavour-via Volturno**, sul tracciato delle vecchie mura e bastioni Nord, prosegue con corso Finocchiaro Aprile-via Noce-via E. Di Blasi-via Castellana verso Borgo Nuovo (tale itinerario è però interamente percorribile solo nel senso verso il centro);
- **l'asse via Emerico Amari-piazza Castelnuovo-via Dante**;
- **l'asse costituito dalle vie dei Cantieri-Duca della Verdura-Notarbartolo-Leonardo da Vinci fino a Borgo Nuovo**;
- **l'asse costituito dalle vie Imperatore Federico-Lazio-Michelangelo fino a Borgo Nuovo**;
- **l'asse via Venere-via Olimpo**, che collega Mondello con l'autostrada A29 tramite la via R. Nicoletti e lo svincolo "Tommaso Natale".

In generale si evidenzia che la confluenza di assi stradali primari e secondari verso la città ed i forti movimenti veicolari che v'insistono - spesso su una rete viaria non più adeguata strutturalmente e



vincolata da “barriere” quali la ferrovia, il fiume Oreto e gli ambiti urbanistici sostanzialmente impermeabili alla circolazione (cittadella universitaria, polo ospedaliero, area ex manicomio, zona Danisinni) - ha portato progressivamente (in carenza di nuove e strategiche previsioni infrastrutturali) a far confluire impropriamente il traffico di attraversamento anche sulla viabilità urbana centrale.

Al riguardo della distribuzione della larghezza delle strade di Palermo, si fa riferimento alle due seguenti tipologie:

- larghezza geometrica della sezione stradale;
- larghezza utile, ovvero larghezza geometrica depurata dall’occupazione dei veicoli in sosta.

Si precisa inoltre– come riportato nella tabella seguente – che circa il 53% della rete di Palermo, equivalente ad uno sviluppo di 323 km, ha una larghezza geometrica inferiore ai 5 metri e questa percentuale sale al 61% (372 km) se si considera la larghezza effettivamente disponibile per la circolazione, mentre circa il 25% della rete ha una larghezza utile superiore agli 8 metri.

<i>DISTRIBUZIONE DELLA LARGHEZZA DELLE STRADE DI PALERMO</i>								
<i>Classi di larghezza (metri)</i>	<i>Larghezza geometrica</i>				<i>Larghezza utile (largh. geom - occup. sosta)</i>			
	<i>n° archi di rete</i>		<i>sviluppo (km)</i>		<i>n° archi di rete</i>		<i>sviluppo (km)</i>	
	<i>v.a.</i>	<i>%</i>	<i>v.a.</i>	<i>%</i>	<i>v.a.</i>	<i>%</i>	<i>v.a.</i>	<i>%</i>
<i>meno di 3.00</i>	195	11.8	82	13.5	493	29.8	202	33.1
<i>3.00-5.00</i>	570	34.5	241	39.4	415	25.1	170	27.8
<i>5.00-8.00</i>	373	22.6	115	18.8	296	17.9	88	14.4
<i>8.00-10.00</i>	231	14.0	85	14.0	230	13.9	82	13.4
<i>più di 10.00</i>	283	17.1	87	14.3	218	13.3	69	11.3
<i>Totale</i>	1652	100.0	611	100.0	1652	100.0	611	100.0

Tabella 30 - Distribuzione della larghezza delle strade di Palermo

L’incidenza della sosta sulla circolazione stradale è riportata nella successiva tabella, dove si specifica la distribuzione per tipologia di parcheggio:



Tipo di sosta	%
Parallela	82.7
A 45°	10.7
A 90°	4.0
In doppia fila	2.6
Totale	100.0

Tabella 31 - Distribuzione % della sosta sulla rete di Palermo

6.2 Livelli di servizio sul TPL e flussi trasportati;

Il disegno di rete relativo ai sistemi di trasporto gomma-tram, come precedentemente descritto, implica una forte concentrazione di servizi nelle vie della zona centrale della città, all'interno della quale si registra una buona capacità di trasporto.

Purtroppo, tali parametri si riducono per efficacia muovendosi verso le zone contigue e, ancora di più, con riferimento alle estreme periferie della città nelle quali le frequenze raggiungono dei valori tali da rendere il servizio di Tpl assolutamente poco competitivo rispetto agli altri mezzi di trasporto.

A riprova di quanto sopra si riportano nel seguito alcune tabelle nella quale viene effettuata l'analisi della capacità di trasporto offerta dal Tpl facendo riferimento al centro storico cittadino (attuale ZTL) ed alle direttrici di accesso allo stesso a partire dai nodi d'interscambio e ripetendo la stessa analisi con riferimento al centro cittadino inteso in maniera più ampia considerato quale estensione del centro storico sino all'asse Notarbartolo.



Linea	Freq.	N. Vett.	Vett/ora	Tipo Bus (m)	N. Passeggeri/bus	Pass/ora trasportabili
101	4	20	15,00	18	158	2.370
102	12	5	5,00	12	100	500
103	22	3	2,73	12	100	273
104	23	3	2,61	12	100	261
107	16	5	3,75	12	100	375
108	20	4	3,00	12	100	300
109	11	4	5,45	12	100	545
124	17	4	3,53	12	100	353
134	20	3	3,00	8	53	159
FREE CENTRO STOR	14	4	4,29	7	35	150
					totale	5.286

Tabella 32 – Linee che assicurano la mobilità all'interno della ZTL e lungo il perimetro della stessa (2018)

Da quanto si evince dai dati di sintesi riportati e relativi all'anno 2018, si evidenzia infatti che l'attuale assetto del TPL programmato prevede comunque delle buone prestazioni nell'ambito del centro storico e del centro cittadino più in generale, con la presenza di linee ad alta frequenza (101) e sovrapposizioni di linee che assicurano delle frequenze di passaggio pari a circa 3'.

L'attuale assetto prevede altresì delle discrete prestazioni con riferimento al collegamento tra i nodi e il centro città con frequenze medie di passaggio nelle varie direttrici che variano dai circa 3' rilevabili nell'asse Stadio-centro ai 9' massimi riscontrabili nella direttrice Emiri-centro.

Risulta essere piuttosto carente nelle zone periferiche che vengono collegate ai nodi con linee la cui frequenza media si attesta intorno ai 25' (cfr tabelle seguenti), frequenza che, come già detto, anche in considerazione delle problematiche di viabilità cittadine, rendono il servizio di TPL in tali zone assolutamente poco competitivo rispetto ai sistemi di trasporto privati.



	Linea	Freq.	N. Vett.	Vett/ora	Tipo Bus (m)	N. Passeggeri/bus	Pass/ora trasportabili	Pass/h trasportabili per direttrice	Freq per direttrice
STADIO-ZTL	101	4	20	15,00	18	158	2.370	3.045	2,76
	806	20	4	3,00	12	100	300		
	107	16	5	3,75	12	100	375		
LENNON/NOTARBARTOLO-ZTL	102	12	5	5,00	12	100	500	1.558	3,48
	103	22	3	2,73	12	100	273		
	110	20	3	3,00	10	91	273		
	118	17	4	3,53	12	100	353		
	134	20	3	3,00	8	53	159		
EMIRI-ZTL	124	17	4	3,53	12	100	353	353	17
BASILE-ZTL	104	23	3	2,61	12	100	261	1.341	4,41
	109	11	4	5,45	12	100	545		
	118	17	4	3,53	12	100	353		
	EXPRESS	30	1	2,00	10	91	182		
CIVICO-ZTL	108	20	4	3,00	12	100	300	700	8,57
	246	15	3	4,00	12	100	400		
ORETO-ZTL	230	20	4	3,00	8	53	159	1.462	3,67
	243	15	4	4,00	12	100	400		
	234	18	5	3,33	10	91	303		
	237	10	4	6,00	12	100	600		
BRANCACCIO-ZTL	231	35	2	1,71	12	100	171	2.165	5,27
	224	20	4	3,00	12	100	300		
	TRAM 1	9	6	6,67		254	1.693		

Tabella 33 – Capacità delle principali direttrici dai nodi verso la ZTL (anno 2018)



Linea	Freq.	N. Vett.	Vett/ora	Tipo Bus (m)	N. Passeggeri/bus	Pass/ora trasportabili
101	4	20	15,00	18	158	2.370
102	12	5	5,00	12	100	500
103	20	3	3,00	12	100	300
104	17	4	3,53	12	100	353
106	15	5	4,00	12	100	400
107	16	5	3,75	12	100	375
108	20	4	3,00	12	100	300
109	9	5	6,67	12	100	667
118	17	4	3,53	12	100	353
124	13	4	4,62	12	100	462
134	20	3	3,00	8	53	159
246	15	3	4,00	12	100	400
704	12	5	5,00	12	100	500
721	18	2	3,33	10	91	303
731	15	4	4,00	10	91	364
806	10	8	6,00	18	158	948
812	100	1	0,60	10	91	55
FREE CENTRO STOR	11	5	5,45	7	35	191
					totale	8.999

Tabella 34 – Linee che assicurano la mobilità nel centro cittadino (anno 2018)



	Linea	Freq.	N. Vett.	Vett/ora	Tipo Bus (m)	N. Passeggeri/bus	Pass/ora trasportabili	Pass/h trasportabili per direttrice	Freq per direttrice
STADIO-CENTRO	101	4	20	15,00	18	158	2.370	3.061	2,74
	106	19	4	3,16	12	100	316		
	107	16	5	3,75	12	100	375		
FRANCIA-CENTRO	704	18	5	3,33	12	100	333	333	18
LENNON/NOTARBARTOLO-CENTRO	102	12	5	5,00	12	100	500	4.098	2,20
	103	22	3	2,73	12	100	273		
	110	20	3	3,00	10	91	273		
	134	20	3	3,00	8	53	159		
	118	17	4	3,53	12	100	353		
	TRAM 2	18	3	3,33		254	847		
	TRAM 3	18	3	3,33		254	847		
	TRAM 4	18	3	3,33		254	847		
EMIRI-CENTRO	106	19	4	3,16	12	100	316	669	8,97
	124	17	4	3,53	12	100	353		
BASILE-CENTRO	104	23	3	2,61	12	100	261	1.341	4,41
	109	11	4	5,45	12	100	545		
	118	17	4	3,53	12	100	353		
	EXPRESS	30	1	2,00	10	91	182		
CIVICO-CENTRO	108	20	4	3,00	12	100	300	700	8,57
	246	15	3	4,00	12	100	400		
ORETO-CENTRO	230	20	4	3,00	8	53	159	1.462	3,67
	243	15	4	4,00	12	100	400		
	234	18	5	3,33	10	91	303		
	237	10	4	6,00	12	100	600		
BRANCACCIO-CENTRO	231	35	2	1,71	12	100	171	2.165	5,27
	224	20	4	3,00	12	100	300		
	TRAM 1	9	6	6,67		254	1.693		

Tabella 35 – Capacità delle principali direttrici dai nodi verso il centro (anno 2018)



NODO ORETO - LINEE AFFLUENTI DALLA PERIFERIA												
Prog.	Linea	TERMINALI		Linea	Lunghezza corsa	Tempo di percorrenza	Freq. (min)	N. Vett.	Vett/ora	Tipo bus (m)	N. pass. x bus	Pass/ora trasportabili
1	100	Parcheggio Oreto	Tommaso Natale	100	18,4	60	20	6	3,00	12	100	300
14	209	Parcheggio Oreto	Falsomieie	209	6,3	25	25	2	2,40	10	91	218
15	210	Parcheggio Oreto	Viale Dei Picciotti	210	4,5	25	25	2	2,40	8	53	127
23	241	Parcheggio Oreto	Falsomieie	241	6,1	22	22	2	2,73	8	53	145

Tabella 36 - Nodo Oreto - Linee affluenti dalla periferia

NODO BASILE - LINEE AFFLUENTI DALLA PERIFERIA												
Prog.	Linea	TERMINALI		Linea	Lunghezza corsa	Tempo di percorrenza	Freq. (min)	N. Vett.	Vett/ora	Tipo bus	N. pass. x bus	Pass/ora trasportabili
27	307	Parcheggio Basile	Borgo Nuovo	307	11,7	45	30	3	2,00	8	53	106
28	309	Parcheggio Basile	Rocca	309	6,9	37,5	15	5	4,00	10	91	364
30	364	Parcheggio Basile	Aquino	364	6,3	24	24	2	2,50	8	53	133
31	380	Parcheggio Basile	Molara	380	6,5	24	24	2	2,50	8	53	133

Tabella 37 - Nodo Basile - Linee affluenti dalla periferia

NODO EMIRI - LINEE AFFLUENTI DALLA PERIFERIA												
Prog.	Linea	TERMINALI		Linea	Lunghezza corsa	Tempo di percorrenza	Freq. (min)	N. Vett.	Vett/ora	Tipo bus	N. pass. x bus	Pass/ora trasportabili
33	422	Parcheggio Emiri	Borgo Nuovo	422	8,6	36	24	3	2,50	10	91	228
34	442	Parcheggio Emiri	Uditore	442	4,4	28	28	2	2,14	10	91	195
35	462	Parcheggio Emiri	Baida	462	7,4	30	30	2	2,00	8	53	106

Tabella 38 - Nodo Emiri - Linee affluenti dalla periferia

NODO LENNON - LINEE AFFLUENTI DALLA PERIFERIA												
Prog.	Linea	TERMINALI		Linea	Lunghezza corsa	Tempo di percorrenza	Freq. (min)	N. Vett.	Vett/ora	Tipo bus	N. pass. x bus	Pass/ora trasportabili
36	513	John Lennon	San Giovanni Apostolo	513	6,0	30	30	2	2,00	12	100	200
37	529	John Lennon	Ospedale Cervello	529	5,1	30	15	4	4,00	8	53	212
38	534	John Lennon	Baida	534	8,5	30	30	2	2,00	8	53	106
39	544	John Lennon	Mondello	544	11,2	50	20	5	3,00	12	100	300

Tabella 39 - Nodo Lennon - Linee affluenti dalla periferia



NODO STADIO - LINEE AFFLUENTI DALLA PERIFERIA												
Prog.	Linea	TERMINALI		Linea	Lunghezza corsa	Tempo di percorrenza	Freq. (min)	N. Vett.	Vett/ora	Tipo bus	N. pass. x bus	Pass/ora trasportabili
40	603	Stadio	Mondello	603	14,3	45	30	3	2,00	12	100	200
41	606	Stadio	Mondello	606	9,8	27	18	3	3,33	12	100	333
42	614	Stadio	Mondello	614	13,0	50	20	5	3,00	12	100	300
43	616	Stadio	Barcarello	616	13,0	42	21	4	2,86	10	91	260
44	619	Stadio	San Filippo Neri	619	6,9	32	16	4	3,75	10	91	341
45	625	Stadio	Borgo Nuovo	625	7,6	34	17	4	3,53	12	100	353
46	628	Isola Sferacavallo	Stadio	628	10,1	45	15	6	4,00	12	100	400
47	645	Stadio	Partanna	645	10,2	35	35	2	1,71	8	53	91
48	675	Stadio	Ospedale Cervello	675	3,8	20	20	2	3,00	8	53	159

Tabella 40 - Nodo Stadio - Linee affluenti dalla periferia

6.2.1 Il piano del trasporto pubblico extraurbano su gomma

Le problematiche legate all'accessibilità dei grandi centri urbani sono oggi al centro dell'attenzione dei programmi politici degli amministratori locali.

In particolare, come nel caso della città di Palermo, quando all'interno della città "esterna" si annida la città "densa", il centro storico e l'area portuale, cuore pulsante della realtà economica della città, la necessità di penetrare il tessuto urbano esterno per raggiungere le attività distribuite all'interno della città è oggi diventato un requisito essenziale con l'obiettivo di innalzare le condizioni di vivibilità della città non solo in termini di riduzione dei tempi di percorrenza, ma anche riducendo i tempi di attesa in coda e i livelli di inquinamento acustico ed atmosferico.

In tale logica si inserisce la ristrutturazione del sistema di autolinee di accesso alla città, nonché la nuova realizzazione delle linee tranviarie e il nuovo assetto del sistema di trasporto pubblico previsto da AMAT Palermo S.p.a.

La realizzazione dell'intero progetto prevede la riduzione della penetrazione in ambito urbano delle autolinee provenienti dall'intera regione e/o dall'hinterland palermitano, consentendone l'attestamento ed il relativo intercambio con il servizio urbano presso i parcheggi di interscambio.

Contestualmente la recente realizzazione di tre linee tramviarie ha consentito anche la



ristrutturazione del sistema di trasporto pubblico urbano su gomma mediante l'attuazione di una consistente riduzione del numero di linee e fermate con l'obiettivo di aumentare la velocità commerciale, nonché di ridurre sensibilmente il valore del costo standard unitario chilometrico, ad oggi pari a circa 5,80 €/km.

Ciò al fine di potere rendere sostenibili i costi aziendali in gran parte sostenuti con trasferimenti finanziari pubblici, che, di fatto, hanno subito e continueranno a subire, notevoli tagli a causa delle criticità legate al risanamento della finanza pubblica ed alla conseguente revisione della spesa in generale e alla spesa per i servizi pubblici essenziali, quali il trasporto pubblico.

Il PGTU già prevedeva alcuni elementi fondanti per la redazione del Piano del trasporto pubblico extraurbano su gomma, di cui alla presa d'atto da parte della Giunta Comunale con deliberazione nr. 217 del 15.12.2015, quali:

- la diminuzione dell'attraversamento del centro urbano da parte delle linee di trasporto extraurbano su gomma;
- l'utilizzazione dei parcheggi "Giotto", "Basile" ed "Emiri" per la funzionalizzazione di terminali che si sostituiscano alla via P. Balsamo, che sarà utilizzata come attestamento della linea tranviaria "Roccella".

Tali indirizzi sono stati fatti propri nel corso di momenti di concertazione con il competente Assessorato Regionale alle Infrastrutture e Trasporti e con rappresentanti del comparto del trasporto pubblico extraurbano e sono diventati elementi di riferimento unitamente alla necessità imprescindibile di abolire definitivamente il disordinato attestamento dei bus extraurbani presente nella citata via P. Balsamo. Ciò in relazione al diverso assetto stradale della via Paolo Balsamo determinato dalla presenza del capolinea della linea "1" del tram.

Il Piano del trasporto pubblico extraurbano su gomma prevede quindi un contenimento della circolazione dei bus extraurbani nell'ambito cittadino con la ridefinizione di percorsi e di attestamenti in virtù dei quali, successivamente, gli uffici regionali e comunali competenti definiranno formalmente le specifiche di competenza con particolare riferimento alla localizzazione autorizzativa delle fermate assentite. In particolare prevede di effettuare una forte ristrutturazione dell'intero sistema dei percorsi dei servizi di linee extraurbani in ambito urbano con l'obiettivo di:

- attestare le autolinee in appositi parcheggi di interscambio posti in ambiti periferici rispetto alla città "densa";
- minimizzare l'utilizzo delle corsie riservate lungo percorsi strategici del sistema di trasporto



pubblico urbano.

Tale sistema di razionalizzazione dei percorsi dovrà essere ovviamente accompagnato anche da una previsione di punti di fermata distribuiti all'interno del territorio comunale, in maniera da rendere funzionale il servizio offerto dai sistemi di autolinee.

Pertanto si prevede di differenziare i percorsi all'interno delle fasce degli orari di “punta” 7,00/9,00 e 12,30/14,30 e all'esterno delle fasce di punta, prevedendo opportune riduzioni dei km percorsi in ambito urbano e rispettive fermate, in modo da limitare così l'utilizzo delle corsie riservate e della viabilità urbana, a vantaggio dei mezzi di trasporto pubblico urbano.

Il sistema prevede l'utilizzo del parcheggio “Basile”, sito lungo la via E. Basile nei pressi dell'Università degli studi di Palermo, del parcheggio “Giotto” sito in piazzale John Lennon, nei pressi dello snodo tranviario di piazza A. Einstein ed il parcheggio sito in Piazzetta Cairoli all'interno dell'area della stazione ferroviaria.

In particolare i percorsi di ingresso delle linee extraurbane per l'accesso alla città saranno definiti come di seguito descritto in funzione dell'accessibilità ai singoli parcheggi di interscambio.

CAPOLINEA	PERCORSI DI TRANSITO IN INGRESSO
Parcheggio BASILE²⁵	A19-V.le Regione Siciliana-Via E. Basile
	S.S. 624-V.le Regione Siciliana-Via E. Basile
	A 29-V.le Regione Siciliana-Via E. Basile
Parcheggio LENNON	Via Belgio-Viale Strasburgo-Via De Gasperi-Via C. Rossa-Via Libertà-Via Notarbartolo (dir. Stazione)-Via L. da Vinci-Via Galilei-Via Giotto ²⁶
	Viale Regione Siciliana-Via D'Arezzo-Via Galilei-Via Giotto
Piazzetta CAIROLI	Via Oreto-Via Buonriposo-P.zza Scaffa-C.so dei Mille
	Via Belgio- Viale Strasburgo-Via De Gasperi-Via C. Rossa-Via Libertà-Via D. della Verdura-Via Crispi-Foro Umberto I-Via Lincoln-Via Archirafi

²⁵ prolungamento valido durante gli intervalli di punta 7,00/9,00 e 12,30/14,30: C.so Tukory-G.Arcoleo-Via Salamone-Via Pisacane-Via A. Marinuzzi-Via Errante-Via Oreto-P.zza G. Cesare-Tukory-Basile

²⁶ percorso valido durante gli intervalli di punta 7,00/9,00 e 12,30/14,30;



CAPOLINEA	PERCORSI DI TRANSITO IN USCITA
Parcheggio BASILE	Via E. Basile-V.le Regione Siciliana-A19
	Via E. Basile-V.le Regione Siciliana-S.S. 624
	Via E. Basile-V.le Regione Siciliana-A 29
Parcheggio LENNON	Via Giotto-Via G. Galilei-Via L. da Vinci-Piazza Einstein-Viale Regione Siciliana-A 19 (dir. CT)
	Via Giotto-Viale Regione Siciliana-A29 (dir TP)
Piazzetta CAIROLI	C.so dei Mille-P.zza Scaffa-Via Buonriposo-Via Oreto-Viale R. Siciliana
	Via Archirafi-Via Lincoln-Foro Umberto I-Via Crispi-Via D. della Verdura- Via M.se di Villabianca-Via M.se di Roccaforte-Piazza S. G.nni Bosco-Via A. di Giorgio-Via Libertà-Via della Croce Rossa-Via A.de Gasperi-Viale Strasburgo-Via Belgio-V.le Regione Siciliana

Di seguito si riportano i percorsi di transito lungo i quali non è previsto alcun parcheggio di sosta:

Percorsi di transito	Monreale-C.so Calatafimi-Regione Siciliana-Via E. Basile-C.so Tukory-P.zza Indipendenza e ritorno
	S.S. 113 (lato CT)-Via Cappello-C.so dei Mille e ritorno

In merito alla distribuzione dei punti di fermata si è operata una scelta progettuale che consenta ai vettori di potere distribuire l'utenza nei punti strategici della città (scuole, uffici) in particolare nelle ore di punta, senza tuttavia invadere la "città densa" con l'obiettivo di fluidificare i percorsi del trasporto pubblico urbano. Tali punti di fermata possono essere oggetto di ulteriore rimodulazione in accordo con i gestori delle autolinee e con il Dipartimento delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti dell'Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità della Regione Siciliana.



6.3 Flussi di traffico ciclabile e pedonale;

Palermo è in notevole ritardo sul tema della mobilità²⁷. Pedonalizzare significa trasformare la città in una smart city. Alla base del processo di pedonalizzazione deve esserci una visione della città e un progetto, bisogna impegnarsi nel fare diventare Palermo una città con adeguati standard, migliorare la città per ridurre il degrado.

La pedonalizzazione non deve essere vista come il punto di arrivo di un processo, ma come uno degli strumenti utili per il miglioramento della qualità della vita. La cittadinanza ha l'esigenza di fruire di spazi urbani più vivibili, questo è ancor più vero nelle zone periferiche e in tutte le altre aree degradate della città, che avrebbero l'occasione di rinascere e riscoprirsi, anche generando nuovi spazi di aggregazione.

Pedonalizzare è il modo migliore per "amplificare al massimo le potenzialità di un quartiere", serve ad unire la città e non a separare i residenti dal resto dei cittadini.

È importante ridare la città ai cittadini per sperimentare modelli di vita diversi, migliorare il rapporto interpersonale, ridurre l'inquinamento acustico e avere aria più respirabile; sviluppare la relazione tra la bellezza della città e le opportunità di sviluppo economico.

Pedonalizzare è sia una questione culturale sia di interesse. Nel camminare a piedi si può riscoprire l'identità della nostra città, riscoprire le tradizioni e la cultura di luoghi da cui si passa in modo distratto. È l'occasione per riappropriarsi degli spazi oggi sottratti alla legalità e spesso ad uso di parcheggiatori abusivi; per pedonalizzare è necessario cambiare alcune abitudini; in questa prospettiva, in un contesto in cui qualsiasi cambiamento è percepito come negativo, le scuole hanno un ruolo fondamentale per insegnare la mobilità sostenibile.

È necessario decentrare i servizi maggiori per decongestionare il traffico e distribuire adeguatamente i servizi di quartiere, come le scuole, in base alle esigenze. Anche le fasce dei cittadini che in passato si sono opposti con maggiore forza alle pedonalizzazioni, fra i quali molti commercianti, oggi si rendono conto del valore della pedonalizzazione

Pedonalizzare come tema per tutelare la salute dei cittadini. Pedonalizzare per ridurre l'inquinamento acustico che crea stress psicofisico. Si potrebbe dimenticare il rumore nell'ottica di dare nuova dignità alla città. Da piccoli vivevamo più nella strada e giocavamo nelle strade; pedonalizzare per ridurre l'inquinamento della città soprattutto a vantaggio dei bambini. I bambini devono essere misura degli

27 Istant Report – Electronic Town Meeting, per dialogare con i cittadini, 16.11.2016



interventi in città perché sono coloro che soffrono di più dell'inciviltà e del degrado urbano. L'inquinamento comporta notevoli costi per la città in termini di salute ma anche di costi strettamente monetari.

Pedonalizzare non significa solo andare a piedi, ma promuovere forme sostenibili di spostamento. È importante la logica di progetto, sono necessari strumenti adeguati, stabilire tappe di progetto e modalità per ripensare l'assetto di Palermo e del suo centro storico.

L'educazione del palermitano è "deformata" ad un uso eccessivo dell'auto; i problemi devono essere affrontati con la corretta pianificazione del traffico, programmando con razionalità le pedonalizzazioni. Dobbiamo razionalizzare i mezzi di trasporto. La pedonalizzazione va fatta per zone:

- zona A totalmente pedonale,
- zona B parziale
- zona C 25% pedonale.

Sono necessarie nuove modalità di spostamento per fruire la città in modo diverso; serve un criterio, partendo da ciò che abbiamo, considerando le zone a seconda del loro contenuto artistico/architettonico, economico, ambientale, connettendole ed integrandole.

Creare isole pedonali e di verde, integrati in sistemi di spostamento a piedi, potrebbe essere utile per rendere fruibili le aree verdi delle ville storiche e riconnetterle tra loro e insistere sulla pedonalizzazione del centro storico, generando così un incremento turistico.

La gente va nei centri commerciali per le varie comodità che esistono (i parcheggi) mentre i centri commerciali naturali non decollano perché mancano i parcheggi.

È necessario incrementare le indicazioni stradali, soprattutto per gli itinerari turistici. La pedonalizzazione deve essere accompagnata da regolamenti sulle licenze ai pub: la pedonalizzazione può creare un eccesso di flusso di pedoni dovuto all'eccesso di licenze per pub, come di fatto succede nel centro storico. I commercianti a seguito di una presa di coscienza sono a favore della pedonalizzazione sia per un risvolto economico ma anche per la salvaguardia della salute. Se i commercianti si fanno promotori della pedonalizzazione, questo non significa che possono occupare per intero tutti gli spazi; per questo occorre creare eventi per sensibilizzare tutti i cittadini.

La gente passeggiando spende più volentieri, le isole pedonali ci aiutano a ritornare a fare compere al centro.

Il problema dell'efficienza dei mezzi pubblici è centrale. Senza questa efficienza non si va lontano;



è indispensabile un sistema di trasporti adeguato per raggiungere i diversi luoghi della città; bisogna incrementare la mobilità elettrica, i parcheggi intermodali e le piste ciclabili.

La pedonalizzare è fondamentale soprattutto per le fasce più deboli come i bambini e gli anziani, perché favorisce una migliore qualità della vita e rendere più fruibile la città anche per i portatori di handicap che sono estromessi da alcune strade cittadine: non possono camminare perché mancano gli scivoli e marciapiedi sufficientemente ampi. Bisogna eliminare anche gli ostacoli fisici che impediscono di andare a piedi, le persone con handicap hanno bisogno di servizi appropriati. Anche se occorre precisare che la pedonalizzazione a tutti i costi può essere dannosa: i portatori d'handicap avrebbero difficoltà a raggiungere i luoghi pubblici, i servizi.

Occorre maggiore controllo e sicurezza in quanto camminare a piedi può essere pericoloso, la città è afflitta da micro-criminalità ma un adeguato sistema di videosorveglianza renderebbe il pedone più sicuro.

La condivisione dei cittadini andrebbe premiata con bonus per utilizzare ad es. mezzi pubblici, in un processo di educazione e sensibilizzazione della cittadinanza. Premiare il cittadino che non usa l'automobile e fargli accumulare punti in base ai metodi con cui si muove.

Dare flessibilità oraria e interconnessione digitale per il pagamento del parcheggio. Fare convenzioni tra negozianti e cittadini che dimostrino di ridurre l'uso dell'automobile. Il cittadino deve abituarsi e capire cosa sia una pedonalizzazione. deve esserci una corretta informazione sull'utilizzo e fruizione delle aree pedonali. Partire da una scuola pilota per creare dei percorsi di *pedibus*, file di bambini accompagnate da un adulto per andare a scuola.

Purtroppo attualmente i flussi di traffico pedonale e ciclabile sono alquanto limitati. Al 2018 i sistemi di trasporto nella città di Palermo erano ripartiti secondo le percentuali riportati nella seguente tabella, vedendo la modalità "bici" pari al 1% e piedi al 12%.

AUTO	MOTO	TPL	BICI	PIEDI	TOTALE
514.716	162.542	78.145	8.683	104.193	868.279
59%	19%	9%	1%	12%	100%

Tabella 41 - Ripartizione modale dei sistemi di trasporto nella città di Palermo (anno 2018)

L'Obiettivo è quello di arrivare nel prossimo decennio ad incrementare l'utilizzo del mezzo pubblico e contestualmente l'utilizzo della bicicletta alzando la soglia del coefficiente di ripartizione modale al



15% per le biciclette ed al 30% per il sistema di trasporto pubblico con la conseguente riduzione dell'utilizzo del veicolo privato per una percentuale pari al 50%.

AUTO	MOTO	TPL	BICI	PIEDI	TOTALE
225.752	147.607	260.484	130.242	104.193	868.279
26%	17%	30%	15%	12%	100%

Tabella 42 - Ripartizione modale dei sistemi di trasporto nella città di Palermo (anno 2030)

Flussi pedonali

La camminabilità delle città costituisce elemento di misura dello spazio in ragione della sua qualità, pertanto l'analisi dei flussi urbano nelle aree pilota, mira a definire un metodo di lavoro. La maggiore concentrazione di flussi pedonali è lungo le arterie della zona "densa" della città ovvero lungo la via Libertà e da Piazza Castelnuovo lungo l'asse Ruggero Settimo – Maqueda. Infatti da rilievi effettuati nell'ambito di un *Concept Design* realizzato nel 2017²⁸ a seguito dell'entrata in vigore della ZTL Centrale, il flusso di maggiore dimensione in via Ruggero Settimo, ingresso piazza Castelnuovo è di nr 100 persone al minuto nell'ora di punta (in entrambi i sensi) e incrocio via Cavour con nr. 203 persone al minuto nell'ora di picco (in entrambi i sensi). Diminuisce in modo progressivo verso piazza Giulio Cesare: 21 persone al minuto nelle ore di picco (in entrambi i sensi).

Obiettivo dell'azione di rilievo flussi pedonali, sull'asse nord / sud del centro storico, a partire da piazza Castelnuovo, sino a raggiungere piazza Giulio Cesare, è stato quello di dimostrare che non risulta compatibile un flusso ciclabile, con il crescente flusso pedonale, oggi concentrato sull'asse monocentrico. Per dimostrarlo, è stata condotta la misurazione e con ideogrammi sono stati descritti gli ambiti di occupazione a massimo flusso.

I dati raccolti, suggeriscono di non destinare parte della carreggiata a pista ciclabile per evidenti motivi di carenza di spazio dovuta a saturazione, ipotizzando lo spostamento della stessa e la destinazione dell'intera carreggiata alla mobilità pedonale, per ragioni di sicurezza e per migliorare la qualità dello spazio stesso. Infatti nel mese di dicembre 2018 è stata revocata la corsia ciclabile monodirezionale istituita lungo la via Maqueda nel tratto Piazza Verdi-Piazza Villena per garantire maggiori parametri di sicurezza dell'utenza pedonale.

²⁸ Concept Design 184 R00 – Analisi dei flussi pedonali per la sicurezza stradale e qualità urbana, strategia policentrica per la mobilità pedonale.



Nell'anno 2015, sono stati condotti rilievi di flusso pedonale utili al fine di valutare la domanda della futura fermata dell'anello ferroviario di Piazza Castelnuovo.

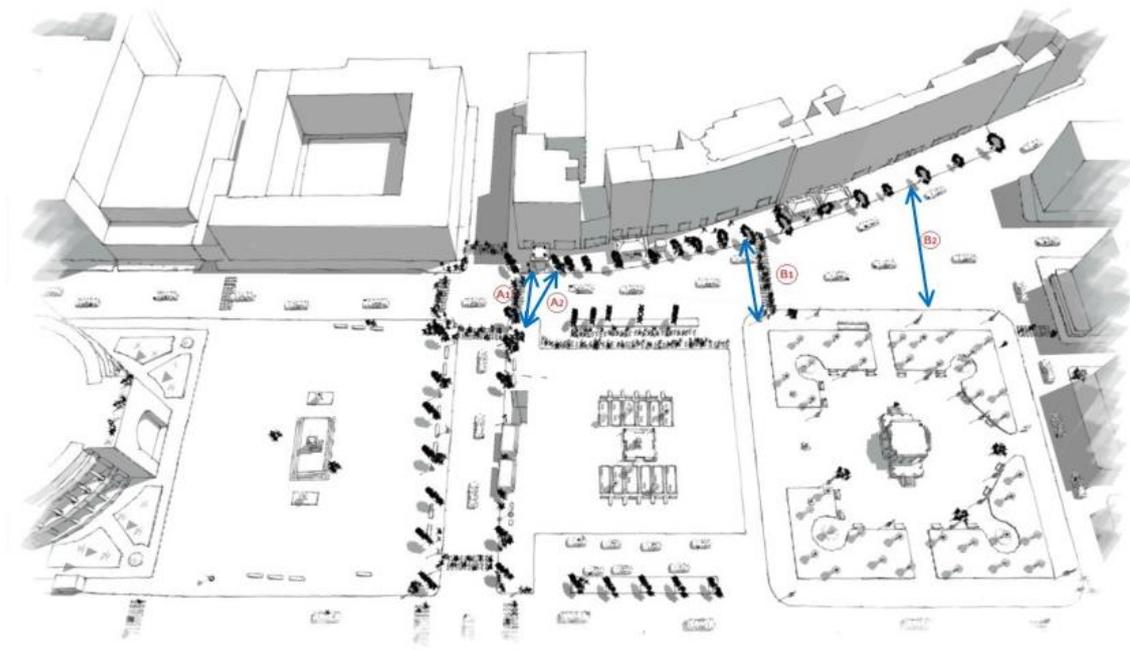
Giornata Rilievo	Orario	Flussi dominanti	N° persone / Ora
29/04/2015	13:00 - 14:00	A1	632
29/04/2015	13:00 - 14:00	A2	70
29/04/2015	12:00 - 13:00	B1	329
29/04/2015	12:00 - 13:00	B2	109

Tabella 43 - Rilievi di flusso pedonale a Piazza Castelnuovo

L'analisi dei flussi pedonali e la proposta di una strategia policentrica per la mobilità, evidenzia pericolosi percorsi promiscui, dove piste ciclabili sperimentali, sono state previste in prossimità di assi pedonali molto trafficati. In orari di picco il flusso genera l'impossibilità di coesistere per questioni di spazio, non funzionali.

La carreggiata risulta satura dal flusso pedonale, pertanto le piste ciclabili, generano confusione, nervosismo in entrambe le parti, con scampanelli continui per segnalare il passaggio e pericolose occasioni impatto.

Apprezzata la volontà dell'Amministrazione comunale e degli uffici di determinare una inversione di tendenza, a supportare l'uso di una mobilità ciclabile e pedonale, occorre operare dei correttivi, nel rispetto del pari diritto di ciclisti e pedoni di godere dello spazio urbano liberi di scegliere il mezzo e in sicurezza.



Piazza Castelnovo – Stato di fatto: flussi dominanti A1 - A2 - B1 - B2

Figura 103 – Indagine sui flussi a Piazza Castelnovo

La mobilità pedonale a Palermo è un tema centrale, per la qualità dello spazio urbano che oggi esiste e per la molteplicità di elementi di degrado che dissuadono dal cammino. Trattasi di una predominante questione comportamentale, frutto di abitudini consolidate e di mancati interventi negli spazi pubblici esistenti a protezione dell'uso pedonale.

L'asse pedonale nord / sud via Ruggero Settimo, via Maqueda oggi è divenuto il simbolo della mobilità pedonale, dello spazio di incontro, dello spazio commerciale vissuto tramite camminabilità cittadina. Si è naturalmente determinato un asse monocentrico, e non si riesce a distribuire in altre aree il flusso pedonale, per mancanza di attrazioni commerciali. Inoltre le peculiarità monumentali, architettoniche dello spazio urbano del centro storico palermitano, non hanno una localizzazione monocentrica ma si distribuiscono in ordine sparso.

Pertanto sono necessarie azioni che favoriscano e incentivino il flusso pedonale in aree trasversali al flusso dominante di via Maqueda, negli assi costituiti dalla successione di:

- via S. Isidoro, via dei Candelai, via Venezia, Mercato della Vucciria,, via Argenteria, via Cassari, Cala;
- Via Porta di Castro, via Casa Professa, via Calderai, Piazza S. Anna, via Alloro, Foro Italiaco.



Trattasi di assi dove oggi non è possibile proporre una pedonalizzazione, modello via Maqueda, ma potrebbe essere auspicabile in un futuro prossimo mediante interventi mirati di riqualificazione anche di tipo sperimentale, quali miglioramento del sistema di illuminazione, manutenzione della pavimentazione, riuso ai fini commerciali dei piani terra dei fabbricati, premialità fiscali mirati all'adozione di tratti stradali (modello Napoli).

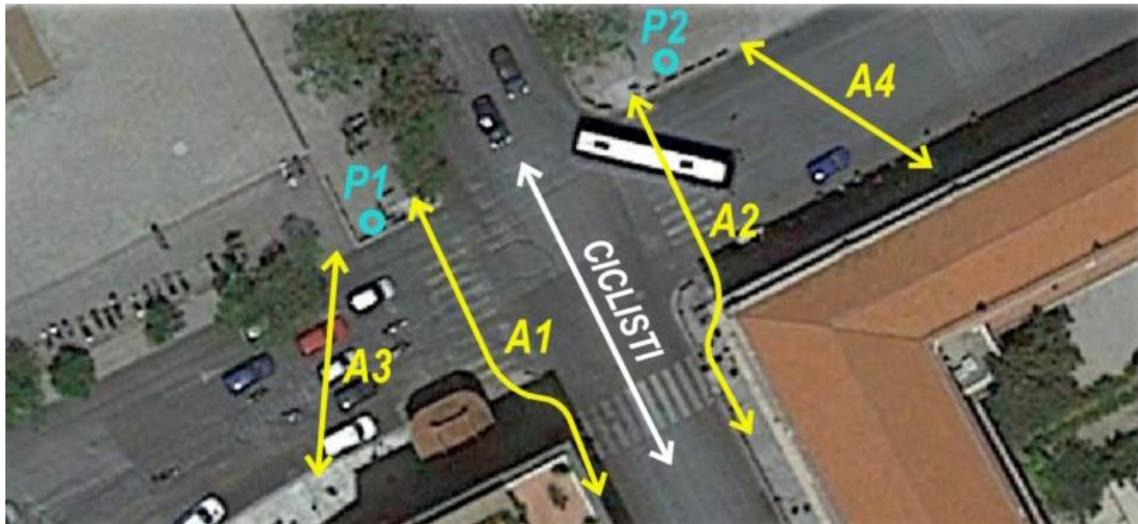


Figura 104 – Piazza Castelnuovo - percorsi di rilevamento flussi pedonali e ciclabili

Data	Orario	Flusso prevalente	N° persone / 1h	N° persone / 1min.	N° persone / 1 min. Asse Politeama-Stazione Centrale	N° ciclisti / 1h	Note
Mercoledì 22/3/2017	7:30 - 8:30	A1	600	10	21	90	Maggior flusso è stato rilevato nella giornata di sabato, nell'intervallo 18:30-19:30. I rilievi sono stati effettuati in giornate soleggiate.
		A2	660	11			
		A3	45	<1			
		A4	60	1			
	12:30 - 13:30	A1	780	13	28	135	
		A2	900	15			
		A3	60	1			
		A4	120	2			
	18:30 - 19:30	A1	1.500	25	45	135	
		A2	1.200	20			
		A3	60	1			
		A4	120	2			
Domenica 26/3/2017	7:30 - 8:30	A1	300	5	8	50	
		A2	180	3			
		A3	15	<1			
		A4	120	2			
	12:30 - 13:30	A1	1.920	32	68	450	
		A2	2.160	36			
		A3	60	1			
		A4	60	1			
	18:30 - 19:30	A1	2.400	40	85	80	
		A2	2.700	45			
		A3	60	1			
		A4	60	1			
Sabato 8/4/2017	18:30 - 19:30	A1	3.160	53	100	200	
		A2	2.840	47			
		A3	80	1			
		A4	160	2			

Tabella 44 –Dati di flusso rilevati in Piazza Castelnuovo

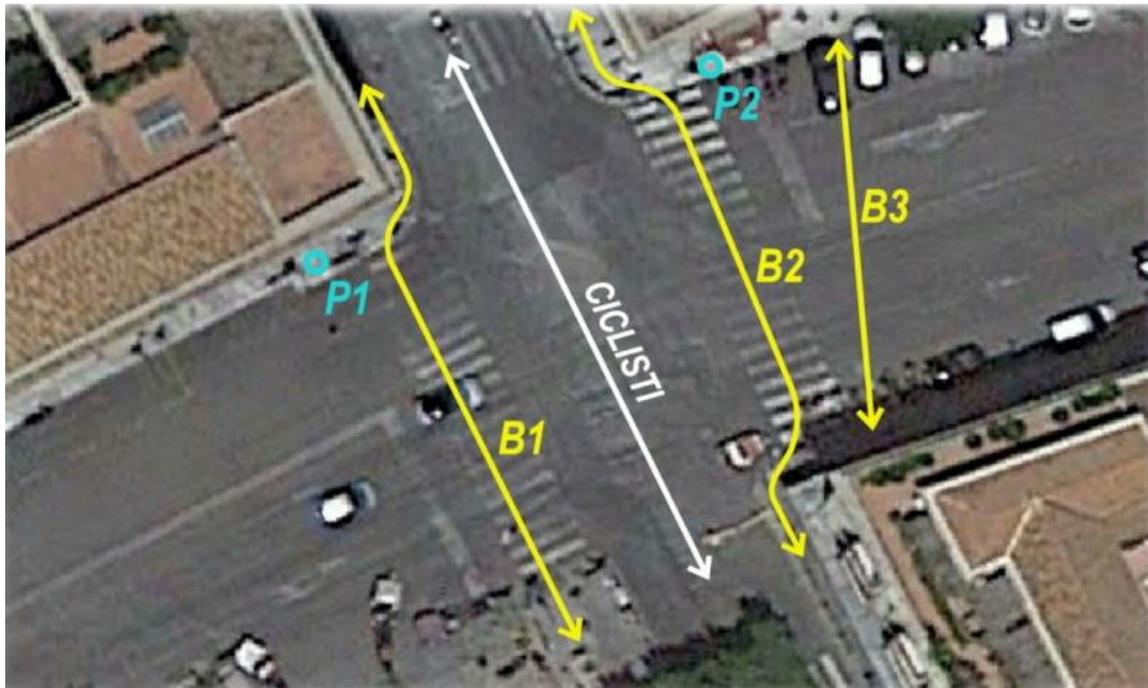


Figura 105 – Via Cavour - percorsi di rilevamento flussi pedonali e ciclabili

Data	Orario	Flusso prevalente	N° persone / 1h	N° persone / 1min.	N° persone / 1 min. Asse Politeama-Stazione Centrale	N° ciclisti / 1h	Note
Mercoledì 22/03/2017	7:30 - 8:30	B1	480	8	12	48	Maggior flusso è stato rilevato nella giornata di domenica, nell'intervallo 18:30-19:30. I rilievi sono stati effettuati in giornate soleggiate.
		B2	240	4			
		B3	120	2	/		
	12:30 - 13:30	B1	1.920	32	54	105	
		B2	1.320	22			
		B3	300	5	/		
18:30 - 19:30	B1	2.220	37	62	145		
	B2	1.500	25				
	B3	660	11	/			
Domenica 26/03/2017	7:30 - 8:30	B1	420	7	14	50	
		B2	420	7			
		B3	60	1	/		
	12:30 - 13:30	B1	4.260	71	136	450	
		B2	3.900	65			
		B3	0	0	/		
	18:30 - 19:30	B1	5880	98	203	30	
		B2	6300	105			
		B3	0	0	/		
Sabato 08/04/2017	18:30 - 19:30	B1	3.540	59	114	220	
		B2	3.300	55			
		B3	1.200	20			

Tabella 45 – Dati di flusso rilevati in Via Cavour



Figura 106 – Piazza Villena - percorsi di rilevamento flussi pedonali e ciclabili

Data	Orario	Flusso prevalente	N° persone / 1h	N° persone / 1min.	N° persone / 1 min. Asse Politeama-Stazione Centrale	N° ciclisti / 1h	Note
Mercoledì 22/3/2017	7:30 - 8:30	C1	420	7	7	120	Maggior flusso è stato rilevato nella giornata di sabato, nell'intervallo 18:30-19:30.
		C2	300	5	/	30	
	12:30 - 13:30	C1	420	7	7	180	
		C2	480	8	/	60	
		18:30 - 19:30	C1	840	14	14	
C2	240		4	/	60		
Domenica 26/3/2017	7:30 - 8:30	C1	120	2	2	30	I rilievi sono stati effettuati in giornate soleggiate.
		C2	50	< 1	/	0	
	12:30 - 13:30	C1	600	10	10	90	
		C2	360	6	/	90	
		18:30 - 19:30	C1	1140	19	19	
C2	180		3	/	60		
Sabato 8/4/2017	18:30 - 19:30	C1	1860	31	31	280	
		C2	720	12	/	60	

Tabella 46 . Dati di flusso rilevati a Piazza Villena

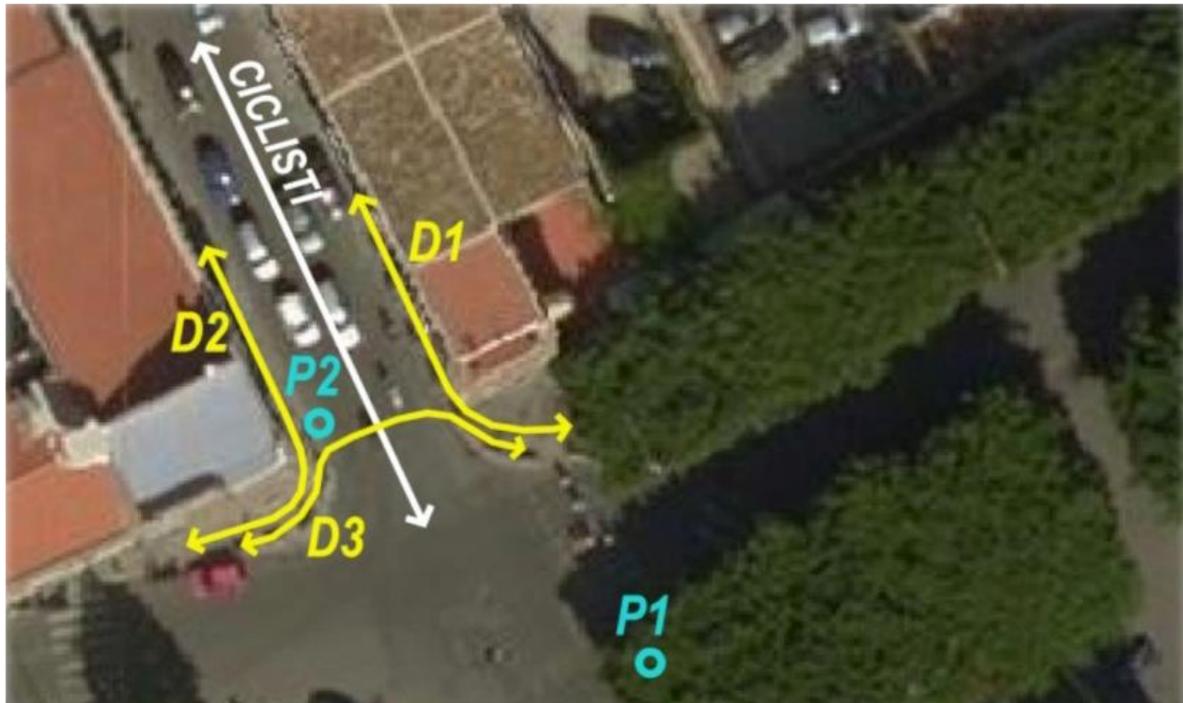


Figura 107 – Piazza Sant’Antonino/Stazione Centrale percorsi di rilevamento flussi pedonali e ciclabili

Data	Orario	Flusso prevalente	N° persone / 1h	N° persone / 1min.	N° persone / 1 min. Asse Politeama-Stazione Centrale	N° ciclisti / 1h	Note
Mercoledì 22/3/2017	7:30 - 8:30	D1	420	7	11	30	Maggior flusso è stato rilevato nella giornata di sabato, nell'intervallo 18:30-19:30. I rilievi sono stati effettuati in giornate soleggiate.
		D2	240	4			
		D3	360	6			
	12:30 - 13:30	D1	660	11	12	180	
		D2	35	< 1			
		D3	240	4			
	18:30 - 19:30	D1	540	9	20	120	
		D2	660	11			
		D3	600	10			
Domenica 26/3/2017	7:30 - 8:30	D1	120	2	3	20	
		D2	45	< 1			
		D3	120	2			
	12:30 - 13:30	D1	420	7	9	90	
		D2	120	2			
		D3	540	9			
	18:30 - 19:30	D1	300	5	15	90	
		D2	600	10			
		D3	600	10			
Sabato 8/4/2017	18:30 - 19:30	D1	660	11	21	40	
		D2	600	10			
		D3	80	2			

Tabella 47 - Dati di flusso rilevati a Piazza Sant’Antonino/Stazione Centrale

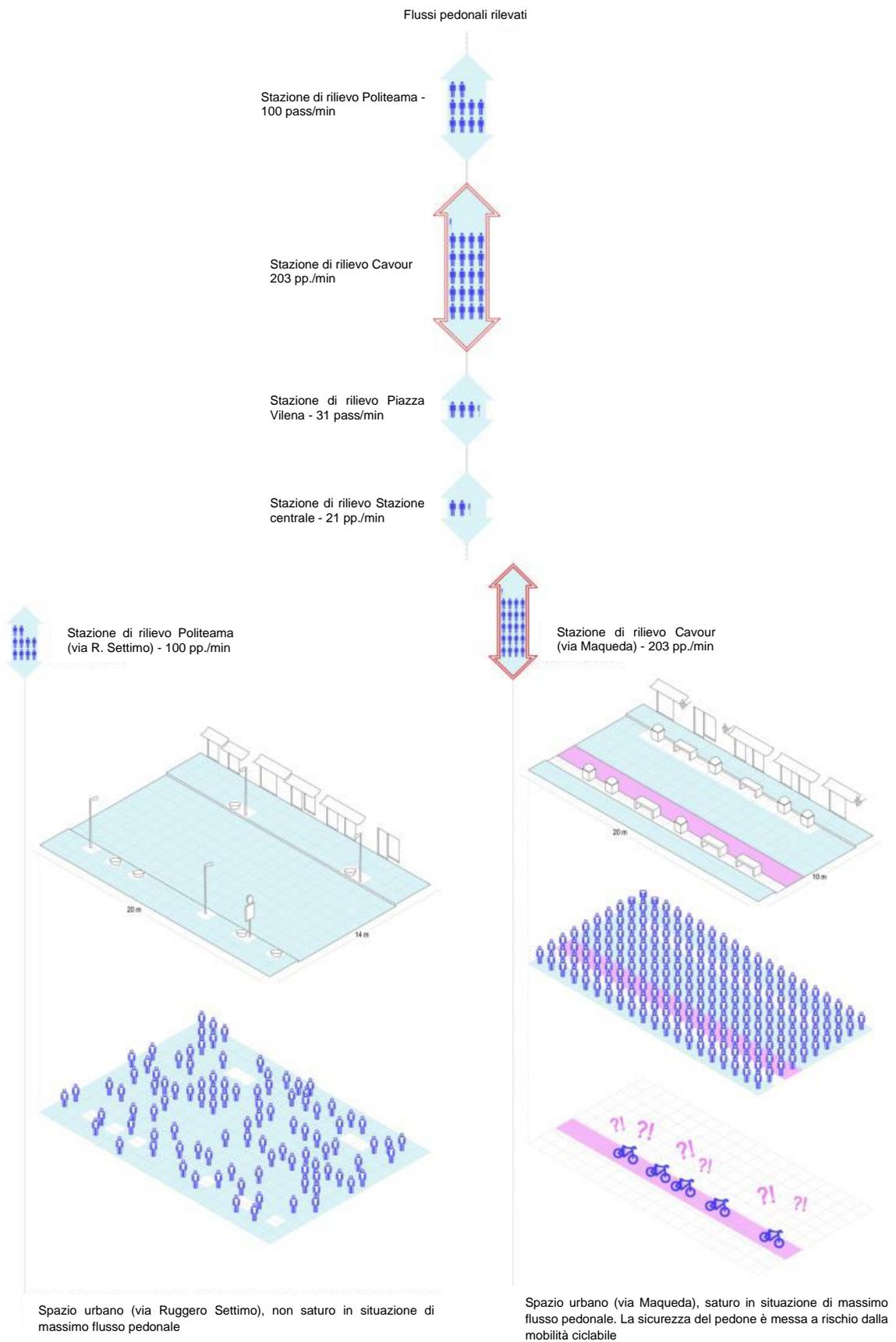


Figura 108 – Schemi di diagrammi flussi pedonali esistenti lungo l'asse Politeama – Stazione Centrale



Sempre nell'ambito del succitato Concept Design e dalle analisi dei flussi pedonali rilevati, sono stati proposti alcuni micro-interventi di riqualificazione urbana. Sono state individuate criticità per fenomeni di saturazione di spazio nei marciapiedi:

- Piazza Castelnuovo in prossimità del Chiosco;
- Incrocio via Cavour, via Maqueda;
- Via Volturno;
- Piazza del Sole, quattro Canti di Città.

Nelle aree di intervento sono stati anche rilevati infortuni relativi alla qualità del suolo. Oltre a prevedere una modifica degli spazi pedonali, occorre intervenire con una generale revisione e manutenzione della qualità del suolo calpestabile, considerata l'alta percentuale di infortuni denunciati.

Nei primi tre ambiti pedonali si potrebbe ampliare il marciapiede esistente, mediante l'abolizione di pochi stalli di parcheggio, come ipotizzato nelle restituzioni grafiche riportate nelle figure seguenti ed ipotizzare una nuova pavimentazione in Piazza Villena vista la qualità dello spazio e il significato per l'intera città. Inoltre la fermata di autobus turistici in via Volturno potrebbe consentire un migliore accesso al mercato "Capo".



Figura 109 – Spazio pedonale P.zza Castelnuovo



Figura 110 - Spazio pedonale Via Cavour



Figura 111 – Spazio pedonale mercato del Capo



Figura 112 – Spazio pedonale Piazza Villena

Il Progetto MUV

IL Comune di Palermo, per promuovere il cambiamento delle abitudini di mobilità e incentivare scelte più sostenibili in grado di preservare l'ambiente urbano e incidere in modo strutturale sugli attuali modelli di mobilità dei cittadini, partecipa in qualità di partner al progetto di ricerca e innovazione denominato MUV, "Mobility Urban Values", finanziato dall'Unione Europea attraverso la call Horizon 2020.

Il progetto MUV è stato co-progettato con i cittadini di sei città Europee, per affrontare in modo complesso ed esaustivo il tema della mobilità sostenibile: attraverso un gioco a premi disponibile su smartphone Android e IOs, raccoglie dati di mobilità e innesca nuove abitudini sugli spostamenti routinari e attraverso le 20 stazioni di monitoraggio e gli strumenti innovativi di partecipazione della cittadinanza, supporterà i processi decisionali per lo sviluppo di nuove politiche e soluzioni per migliorare la mobilità urbana sostenibile.

Nell'ambito del progetto MUV si attua il monitoraggio di oltre 20 indicatori funzionali per descrivere l'impatto ambientale e, attraverso la certificazione RINA, può rilasciare certificati di CO2.



Tutti i dati di mobilità raccolti dall'applicazione e quelli dati di natura ambientale collezionati dalle stazioni collocate all'interno della città, opportunamente anonimizzati, verranno rilasciati in formato open premettendo così non solo ad amministratori e policy maker di migliorare i processi di pianificazione, ma anche alla società attiva per sviluppare nuovi servizi in grado di migliorare la qualità della vita nella città di Palermo.

Il progetto è inserito all'interno di CIVITAS, iniziativa europea a favore del trasporto sostenibile e innovativo nelle città europee.

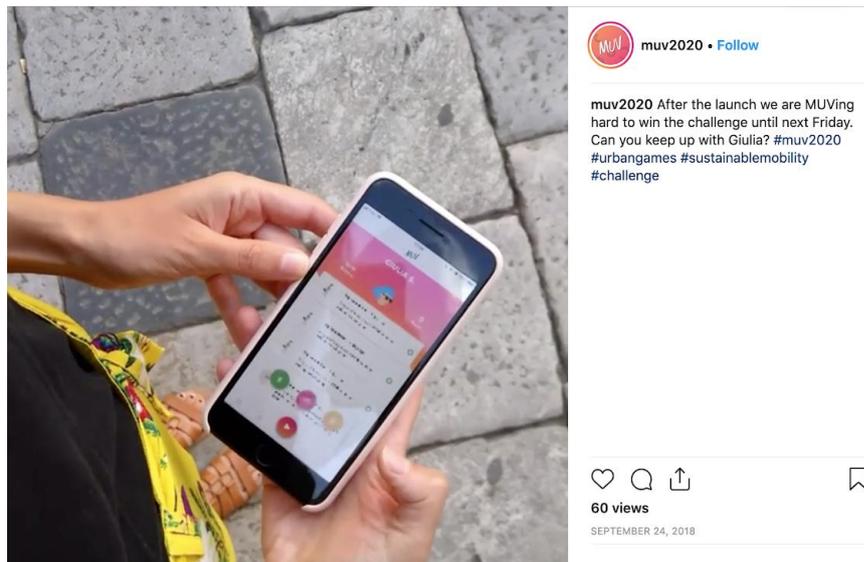


Figura 113 - Applicazione MUV

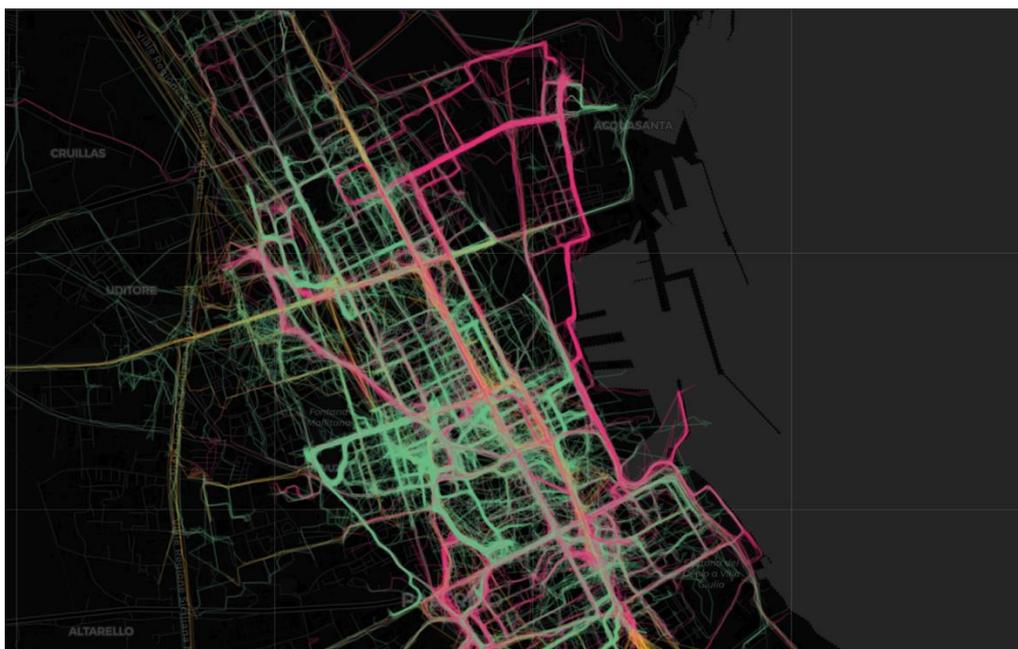


Figura 114 - Flussi pedonali, in bicicletta e TPL rilevati attraverso l'uso dell'applicazione MUV



Figura 115 - Flussi pedonali rilevati con l'applicativo MUV

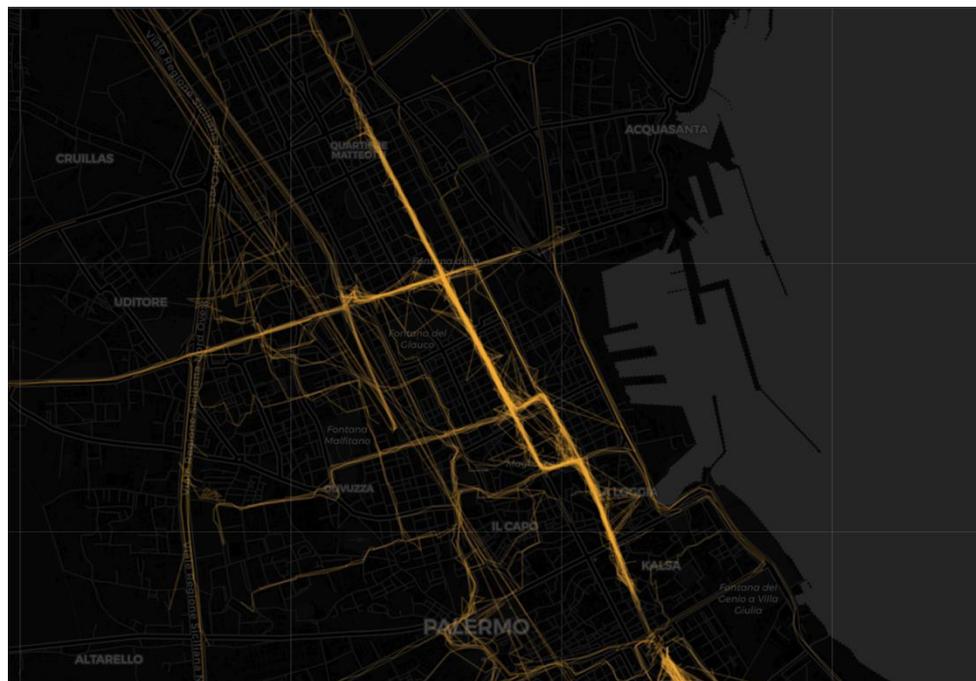


Figura 116 - Flussi del TPL rilevati con l'applicativo MUV

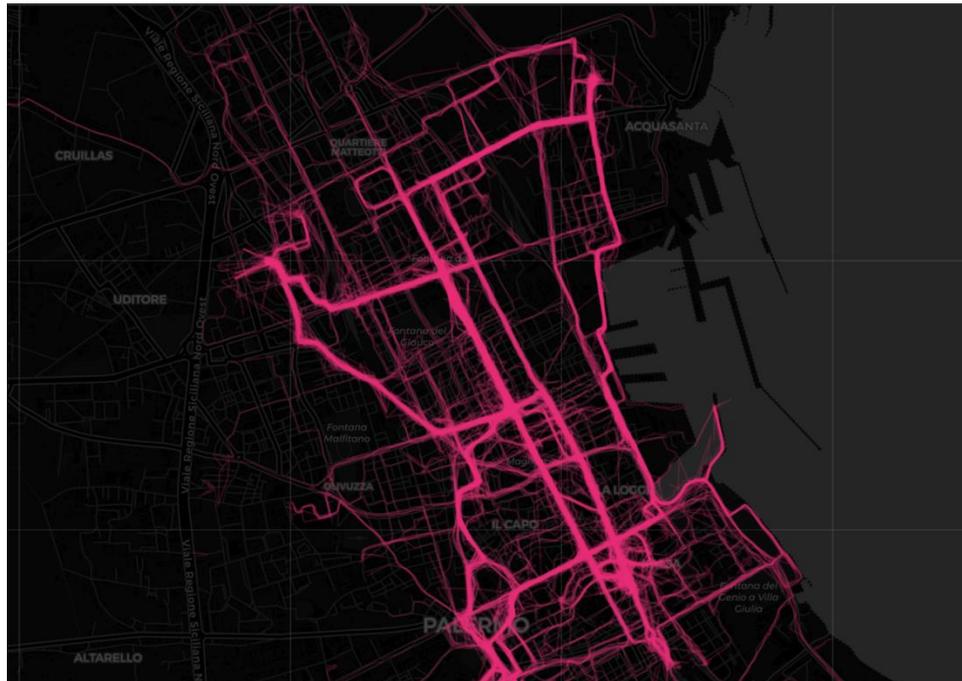


Figura 117 - Flussi percorsi in bicicletta rilevati con l'applicativo MUV

6.4 Rappresentazione delle dinamiche della logistica urbana;

La logistica urbana²⁹ è stata per tanti anni poco considerata dagli esperti che si sono piuttosto concentrati sulla pianificazione del trasporto individuale o collettivo. In molti ritenevano che i servizi di consegna delle merci e anche le altre attività economiche (quali ad esempio la manutenzione delle strade, i lavori dei piccoli artigiani, ecc.) fossero da ricondurre a fenomeni spinti da dinamiche private e commerciali, e con scarsi impatti sugli aspetti economici e sociali di una città, oltre che difficilmente governabili.

Da qualche anno c'è una chiara inversione di tendenza. È noto che il 72% della popolazione europea vive nelle città e nel 2020 questa percentuale raggiungerà l'80%. La conformazione delle città nel nostro Paese, ed ancor più delle aree metropolitane, è prevalentemente di tipo policentrico e questo, se possibile, aggrava ancor di più le diseconomie dell'e-commerce. Infatti tutti i fenomeni emergenti legati all'e-commerce, primi fra tutti *shared economy* e *disruptive logistics*, se da un lato hanno garantito al consumatore condizioni di acquisto più vantaggiose, dall'altro hanno generato una proliferazione di

²⁹ La logistica urbana come fattore di competitività del sistema paese, a cura di: Massimo Marciari - Pubblicato il 10 Marzo 2017 su LM Leadership&Management, Magazine di Informazione Manageriale



microconsegne che non hanno fatto altro che aumentare le diseconomie presenti nel ciclo distributivo.

Per quanto concerne la mobilità delle merci le aree metropolitane non sono più un semplice punto di destinazione (il 45% delle tonnellate km ha origine nelle città) ma anche di partenza (per il 25%) mentre il restante 30% è costruito da merci che si muovono all'interno delle città stesse. Per quanto riguarda la destinazione d'uso del territorio è importante osservare che una percentuale variabile fra il 3 ed il 5% del territorio urbano è dedicato ad uso esclusivo delle merci. L'85% delle aziende che si occupano di logistica e trasporto delle merci sono micro o piccole imprese con meno di cinque dipendenti ed operano in un contesto normativo assai frammentato.

Ogni anno in Europa si bruciano circa 100 miliardi di euro per le inefficienze legate alla logistica urbana, pari all'1% del PIL europeo. In questo scenario la Commissione Europea ha lanciato la sua sfida ai governi degli Stati Membri: raggiungere l'obiettivo ambizioso di una logistica urbana a zero emissioni entro l'anno 2030.

La mobilità delle persone e delle merci è largamente riconosciuta quale presupposto imprescindibile per la crescita economica e lo sviluppo della società, elemento strategico per lo sviluppo competitivo di città e regioni e diritto fondamentale delle collettività.

I servizi di mobilità per le merci e per le persone sono allo stesso tempo uno dei settori economici più rilevanti e uno dei principali fattori di deterioramento della qualità ambientale e della vivibilità, soprattutto nelle grandi aree urbane. Inquinamento atmosferico e acustico, consumo di fonti energetiche non rinnovabili, consumo di suolo, congestione, incidentalità sono tra i principali costi ambientali connessi ai trasporti. In questo quadro le diseconomie del ciclo distributivo sono ormai evidenti e necessitano di una approccio di sistema e di azioni specifiche e coordinate sul territorio.

Dal punto di vista del contenimento delle esternalità ambientali, i mezzi di trasporto circolanti (merci e persone, pubblici e privati) costituiscono la principale fonte di emissioni di PM10 e PM2.5, le cosiddette polveri sottili che sono largamente riconosciute come agenti inquinanti estremamente dannosi alla salute. La quota delle emissioni di CO2 riconducibili ai trasporti in Italia è superiore sia alla media dei 15 Paesi dell'Unione Europea sia ai valori nazionali di Germania e Regno Unito. C'è dunque una reale esigenza d'integrare le politiche di gestione del traffico con quelle di gestione della qualità dell'aria e di una pianificazione integrata delle azioni e delle misure che coinvolga tutti gli attori portatori d'interesse.

È ormai evidente la necessità di sviluppare nuove forme di governance per favorire l'accessibilità ai centri cittadini – con particolare attenzione alle città d'arte ed alle aree con vocazione turistica – in modo da ottimizzare gli spostamenti in maniera sincronizzata l'utilizzo di veicoli con elevati standard di eco-



sostenibilità. In tale contesto la mobilità delle merci gioca senza dubbio un ruolo di primo piano per lo sviluppo locale se percepita come opportunità di crescita e non solo come problema legato all'ambiente ed energia. Ma cosa manca al nostro Paese perché si avvii una politica di rinnovamento e sviluppo delle aree metropolitane? Le città non solo rappresentano il nodo attorno a cui si intrecciano le emergenze ambientali e sociali ma possono essere anche lo scenario privilegiato in cui mettere in atto soluzioni possibili e praticabili.

Il tema della logistica urbana è divenuto quindi un argomento altamente strategico. In questi ultimi anni infatti la sensibilità agli standard ecologici delle attività che generano inquinamento e/o congestione è cresciuta a livello locale e la governance della logistica urbana è diventata un tema d'interesse primario, oggetto di sperimentazioni e nuove discipline in un numero crescente di Comuni che hanno attivato misure per la regolazione degli accessi (permessi, ZTL, fasce orarie, standard ambientali dei veicoli), tecnologie di controllo, infrastrutture dedicate, in combinazioni diverse e con esiti diversi.

Quello che manca è una riflessione politica nazionale che ponga innanzitutto le aree metropolitane al centro del progetto di rilancio del Paese e questo non è un mero problema di reperimento delle risorse. Si tratta innanzitutto di condividere i termini del problema, prima di confrontarsi sulle soluzioni possibili.

Per anni molti esperti del settore – anche in Italia – hanno sostenuto che il mercato avrebbe dovuto continuare a evolversi secondo le regole e le dinamiche di libera competizione, finalizzando tutto al solo incontro tra domanda e offerta, individuando in questo modo il prezzo dei servizi. Ma quale equità c'è in un mercato in cui la concorrenza non è una vera concorrenza ma piuttosto un dumping sulle spalle dell'anello più debole della catena? Occorre fare in modo che ci siano delle regole minime ma uguali per tutti, delle regole che consentano non solo al lavoratore della logistica, ma all'uomo una vita dignitosa nel rispetto di quei presupposti minimi di legalità e di trasparenza necessari perché dalla logistica si possa veramente ripartire per il rilancio del Paese.

Il 27 settembre 2012 è stato siglato un accordo fra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ed il network delle aree metropolitane rappresentato, in questo primo passaggio, dalle città di Torino in qualità di capofila, Milano e Napoli.

Il primo obiettivo dell'accordo è stato quello di costituire una mappa puntuale della composizione del traffico veicolare, commerciale e non, in accesso alle ZTL in modo da determinare le caratteristiche principali della domanda sia sotto il profilo tecnico (classe Euro, portata, revisioni) sia sotto quello amministrativo (titolo di trasporto).

I dati così raccolti e “qualificati” dalle elaborazioni svolte in sinergia e cooperazione con gli uffici



della Direzione Generale per la Motorizzazione in un promettente spirito di aperta collaborazione fra Enti locali e centrali, hanno fornito interessanti spunti di riflessione come ad esempio il peso “strettamente numerico” del traffico commerciale – Torino (8%) e Milano (10%). Le percentuali di trasporto professionale a Torino (23%) e Milano (31%) confermano la prevalenza del Conto Proprio. Sulla base dello stato dell’arte si è quindi concordata una sperimentazione che ha visto Torino come pilota, sperimentazione il cui obiettivo principale è quello di abbandonare l’approccio “top-down” basato sui divieti e sulle punizioni per passare ad un **approccio premiale** “bottom-up”. La sperimentazione ha fornito risultati scientificamente validi, verificabili e molto incoraggianti per l’adozione diffusa di questo modello di governance.

La crisi della nostra economia prevalentemente centrata sulla dimensione urbana richiede ai decision maker d’immaginare con urgenza un altro futuro. Alcuni processi concreti si stanno attivando e possono divenire esperienze di eccellenza in grado di trasformare le nostre città in un punto di riferimento per un futuro che si sta disegnando come sempre più urbano, purché all’avanguardia della sostenibilità, green e smart insieme.

Ma ci possono essere smart city se e solo se servite da operatori logistici smart. Ed è proprio seguendo questi presupposti che sarà possibile armonizzare i modelli di governance, modelli in cui, tenendo presente le legittime e spesso contrapposte aspettative dei diversi portatori d’interesse, sia possibile un momento di sintesi, un passaggio reso possibile dalla diffusione del principio dell’accreditamento (o dell’inclusione) e dal sempre maggiore utilizzo delle tecnologie ITS (che debbono seguire le necessità di monitoraggio e di enforcement delle aree metropolitane). Infatti attraverso l’adozione a livello di Sistema Paese di un approccio che punti più sulla premialità, sull’incentivazione e sull’emulazione di comportamenti positivi e sicuramente più rispettosi del ruolo degli operatori logistici sul territorio, si possono aprire prospettive rivoluzionarie.

Il passaggio quindi dalla distribuzione urbana alla smart logistics, costituisce non solo un fattore reale di sviluppo del Paese, ma soprattutto di recupero della competitività, dell’efficienza e dell’attrattività delle nostre aree metropolitane.

Dal punto di vista legislativo è quindi necessario far riprendere il percorso istituzionale legato alle modifiche al Codice della Strada (A.C. 1512 già contenute nel cosiddetto “decreto META”) che prevedono, rispettivamente, l’utilizzo esclusivo delle piazzole di carico e scarico da parte dei soli veicoli commerciali, il correlativo divieto di sosta in tali aree per gli altri veicoli (e la possibilità in tal caso di rimuoverli), nonché la possibilità di sanzionare la sosta non autorizzata anche attraverso dispositivi già omologati dal Ministero.



Dal punto di vista operativo è assolutamente indispensabile integrare la pianificazione e la programmazione della logistica urbana, compresi i servizi che sono ad essa collegati (es. manutenzioni, artigiani, riparatori, etc.), all'interno dei PUMS che debbono essere concepiti in un'ottica di integrazione e messa a sistema degli strumenti di pianificazione già esistenti e delle procedure in essere e soprattutto integrandosi nello scenario pianificatorio regionale e nazionale per sfruttare appieno le opportunità ed evitare conflitti con autorità di livello superiore.

Compito specifico degli strumenti di pianificazione come i PUMS, e i relativi piani di dettaglio, è quello di indagare le caratteristiche della domanda di mobilità, stimarne l'entità, individuare le sue interazioni spaziali e temporali, i motivi dello spostamento e le modalità di soddisfacimento in relazione all'offerta di trasporto al fine di fornire indicazioni orientate a ricomporre l'equilibrio tra domanda e offerta di trasporto sulla base di scenari di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Per le persone e per le merci ovviamente. La domanda di mobilità rappresenta la principale variabile di studio della pianificazione dei trasporti ed è l'espressione del bisogno degli individui e delle aziende di compiere spostamenti per soddisfare esigenze diverse con modalità di trasporto veicolare e non veicolare. La domanda di mobilità varia in ragione delle caratteristiche della popolazione (età, stili di vita, professione, reddito, etc.), della relazione cittadini/territorio (distribuzione residenze, attività e servizi) e della dimensione temporale degli spostamenti. Le variabili che influenzano la domanda di mobilità sono legate a fattori localizzativi (dispersione sul territorio delle attività e delle residenze), economici (crescita del reddito pro-capite e andamento dei costi di trasporto) e strutturali (cambiamenti demografici ed occupazionali).

Nei prossimi anni assisteremo ad una progressiva polarizzazione della destinazione d'uso dei territori ed ad un continuo popolamento delle Aree metropolitane destinate a divenire, negli scenari più accreditati per l'orizzonte 2050, delle vere e proprie megalopoli. Per le città del futuro ed in particolare per la cosiddetta mobilità 2.0 è necessario che i *policy maker* ed i *decision maker* si attivino su tre driver strategici in base al grado di "maturità" del sistema: ripensare, ottimizzare, focalizzare la mobilità di merci e persone attivando una strategia politica di prospettiva (visionary) e promuovendo la nascita di un vero e proprio ecosistema urbano con modelli innovativi di governance volti alla razionalizzazione dell'utilizzo delle infrastrutture esistenti.

È nel recupero della vivibilità e dell'efficienza delle nostre aree metropolitane che si vincerà la sfida delle sostenibilità, con la determinazione che attraverso il cambiamento si potranno trovare occasioni di rilancio e di sviluppo per il settore della logistica urbana.





6.5 Indice di utilizzo della sosta;

Quello della sosta è stato da sempre uno dei problemi più complessi da affrontare nella città di Palermo, in considerazione dell'accentuato squilibrio modale che indica una massiccia percentuale di spostamenti effettuati con veicoli privati rispetto al totale degli spostamenti.

Ciò ingenera un'elevata domanda di sosta che la struttura urbanistica della città non è certamente in grado di soddisfare, ricorrendo alle disponibilità offerte dalla sosta su strada con indici di utilizzo molto alti in particolare vicini al 100% per la sosta tariffata.

Pur nella considerazione che è stato avviato dall'Amministrazione Comunale un programma realizzativo di infrastrutture di sosta, in struttura e non, occorre affrontare con prudenza tale tema, in quanto la capacità offerta da tali strutture e quella disponibile su strada non sarà mai in grado di soddisfare l'attuale domanda, che è in grado di saturare qualsivoglia offerta di sosta realisticamente offribile.

Occorre quindi, come opportunamente suggerito dal cap. 3.2.3 delle Direttive per la redazione adozione ed attuazione dei Piani Urbani di Traffico (di cui all'art. 36 del D.Lgs. 285/92), ricorrere a politiche di controllo delle modalità di soddisfacimento della domanda di mobilità (e quindi anche di sosta), ove un ruolo fondamentale deve essere attribuito:

- alla creazione e/o funzionalizzazione di parcheggi di interscambio ai margini del centro abitato più denso
- all'attuazione di politiche di tariffazione della sosta, onde concretizzare una reale riduzione della domanda di mobilità motorizzata individuale.

Non può sottacersi, quale elemento di accentuata criticità, che la risposta all'attuale domanda di sosta è "drogata" da un forte ricorso alla sosta irregolare (in doppia fila, sugli attraversamenti pedonali, in corrispondenza degli incroci, ecc.).

La sosta irregolare comporta una distorta visione delle possibilità di sosta ed è causa, oltre che di nocimento per la fluidità del traffico e per la pedonalità, anche di ulteriore incremento del numero dei veicoli in circolazione.

In altri termini la consapevolezza di una maggiore difficoltà a reperire uno stallo di sosta per la propria vettura minore e la necessità, in molti casi, di subire un costo monetario per fruire di un posto-macchina, potrebbe indurre molti utenti a fare uso di altre modalità di trasporto, con positive ricadute per l'intera collettività.



7. CRITICITÀ E IMPATTI

7.1 Congestione della rete stradale e grado di accessibilità

Il tema dell'accessibilità agli ambiti urbani centrali della città viene interpretato in una visione di sostenibilità della mobilità urbana, privilegiando proposte e soluzioni indirizzate ad incrementare quella pedonale rispetto alla veicolare, al fine di porre in essere decise azioni atte ad elevare il livello della qualità ambientale di tali preziose zone, limitando gli effetti negativi derivanti dalla congestione veicolare e dagli inquinamenti. È, al contempo, necessario garantire adeguati criteri di accessibilità per gli usi fruitivi e sociali che caratterizzano tali ambiti urbani, tramite l'adozione di politiche intermodali atte a trasferire crescenti aliquote della domanda di mobilità dal trasporto privato al trasporto pubblico.

Una città si può definire accessibile quando tutte le persone possono facilmente:

- 1) Prendere l'autobus o la metropolitana per andare al lavoro.
- 2) Utilizzare le biglietterie per acquistare un biglietto integrato
- 3) Accedere facilmente negli edifici pubblici;
- 4) Ottenere informazioni comprensibili;

Questo è importante per tutte le persone e soprattutto per le persone con disabilità e gli anziani che spesso non hanno la garanzia di potere accedere a tutti gli spazi pubblici urbani.

Se l'accesso non è garantito, essi non saranno in grado di prendere parte alla comunità come tutte le altre persone restando lasciati fuori. Ad esempio, se gli autobus non hanno rampe, le persone su sedia a rotelle non saranno in grado andare a lavorare o andare in giro.

L'accesso a persone, beni, servizi e informazioni è la base dello sviluppo economico nelle città. Migliore e maggiormente efficiente è l'accessibilità, maggiori sono i benefici economici attraverso economie di scala, effetti di agglomerazione e vantaggi di networking.

Le città con livelli più elevati di agglomerazione tendono ad avere un PIL pro capite più elevato e livelli di produttività più elevati. Il modo in cui le città facilitano l'accessibilità attraverso le loro forme urbane e anche i sistemi di trasporto influiscono direttamente su altre misure umane di sviluppo e benessere.

I viaggi in ambito urbano costituiscono attualmente oltre il 60% di tutti i chilometri percorsi a livello



globale e, di conseguenza, il trasporto urbano è attualmente la più grande fonte unica di emissioni di carbonio legate ai trasporti globali e la più grande fonte locale di inquinamento atmosferico urbano.

In ogni città, i modelli di sviluppo urbano sono inseparabili dall'evoluzione del trasporto urbano e della mobilità. Allo stesso modo, il trasporto urbano non può essere considerato indipendentemente dalla forma urbana. Sono entrambe le componenti che consentono l'accessibilità all'interno delle regioni metropolitane creando così economie di scala, effetti di agglomerazione e vantaggi di networking.

Ogni città ha sviluppato la propria struttura spaziale e sistema di trasporto per fornire accesso a persone, merci e informazione. Al riguardo del tema della mobilità nella maglia stradale urbana, l'Amministrazione di Palermo, preso atto delle criticità che caratterizzano la maglia stradale, nelle more della concretizzazione degli interventi di tipo infrastrutturale in corso di realizzazione, ha ritenuto necessario, già con l'adozione del PGTU, attuare soluzioni che facilitino la “fluidificazione” e la “razionalizzazione” dell'attuale traffico lungo la viabilità principale, intendendo comunque ridurre il traffico di attraversamento negli ambiti urbani interni alla viabilità principale, ossia negli aggregati di strade locali, meglio denominati “isole ambientali”. Obiettivo prioritario è quello di garantire comunque la salute pubblica promuovendo soluzioni atte a tutelare, al contempo, la fruibilità del contesto urbano rispetto alle gerarchie di mobilità veicolare.

In sostanza alla luce di quanto fin qui illustrato, gli ambiti di intervento principali rispetto ai quali si esplicitano le politiche attuative del PUMS e che l'Amministrazione intende ulteriormente mettere in atto, si articolano secondo i seguenti punti:

- 1. Incremento dello split modale verso il sistema di trasporto pubblico ferro/gomma;**
- 2. Riduzione dell'utilizzo di automobili alimentate da carburanti tradizionali;**
- 3. Incremento della mobilità ciclo-pedonale.**

Gli interventi di miglioramento apportati al sistema di rete stradale del comune di Palermo, tra cui l'istituzione della Zona a Traffico Limitato centrale, la ristrutturazione delle linee di trasporto pubblico su gomma, la realizzazione di nr. 4 linee di tram e la riorganizzazione della sosta su strada di molteplici percorsi principali, hanno consentito un notevole miglioramento delle condizioni di fluidità dei flussi di traffico. In particolare oggi si assiste ad una notevole riduzione della presenza di veicoli privati all'interno della ZTL con conseguente abbattimento delle soglie di inquinamento, sia acustico che ambientale, e con un conseguente miglioramento non solo della qualità dell'aria respirabile ma anche delle condizioni di salvaguardia del patrimonio storico artistico della città in parte compromesso dalle emissioni di particolato che da anni aggrediscono le superfici esterne dei fabbricati storici.



La realizzazione di numerose aree pedonali, soprattutto nel centro storico, ha avviato il processo di pedonalizzazione della città che oltre ad apportare un notevole beneficio annullando le fonti di inquinamento da traffico stradale, consente di recuperare spazi vivibili della città non solo a favore dei residenti e dei cittadini ma anche dei turisti e visitatori che vengono a Palermo per apprezzarne il suo patrimonio storico culturale.

Un notevole effetto benefico hanno anche apportato gli interventi attuati lungo la circonvallazione di Palermo, arteria cruciale sia per la penetrazione alla città che per l'attraversamento ed i collegamenti da e per l'Aeroporto *Falcone-Borsellino*. Infatti la realizzazione di tre sovrappassi pedonali ha consentito di eliminare i rispettivi semafori a chiamata che costituivano una forte criticità per il flusso veicolare rallentandone fortemente l'andamento. Inoltre l'eliminazione delle intersezioni non regolamentate da corsie di accelerazione/decelerazione ha sicuramente incrementato il livello di sicurezza dell'arteria centrale migliorando anche le condizioni di fluidità del traffico veicolare. La sostituzione del "tappetino" stradale e la realizzazione della nuova segnaletica orizzontale e verticale forniranno un ulteriore apporto al miglioramento delle condizioni di sicurezza e percorribilità dell'intera arteria stradale.

L'intero tratto di circonvallazione, come risulta schematizzato in fig. 104, presenta ancor oggi notevoli criticità causate sia dalla presenza di forti flussi veicolari che dal notevole impatto causato dal traffico pesante di ingresso/uscita dal porto di Palermo. In particolare in corrispondenza dell'attraversamento del Ponte Corleone che costituisce una forte criticità a causa della presenza di punti di semiconflitto con i controviai laterali il cui flusso converge in direzione dell'unica carreggiata centrale sia in direzione Catania che in direzione Trapani.

Il posizionamento di misuratori fissi di velocità lungo la circonvallazione ha consentito di uniformare le velocità di scorrimento del flusso migliorando i livelli di fluidità soprattutto durante le ore di punta ed altresì di incrementare le condizioni di sicurezza riducendo i limiti di velocità soprattutto in condizioni di flussi ridotti.

Come risulta evidente dai grafici di flusso riportati di seguito, le direttrici maggiormente congestionate, a valle della circonvallazione, sono, in direzione nord-sud, gli assi di via Libertà, via Crispi, Viale Strasburgo-Via E. Restivo-Via Sciuti-Via Terrasanta, Via Sammartino-C.so A. Amedeo in direzione est-ovest gli assi di via E. Basile, C.so F. Aprile-Via Cavour, Via L.da Vinci, Via.P.pe di Paternò, Viale Lazio Via Belgio.

Il nuovo sistema tram consentirà di connettere tra loro le zone interne della città con il principale obiettivo di ridurre il numero di autovetture circolanti e quindi il consumo di carburante e i livelli di emissione di polveri inquinanti.



Figura 118 - Principali direttrici di traffico durante gli spostamenti dell'ora di punta mattutina (V_{eq}/h)



Figura 119 - Livelli di saturazione della rete, superiori al 80%

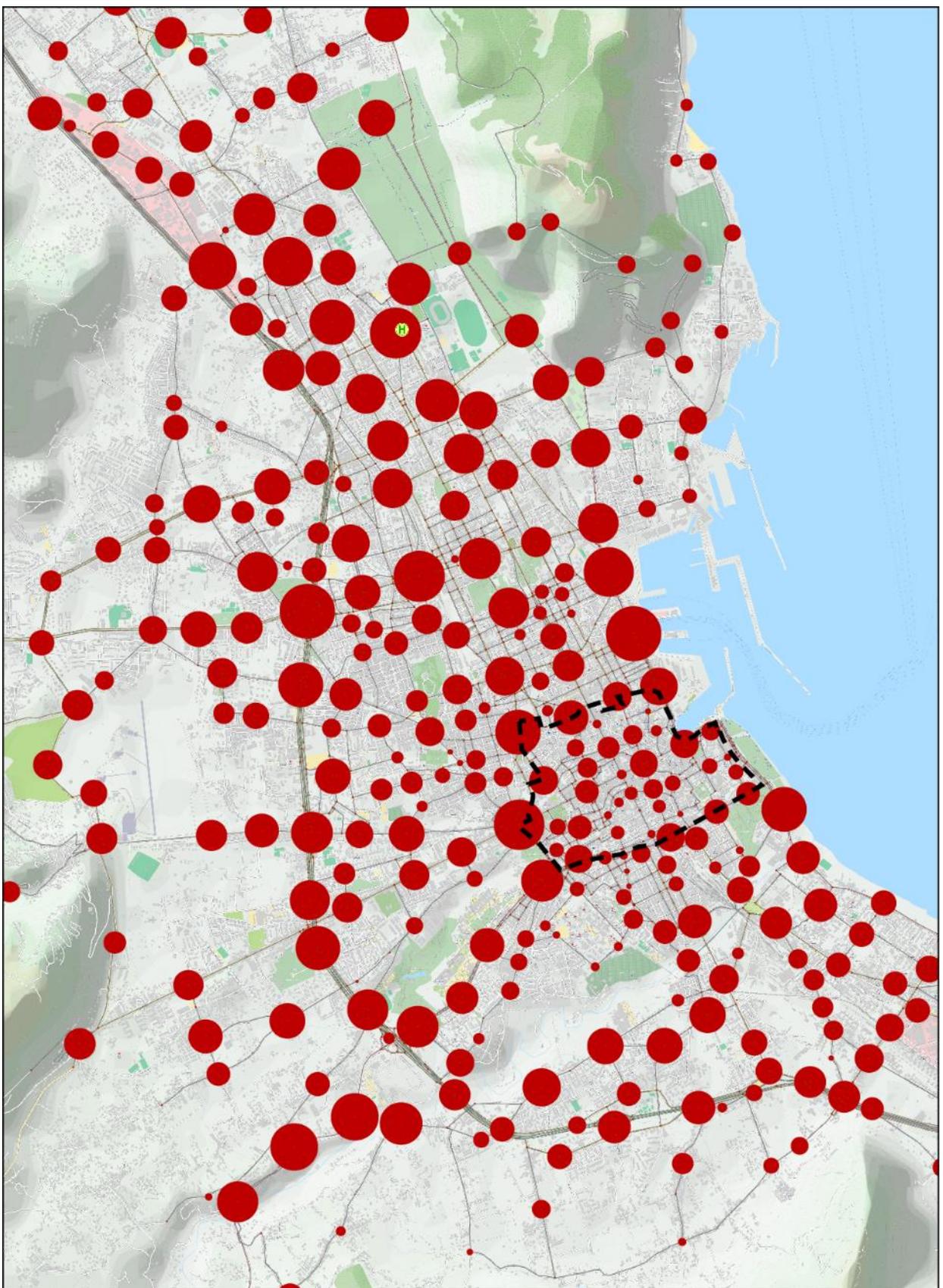


Figura 120 - Flussi ai nodi principali della rete

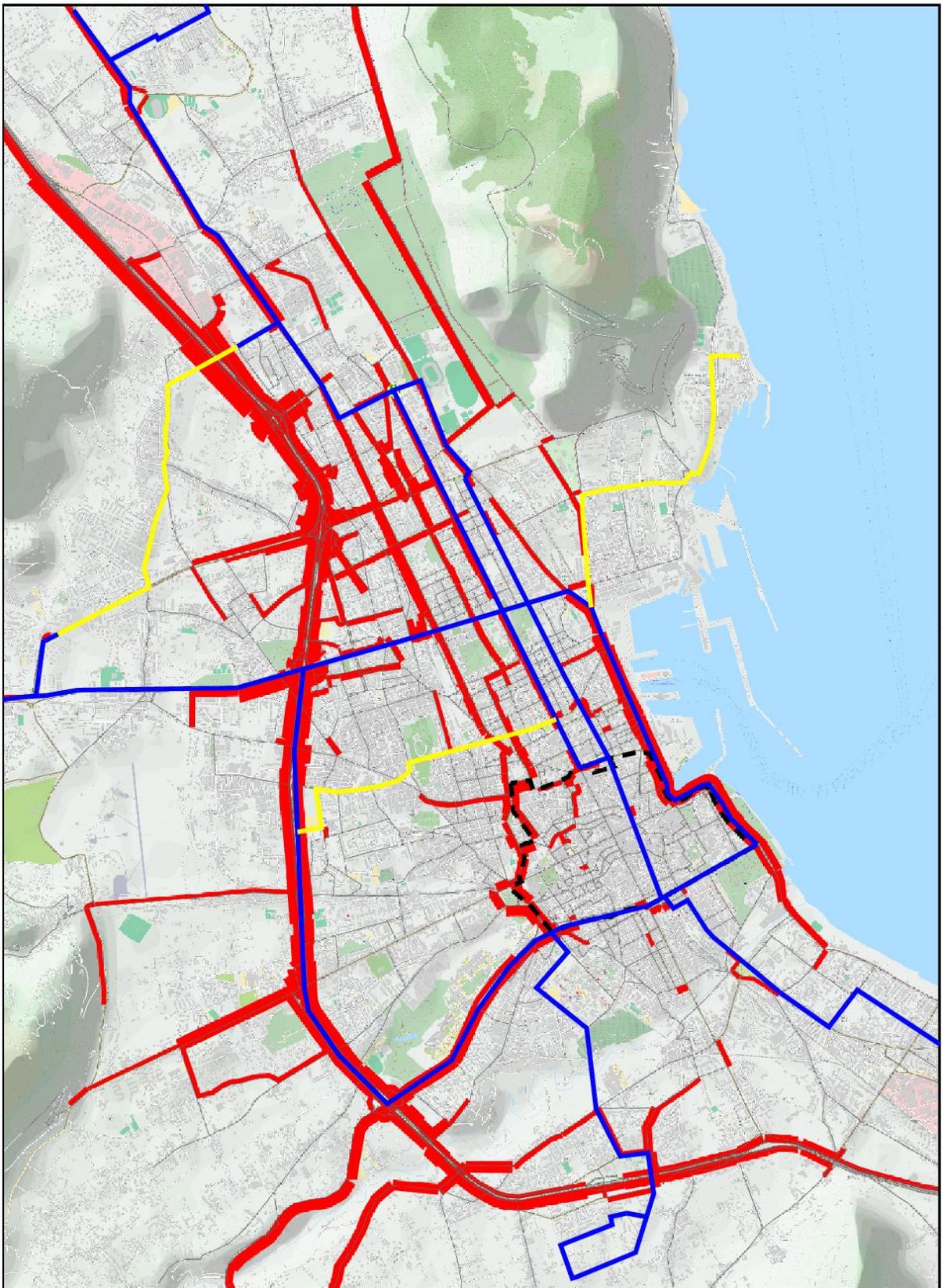


Figura 121 - Sovrapposizione della rete tramviaria sul flusso viario [Veq/h]



7.2 Saturazione dei servizi di TPL;

Il trasporto pubblico della Città di Palermo esercito dall'Azienda in house del comune di Palermo AMAT era composto da n.90 linee urbane e da n.2 linee notturne che percorrevano le principali arterie cittadine e vie che si snodavano dal centro alle periferie del tessuto urbano della Città, garantendo una copertura quasi capillare della Città per un totale di 314 km di rete d'esercizio.

Il Programma di esercizio del Tpl, ristrutturato nell'anno 2015, ha necessariamente dovuto tenere conto dei tagli imposti dal Governo Nazionale e Regionale che hanno determinato una ridotta capacità finanziaria dell'Azienda, impedendo ad essa di assumere personale da destinare, principalmente, alla conduzione dei bus e procrastinando una forte azione di rilancio orientata all'efficienza e alla razionalizzazione del servizio tramite l'entrata in esercizio del tram.

Una configurazione del genere prevede un impiego di risorse umane e di mezzi tale da non essere più sostenibile, stante le condizioni al contorno in cui oggi versa l'intero comparto del TPL.

I tagli imposti dal Governo Nazionale e Regionale al TPL, l'impossibilità per le aziende di assumere e la scarsa capacità finanziaria delle stesse, infatti, costituiscono i presupposti per pensare ad una contrazione del servizio reso, tenendo conto, tuttavia, della costante crescita della domanda di mobilità nelle grandi Città.

Pertanto non è stato più sostenibile mantenere 90 linee urbane e garantire, nello stesso tempo, un servizio, quantitativamente e, soprattutto, qualitativamente, efficiente ed efficace provvedendo ad una radicale rivisitazione della rete d'esercizio sino ad oggi servita, con l'obiettivo di renderla più flessibile, più veloce e, in generale, più razionale.

La configurazione della nuova rete ha previsto l'attuale sistema dei nodi di interscambio, dove vengono effettuati i trasbordi dei passeggeri, ubicati nella cintura di confine tra il centro storico e la periferia collegati tra loro ed il centro Città non più con 90 linee ma con 61 linee urbane (di cui 7 linee notturne) cercando di ottimizzare i percorsi e rendendole più frequenti tenendo conto dei seguenti criteri:

- *Modifica parziale o totale di linee su gomma i cui percorsi si sovrappongono a quelli tranviari;*
- *Individuazione degli assi principali percorsi da linee ad alta frequenza;*
- *Eliminazione di tratti comuni a più linee che si sovrapponevano su importanti assi principali della città;*
- *Individuazione e modifica dei percorsi di linee che percorrevano strade a ridotte dimensioni;*
- *Progettazione di linee ad alta frequenza che attraversano la Città in senso orizzontale e in maniera radiale verso il centro; secondo alcune direttrici principali;*



➤ *Individuazione di un nuovo nodo di interscambio denominato Oreto.*

Inoltre si è reso necessario eliminare la sovrapposizione dei percorsi delle linee con quelle del tram.

Il sistema di rete proposto è stato quello di far transitare su un asse viario una sola linea senza che si creasse alcuna interferenza con altre linee, evitando in tal modo fenomeni di accodamento di autobus che viaggiano a velocità commerciali diverse tra loro a seguito delle loro diverse caratteristiche di percorso e soprattutto, per il differente carico di utenza trasportata.

Si è pensato, inoltre, di far transitare gli autobus su ampie direttrici capaci di sostenere un notevole flusso veicolare rendendo quindi più scorrevole il loro transito riducendo al minimo i transiti lungo le strade a ridotte dimensioni, e lungo quelle percorse nei due sensi di marcia.

Nel processo di saturazione delle linee del nuovo Piano Urbano di TPL, non tutte hanno avuto l'esito sperato poiché l'assetto viario non ha consentito la modifica di progetto. Ad esempio riguardo la linea 923 (quartiere Boccadifalco), il percorso presentava notevoli problematiche di viabilità, non avendone consentita l'autorizzazione del servizio da parte dei competenti Uffici tecnici Regionali per problemi di sicurezza dell'esercizio si è necessariamente proceduto alla sua sospensione.

La stessa problematica è stata riscontrata per l'esercizio della linea 906 (Via Santicelli – Via Maio Oneto), per la linea 380 (Via Sambucia), per la linea 513 (Via Celona e Via P. Scaglione).

Tuttavia le risorse umane delle suddette linee sono state recuperate a beneficio della stessa utenza dei quartieri interessati.

Per quanto concerne le linee sospese, a titolo esemplificativo riguardo le linee 105 e 339, le risorse delle stesse sono state utilizzate per il potenziamento delle linee 309 e 389 che servono lo stesso asse viario di Corso Calatafimi, favorendo pertanto l'utenza della zona.

In particolare la linea 105 penetrava all'interno del Centro storico attraverso C.so Vittorio Emanuele. Con l'entrata in vigore della ZTL la stessa è stata sostituita dalla navetta gratuita Free Centro Storico. Per quanto concerne la linea 339, che serviva la zona Paruta, la stessa è stata servita dalla linea 307 che collega la zona Basile – Calatafimi – Boccadifalco – Borgo Nuovo.

La Città, pertanto, è attualmente servita da linee che percorrono in modo parallelo i seguenti assi principali:

- **Asse mare Pomara – Messina Marine – Stazione C.le** (linee 224 e 231);
- **Asse mare Stazione – F. Crispi – M. Di Villabianca – V.le Del Fante** (linea 107);
- **Asse centrale - Stazione C.le – Roma – (Maqueda) – Libertà – Stadio** (linea 101);
- **Asse centrale Oreto - Stazione C.le** (linea 237);



-
- **Asse centrale Indipendenza – Tribunale – Stazione Notarbartolo – Strasburgo – Villa Adriana** (linee 118 e 704);
 - **Asse esterno V.le Regione Siciliana : da Via Oreto a Via Ugo La Malfa** (linea 100).

In questa architettura di rete, particolare importanza assume proprio la linea 100 che parte dal parcheggio Oreto ed è la fusione delle linee 305, 368, 516 e 548 che, oltre a servire tutta la dorsale esterna della Città, collega 4 nodi di interscambio dotati di parcheggio di interscambio, rispettivamente: Nodo Oreto, Nodo Basile, Nodo Emiri e Nodo Lennon, da cui si diramano, in senso radiale, le linee di collegamento verso il centro e verso la periferia.

Relativamente all'individuazione del nodo Oreto, lo stesso si è reso necessario con l'allocazione di ben 5 linee urbane periferiche e la sospensione di altre 6 linee urbane dalla Stazione Centrale, e rappresenta un punto di solo transito per 5 linee urbane centrali, ed ha visto abbattere notevolmente l'inquinamento ambientale nell'asse centrale Stazione Centrale.

Allo stato attuale la lunghezza totale della rete d'esercizio è di 271,580 Km.

Si descrivono di seguito in dettaglio i principali gruppi di linee:

Linee gruppo 100

Sono le linee che collegano tra di essi i nodi e attraversano il centro storico. La più importante è la linea 101 dorsale di collegamento tra il nodo 2 (Stazione Centrale) e il nodo 6 (Stadio).

All'itinerario di tale linea si sovrappone parte dell'itinerario delle linee 102, 104, 106, 107, 124, 731, 806 e 812.

La revisione è consistita nel potenziamento della linea 101 e nella riduzione di alcuni percorsi delle linee che anziché sovrapporsi alla dorsale limitano l'itinerario fino al punto di intersezione con essa. L'intento è stato quello di non creare ostacoli alla viabilità della linea 101 con linee di differente velocità commerciale, di trasformarla in metropolitana di superficie veloce, puntuale e frequente, e di farla intercettare da tutte le linee dirette al centro storico. In particolare:

Linea 102 è attestata a piazza Boiardo e il suo itinerario termina alla Stazione Centrale;

Linea 103 si attesta a Piazzale J. Lennon e il suo itinerario termina a Piazzetta Santo Spirito;

Linea 104 da Parcheggio Basile raggiunge Via Duca della Verdura;

Linea 106 da Parcheggio degli Emiri raggiunge lo Stadio da via I. Carini e via Marchese di Villabianca;



Linea 107, divenuta linea litoranea, collega la Stazione Centrale con lo Stadio percorrendo via Lincoln, foro Umberto I, via Cala e via D. della Verdura;

Linea 108 sostanzialmente invariata raggiunge Piazza Sturzo percorrendo la Via Cavour e la Via Roma;

Linea 118 attestata al Parcheggio Basile limita l'itinerario alla Stazione Notarbartolo;

Linea 134 attestata a Piazzale J. Lennon prolunga il percorso fino a piazza XIII vittime.

Linee gruppo 200

Il nodo 2 (Stazione Centrale) è stato uno dei nodi maggiormente coinvolti nel programma di ristrutturazione delle linee perché il territorio di pertinenza, delimitato da via Messina Marine da un lato e da corso Tukory- Via E. Basile dall'altro. È attraversato dalla linea tramviaria n. 1 (Roccella – Stazione Centrale); inoltre l'esigenza di abbattere le soglie di inquinamento atmosferico e acustico ha comportato la necessità di eliminare la sosta di capolinea di un numero cospicuo di vetture e il trasferimento in altra area più idonea e ben collegata con linee che intercettino quelle di penetrazione verso il centro storico (101 e 107) a piazza Giulio Cesare.

Le 18 linee sono state così ridotte a 12 con 4 di esse che sono rimaste invariate (212, 224, 230, 246), 8 modificate (209, 210, 226, 231, 234, 237, 241, 243) e 6 sospese (211, 220, 221, 225, 227, 250).

Le linee 209, 210 e 241 raccolgono l'utenza dei quartieri Borgo Ulivia, Falsomiele, Bonagia, Chiavelli, S. M. di Gesù e Brancaccio (Conte Federico) e la trasportano fino al parcheggio Oreto (la linea 210 interscambio con il tram);

La linea 234 che dal villaggio S. Rosalia si prolunga fino al parcheggio Oreto attraverso il viale Regione Siciliana e la linea 237 e che limita l'itinerario allo stesso parcheggio provvede a trasportare gli Utenti fino alla Stazione Centrale. La linea 234 collega altresì il parcheggio con la cittadella universitaria e con il mercato storico di Ballarò.

La linea 243 prolunga il percorso fino a Falsomiele.

La linea 226 si attesta nei pressi di via A. d'Aosta di collegamento con Pomara, mentre la linea 231 dalla Stazione Centrale raggiunge Pomara attraverso le vie Lincoln, Archirafi e Messina Marine.

Linee gruppo 300



Il nodo 3 – Parcheggio Basile – è limitrofo alla cittadella universitaria di Parco d'Orleans e capolinea di arrivo di molte linee extraurbane che a seguito del trasferimento da via Paolo Balsamo per i lavori di adeguamento dell'area a terminal del tram ha necessitato di collegamenti rapidi sia con la Stazione Centrale che con il centro cittadino.

Le 10 linee sono state ridotte a 7 con 2 di esse che rimangono invariate (309, 389), 4 modificate (304, 327, 364, 380), 4 sospese (305, 318, 365, 368). Si elencano di seguito i relativi percorsi:

Linea 304 esegue il giro in senso orario nella relazione viaria Indipendenza, Basile, Regione Siciliana e C.so Pisani.

Linea 327 da Corso Calatafimi (ex punto d'inversione) prolunga fino al parcheggio Basile dove interscambia con le linee di penetrazione verso il centro e la Stazione Centrale e, in senso opposto, collegando il parcheggio medesimo alla linea 3 del tram.

Linea 364 raggiunge il Borgo di Aquino.

Linea 380 è dedicata solamente alla borgata di Borgo Molara e alla casa circondariale Pagliarelli, eseguendo l'inversione di marcia su viale Regione siciliana da corso Calatafimi;

Linea 307 prolunga l'itinerario della ex linea 907 fino al parcheggio Basile, agganciandosi anch'essa alla linea 3 del tram.

Linee gruppo 400

Il nodo 4 (parcheggio Emiri) è ubicato a ridosso dell'itinerario della linea tramviaria n. 3 e le linee di pertinenza rappresentano un possibile prosieguo in direzione del centro storico. In tale nodo una linea è rimasta invariata (462), 2 sono state modificate (422, 442), 2 sono state sospese (440, 475) e 2 create con lo scopo di sostituire linee sospese.

Linea 422 si attesta al parcheggio Emiri, notoriamente ben collegato con piazza P.pe di Camporeale, raggiungendolo in entrambi i sensi da via E. di Blasi con inversione di marcia sul cavalcavia di via Pitré e con un sensibile risparmio del tempo di percorrenza.

Linea 442 si attesta al parcheggio Emiri ma transitando comunque da piazza P.pe di Camporeale.

Linee gruppo 500

Le nuove 2 linee del tram: la n. 2 Borgo Nuovo – Stazione Notarbartolo e la n. 3 S. Giovanni



Apostolo – Calatafimi che condividono il percorso su via Leonardo da Vinci da via Castellana fino a Piazza Einstein; hanno consentito la soppressione delle linee su gomma del nodo 5 che ne ricalcano l'itinerario. E pertanto 3 linee rimangono invariate (529, 534, 544), una modificata (la linea 513 che non raggiunge più la via Celona) e 4 risultano sospese (501, 516, 540, 548).

Linee gruppo 600

Le linee del nodo 6 non sono influenzate dalle linee tramviarie e tuttavia nel progetto di revisione sono state previste alcune modifiche o soppressioni determinate dalla razionalizzazione del servizio.

Pertanto 4 linee sono invariate (603, 625, 628, 675), 4 modificate (614, 616, 619, 645) e 4 sospese (615, 644, 662, 677). Inoltre è stata istituita la linea 606, solo per il periodo estivo, per il collegamento con la zona balneare di Mondello.

Linea 614 continua a collegare lo Stadio con Mondello attraversando Partanna, ma ritornando sullo stesso percorso;

Linea 616 continua a collegare lo Stadio con Barcarello ma attraversa nei due sensi Pallavicino, v.le Margherita di Savoia, v.le Venere, via dell'olimpico, v.le Nicoletti e via Sferracavallo;

Linea 619 collega allo Stadio tutto il quartiere di S. Filippo Neri;

Linea 645 dallo Stadio raggiunge Partanna Mondello.

Linee gruppo 700

Delle linee di tale gruppo 3 sono state modificate (704, 721, 731) e una sospesa (702) ed in particolare:

Linea 704: si attesta a Piazza Mordini e sviluppa l'itinerario Strasburgo (Francia) – Camarina.

Linea 721: si attesta a P.zza Crispi, raggiunge l'Acquasanta percorrendo anche la via Bonanno e ritorna a P.zza Crispi da P.zza Giacchery, via E. Albanese, via P. Calvi e via delle Croci.

Linea 731 da Vergine Maria arriva fino a P.zza Crispi .

Il quadro generale degli attuali processi produttivi, in definitiva, risente delle reiterate criticità già messe in evidenza a partire almeno dal 2015 quando, in sede di predisposizione dei programmi d'esercizio, si rilevava che gli effetti del blocco del turn over, nel quadro delle politiche nazionali di spending review avrebbe sortito effetti negativi nella consistenza del numero di Operatori d'Esercizio e



provocato l'indebolimento dell'organico a causa di quiescenze e inidoneità non più rimpiazzabili almeno nell'immediato.

Risultava già evidente che l'età media dei conducenti di linea era notevolmente elevata e, se non si fosse intervenuto con acquisizione di nuove risorse, ciò avrebbe innescato processi di ridimensionamento della produzione difficili da tenere sotto controllo e in linea con gli obiettivi regionali e comunali.

Ciò nonostante l'Azienda AMAT ha garantito il servizio pubblico limitando gli effetti di tale handicap e, con una visione ottimistica, ha gestito il sistema in vista del futuro riassetto legato alla realizzazione delle nuove linee tramviarie.

Lo spostamento di risorse dalla gomma al ferro (54 OE e 8 AE) ha, di fatto, acuito le criticità determinate da tale deficit che in prima battuta a partire dal 2016 sono state arginate attraverso l'adozione di un programma d'esercizio che ha previsto la rimodulazione dei turni di servizio (da 5 a 2 turni) e la contrazione del nastro lavorativo giornaliero (da 19,5 ore a 16 ore) con il mantenimento tuttavia della saturazione sia della rete che dell'esercizio.

Il tram infatti ha sostituito alcune linee (702, 501, 978, 540, 548, ecc.) le cui vetture sono state utilizzate per rinforzare i collegamenti tra il centro e la periferia in seno alla ristrutturazione complessiva delle linee di TpL .

La consistenza della forza non è stata però incrementata e in poco più di tre anni essa ha subito una tale riduzione (per quiescenza e inidoneità) da mettere a rischio la messa in esecuzione giornaliera del servizio. Si consideri che in atto ogni giorno vengono soppressi oltre 70 turni guida per mancanza di personale, che lo straordinario degli OE ha subito un'impennata passando da circa 2500 ore di gennaio 2016 a oltre 6000 ore di aprile 2019 e che le ferie residue del personale di guida rappresentano un debito consistente per il bilancio aziendale.

Pertanto, prevedendo l'inserimento di nuovi operatori di esercizio e il potenziamento, con un numero adeguato di mezzi di alcune linee di collegamento con le zone periferiche della città, si potrà completare il processo di saturazione della rete d'esercizio esistente.

In particolare con la copertura di almeno un centinaio di Operatori d'esercizio, si potranno potenziare le seguenti 16 linee:

Linea 102 (P.zza Boiardo / Staz. Centrale);

Linea 103 (P.zzale J. Lennon Politeama);

Linea 106 (Parcheeggio Emiri / P.zza G. Paolo II);



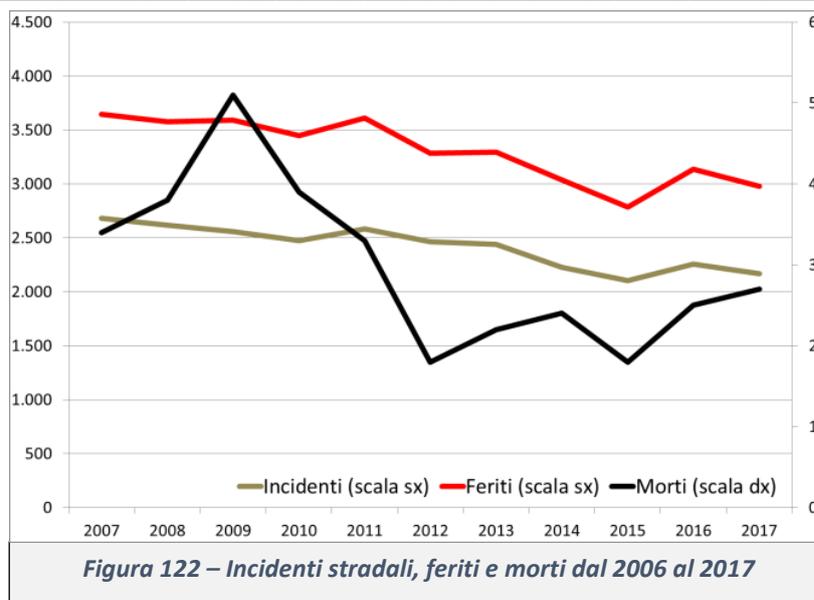
Linea 107 (Staz. Centrale / Stadio);
Linea 118 (Parch. Basile / P.zza Boiardo)
Linea 124 (Parcheggio Emiri / Staz. Centrale);
Linea 210 (Parch. Oreto / V/le dei Picciotti);
Linea 230 (Staz. Centrale / Piano Maglio);
Linea 243 (Staz. Centrale / Bonagia);
Linea 309 (Parch. Basile / Rocca);
Linea 307 (Parch. Basile / Borgo Nuovo);
Linea 462 (Parch. Emiri / Baida);
Linea 513 (P.zzale J. Lennon / Brunelleschi);
Linea 614 (Stadio / Partanna Mondello);
Linea 704 (P.zza Mordini / Francia / Camarina);
Linea 731 (Vergine Maria / Croci).

7.3 Incidentalità

A Palermo, nel 2017, si sono verificati 2.169 incidenti stradali con lesioni a persone, che hanno provocato 27 morti (entro il 30° giorno dall'incidente) e 2.977 feriti.

Rispetto al 2016 sono diminuiti sia il numero degli incidenti (passati da 2.256 a 2.169, -3,9%) che il numero dei feriti (da 3.136 a 2.977, -5,1%), mentre è cresciuto il numero dei decessi (passati da 25 a 27, +8%).

Allargando l'analisi al decennio 2007-2017, nel 2017 sembra che sia ripreso il trend decrescente del numero di incidenti stradali e del numero di feriti. Dal 2007 al 2017 il numero degli incidenti è diminuito del 19,1% e quello dei feriti del 18,4%.



Più contrastato l'andamento del numero dei decessi, che manifesta forti oscillazioni dovute al basso numero di eventi luttuosi. Nei primi anni del decennio, fino al 2009, il numero dei morti ha manifestato un trend fortemente crescente, passando dai 34 decessi del 2007 ai 51 del 2009. Nei tre anni successivi, si è invece registrata una consistente diminuzione, che ha portato nel 2012 il numero dei decessi a 18, il valore più basso di tutto il decennio. Negli anni successivi, il numero dei decessi sembra invece avere intrapreso un trend crescente.

A Palermo, nel 2017, si sono registrati 323,2 incidenti stradali con lesioni a persone ogni 100 mila abitanti, valore superiore rispetto alla media nazionale (289,0) ma fra i più bassi fra quelli registrati nelle grandi città italiane.

Sempre nel 2017, a Palermo si sono registrati 443,6 feriti ogni 100 mila abitanti, anche in questo caso valore più elevato della media nazionale (407,6) ma più basso della maggior parte delle città italiane.

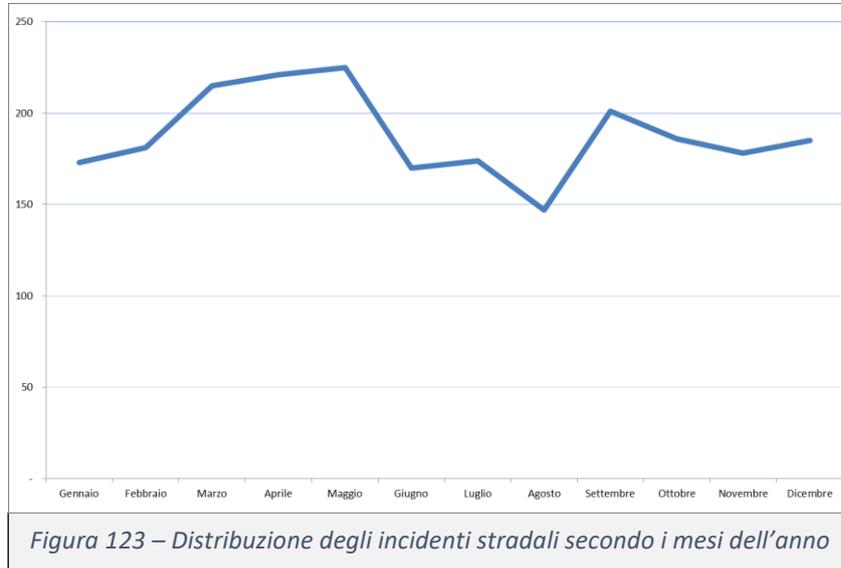
Il tasso di mortalità degli incidenti stradali è risultato a Palermo nel 2017 pari a 4 morti ogni 100 mila abitanti, valore sensibilmente inferiore rispetto alla media nazionale (5,6), anche se in forte aumento rispetto al 2015 (2,7) e al 2016 (3,7). Le città con il tasso di mortalità più elevato sono Catania (5,4 morti ogni 100 mila abitanti) e Trieste (4,9). Le città con il tasso più basso sono invece Bari (2,2) e Messina (2,1).

Statisticamente il mese con il maggior numero di incidenti stradali è stato maggio, con 225 incidenti, mentre il mese con il minor numero di incidenti stradali è stato agosto, con 147 incidenti.

Il giorno della settimana con il maggior numero di incidenti stradali è il mercoledì, con 377 incidenti, seguito dal venerdì con 351. Il giorno della settimana con il minor numero di incidenti stradali è invece



la domenica, con 239 incidenti (Fig. 32).



Con riferimento alle ore del giorno, il maggior numero di incidenti stradali si è verificato fra le 13.00 e le 14.00. Più in generale, il 69,2% degli incidenti si sono verificati fra le 8.00 e le 19.00.

Infine, concentrando l'attenzione sulle ore notturne (da mezzanotte alle 6 del mattino), il maggior numero di incidenti si è verificato di sabato (venerdì notte) e domenica (sabato notte), diretta conseguenza dell'abitudine a far tardi nei fine settimana.

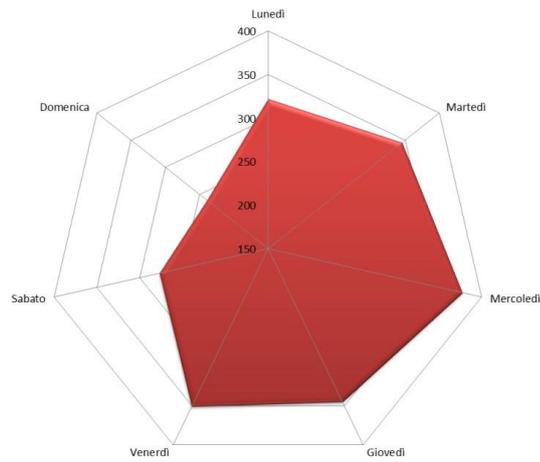


Figura 124 - Distribuzione degli incidenti stradali secondo i giorni della settimana

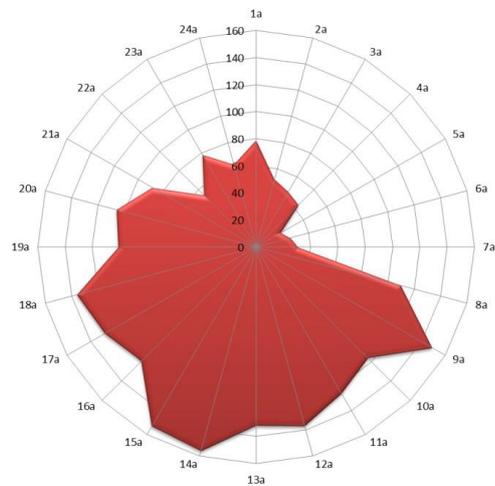
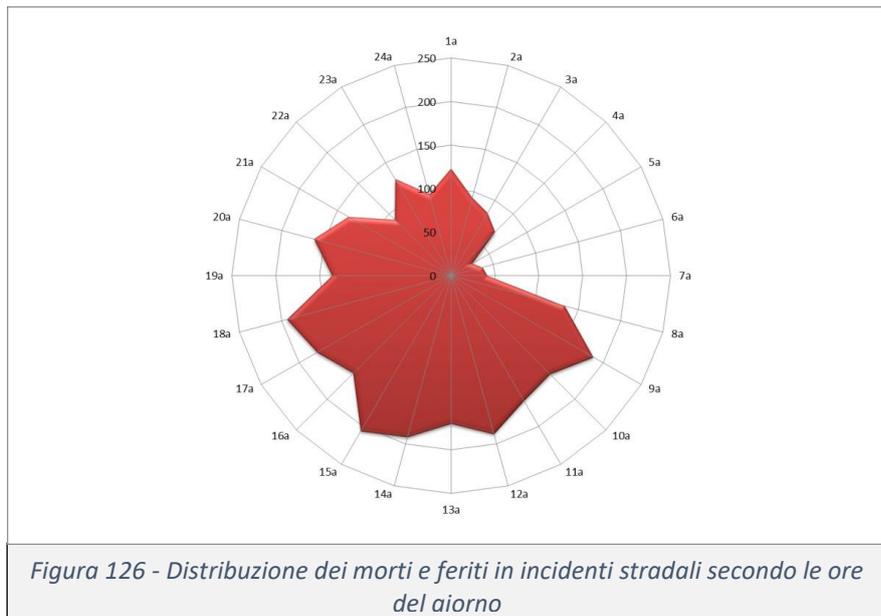


Figura 125 - Distribuzione degli incidenti stradali secondo le ore del giorno



Nella provincia di Palermo nel 2015 si sono verificati 2.852 incidenti che hanno causato complessivamente 44 morti e 3.993 feriti mentre nel 2016 si sono verificati 2.968 incidenti con 49 morti e 4.282 feriti, con una variazione percentuale 2015/2016 in aumento e pari a +4,1 % per gli incidenti, +11,4% morti e + 7,2 % feriti.

I Programmi d'azione per la sicurezza stradale, per i decenni 2011-2020, impegnano i Paesi membri a conseguire il dimezzamento dei morti per incidente stradale con una particolare attenzione, nel decennio in corso, agli utenti vulnerabili.

In Sicilia, nel periodo 2001-2010 le vittime della strada si sono ridotte del 23,6%, meno della media nazionale (-42,0%); nel periodo 2010-2016 si registrano variazioni, rispettivamente del 31,2% e -20,2%. Sempre fra 2010 e 2016 l'indice di mortalità sul territorio regionale è diminuito da 2,0 a 1,7 deceduti ogni 100 incidenti, quello medio nazionale è rimasto costante (1,9).

In Sicilia, nel 2016, l'incidenza degli utenti vulnerabili per età (bambini, giovani e anziani) deceduti in incidente stradale è di poco inferiore alla media nazionale (45,3% contro 46,1%) con la differenza più ampia fatta registrare dagli ultrasessantatrenni (Sicilia 24,0%, Italia 31,8%).

Guardando invece agli utenti vulnerabili secondo il ruolo che essi hanno avuto nell'incidente (conducenti/passeggeri di veicoli a due ruote e pedoni) il loro peso relativo (sul totale dei deceduti) misurato nella regione è superiore nel 2016 a quello nazionale (56,3% contro 49,3%). Negli anni 2010-2016 l'incidenza di pedoni deceduti è diminuita in Sicilia (da 16,8% a 15,6%) a fronte di un aumento in media nell'intero Paese (da 15,1% a 17,4%).



7.4 Impatti ambientali (parco veicolare, qualità dell'aria, inquinamento acustico, consumi energetici).

7.4.1 Inquinamento atmosferico

Il D.Lgs. n.155/2010 individua gli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO₂, NO_x, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel, mercurio, precursori dell'ozono) e fissa i limiti (allegati VII e XI, XII, XIII e XIV) per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso (valori limite, soglia di allarme, valore obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione, soglia di informazione, obiettivi a lungo termine). L'allegato VI del decreto contiene i metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti.

Il Decreto stabilisce inoltre le modalità della trasmissione e i contenuti delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente, oggi in parte modificati a seguito della Decisione della Commissione UE 2011/850/UE.

La gestione delle 5 stazioni di rilevamento per il monitoraggio dell'agglomerato di Palermo (cod. IT1911) è affidata alla Società RAP S.p.a., partecipata del comune di Palermo ed include il monitoraggio del territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo.

Codice comune	Nome comune	Popolazione
Agglomerato di Palermo		
82005	Parte di Altofonte	10316
82006	Bagheria	56336
82020	Capaci	10623
82035	Ficarazzi	11997
82043	Isola delle Femmine	7336
82049	Parte di Monreale	38204
82053	Palermo	655875
82079	Villabate	20434
	<i>Totale popolazione</i>	811121

Figura 127- Comuni ricompresi nell'agglomerato di Palermo

BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂) il valore limite espresso come media annua (40 µg/m³) è stato superato nella stazione Di Blasi, ma non è stato registrato alcun superamento della soglia di allarme (400 µg/m³);

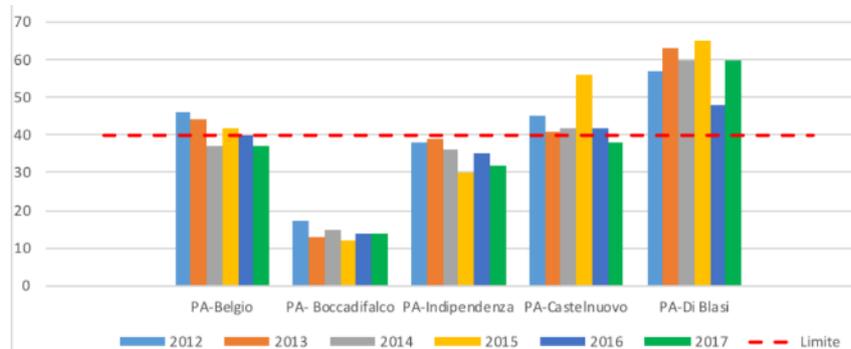


Figura 128- Trend della media annuale dell'NO₂ per zona/agglomerato

PARTICOLATO PM10 non è stato registrato alcun superamento del valore limite per la media annua (40 µg/m³). Il valore limite espresso come media su 24 ore (50 µg/m³) è stato superato in tutte le stazioni operative nel 2017 per un numero di giornate inferiore al limite (n.35) fissato dal D.Lgs. 155/2010.

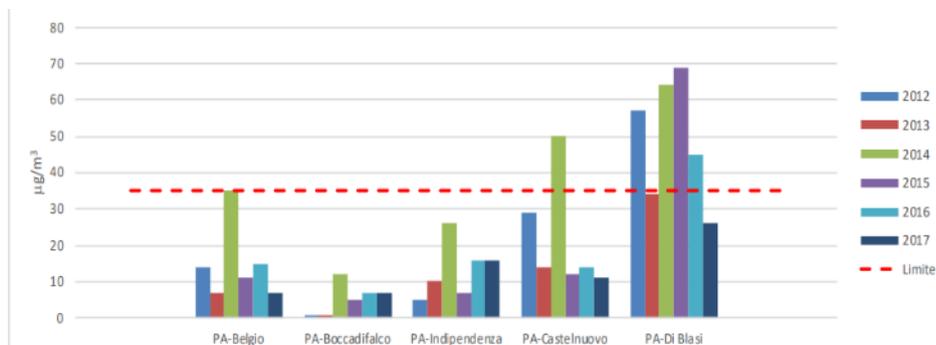


Figura 129- Trend dei superamenti del VL della media su 24 ore del PM10 per

PARTICOLATO PM2,5 non risultano nel 2017 dati di monitoraggio nell'agglomerato di Palermo.

OZONO O3 nel 2017 non sono stati registrati superamenti nell'agglomerato di Palermo. Il numero dei superamenti espresso come media su 3 anni (2015-2017) è in tutte le stazioni dell'Agglomerato di Palermo è stato sempre inferiore al numero massimo previsto (25), osservando nel periodo preso in esame un trend decrescente del numero dei superamenti del valore obiettivo

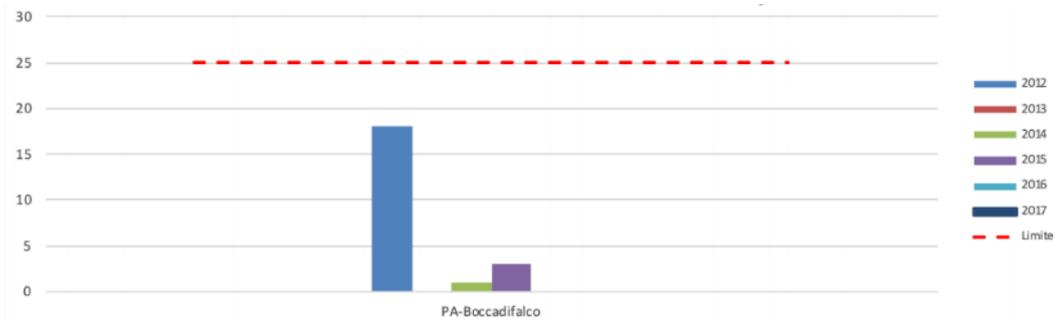


Figura 130- Trend dei superamenti del valore obiettivo del O₃ per zona

BIOSSIDO DI ZOLFO SO₂ - Non sono stati registrati superamenti dei valori limite previsti dal D.Lgs. 155/2010 per la protezione della salute umana sia come media oraria che come media su 24 ore nel periodo 2012-2017.

MONOSSIDO DI CARBONIO CO - Per quanto riguarda il monossido di carbonio, negli anni del periodo in esame non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore.

BENZENE C₆H₆ -nell'Agglomerato di Palermo si osserva un trend decrescente del valore di concentrazione di benzene, sia nella stazione Castelnuovo che Di Blasi. Seppur sempre al di sotto del valore limite, nel periodo 2012- 2017 le concentrazioni medie annue registrate da questa stazione presentano livelli non trascurabili, verosimilmente determinati dal traffico veicolare.

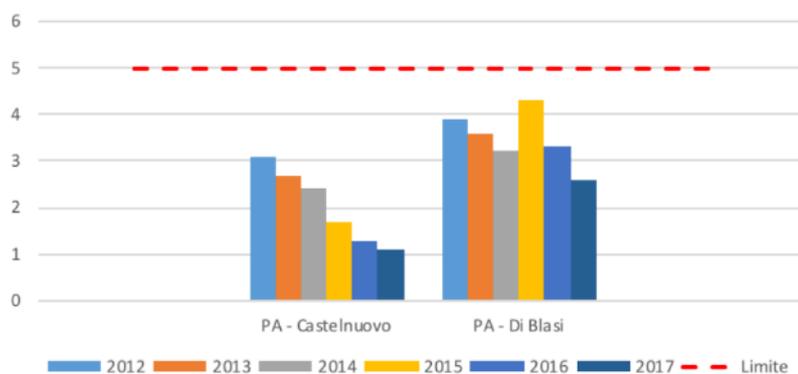


Figura 131- Trend delle concentrazioni medie annue del benzene per zona



METALLI PESANTI E BENZO(A)PIRENE - non risultano nel 2017 dati di monitoraggio nell'agglomerato di Palermo.

NICHEL - nel periodo successivo al 2012 si è osservato il superamento del valore limite (20 ng/Nm³) nella stazione di PA-Indipendenza. Il trend delle concentrazioni medie annue è costante o tendenzialmente decrescente per quasi tutti i metalli normati e nel 2017 per nessuno dei parametri monitorati si sono osservati superamenti né del valore limite né del valore obiettivo. I valori di concentrazione media annua si mantengono negli ultimi anni molto al di sotto del valore limite/valore obiettivo.

7.4.2 Inquinamento acustico³⁰

Nell'ambito della problematica dell'inquinamento acustico, l'Unione Europea ha definito la direttiva comunitaria END (Environmental Noise Directive), con la finalità di determinare e quantificare l'esposizione della popolazione al rumore, indicando una metodologia legata alla conoscenza del territorio. Le mappe acustiche e le mappe acustiche strategiche rappresentano lo strumento definito dalla END, con cui poter osservare lo stato dell'inquinamento acustico esistente o previsto in una determinata area di studio.

Con il D.lgs. n°194 del 19/08/2005 è stata recepita in Italia la Direttiva Comunitaria n° 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale. Il D.lgs. n°194 richiede la determinazione di una serie di dati da trasmettere alla Commissione Europea, in particolare introduce l'obbligo di elaborare le mappe acustiche, le mappe acustiche strategiche e i piani di azione per le infrastrutture di trasporto e per gli agglomerati urbani principali. Attraverso la mappatura acustica dovrà realizzarsi l'obiettivo di valutazione, controllo e gestione del livello di esposizione al rumore della popolazione.

Ai sensi dell'art. 2 comma 1 del D.Lgs. 194/2005 si intende per mappatura acustica “la rappresentazione di dati relativi ad una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona”; per mappatura acustica strategica “una mappa finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di

³⁰ ARPA Sicilia - Piano d'Azione dell'agglomerato di Palermo ai sensi del D.Lgs. 194/05



varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona". L'elaborazione delle suddette mappe è finalizzata alla successiva redazione dei "Piani di azione", per valutare gli effetti dell'inquinamento acustico e se necessario, provvedere alla sua riduzione mediante la progettazione di interventi opportunamente programmati.

INFRASTRUTTURE STRADALI

La Regione Sicilia attraverso il D.A. n51/GAB del marzo 2007 ha individuato, come previsto dal decreto legislativo n. 194 del 19 agosto 2005, l'agglomerato urbano di Palermo nell'ambito della Regione Sicilia.

Il maggiore contributo all'esposizione al rumore della popolazione nell'ambito di riferimento dell'agglomerato di Palermo è da attribuire alle infrastrutture stradali ed autostradali in esso presenti.

In generale si evidenzia che la confluenza tra assi stradali primari e secondari verso la città ed i forti movimenti veicolari che v'insistono - spesso su una rete viaria non più adeguata strutturalmente e vincolata da "barriere" quali la ferrovia, il fiume Oreto e gli ambiti urbanistici sostanzialmente impermeabili alla circolazione (cittadella universitaria, polo ospedaliero, area ex manicomio, zona Danisinni) - ha portato progressivamente (in carenza di nuove e strategiche previsioni infrastrutturali) a far confluire impropriamente il traffico di attraversamento anche sulla viabilità urbana centrale. L'asse stradale principale, di competenza ANAS, su cui transitano più di 6.000.000 di veicoli all'anno, nell'Agglomerato di Palermo, è il primo tratto di 5 km della A29 con un traffico annuo medio di 10.308.314 veic./anno.

Si evidenzia che il numero di esposti al rumore per i tratti stradali con flussi maggiori di 6.000.000 veicoli/anno rientranti nell'agglomerato di riferimento adottato, è risultato poco significativo, in quanto tali tratti stradali interessano solo un'area limitata del territorio considerato.

In sintesi, dallo studio effettuato da ARPA Sicilia, si è potuto evincere che, per ciò che concerne l'L den, circa un terzo della popolazione investigata vive con un livello di pressione sonora inferiore a 55dB, mentre d'altro canto risalta come il 29 % sia costretto a convivere con dei valori superiori ai 65 dB nel corso dell'intera giornata ed addirittura il 7 % debba convivere con livelli superiori ai 75 dB.

Per quanto riguarda invece la mappa Lnight si può affermare che il 67 % della popolazione investigata sia interessata da un valore di pressione sonora inferiore o uguale ai 55 dB, il 33 % è interessata da un valore di pressione sonora superiore ai 55 dB ed esiste circa il 10 % che nelle ore notturne è sottoposta a valori superiori ai 65 dB. Nella tabella seguente è riportata una sintesi della popolazione e



dei siti esposti ai livelli L_{den} ed L_{night} .

Complessivamente, a fronte di circa 680.000 abitanti residenti nel centro urbano di Palermo, quelli interessati dalla simulazione sono stati poco più di 89.000 (popolazione relativa alle 85 sezioni di strade). Gli obiettivi sensibili sono conteggiati per un totale di 113 edifici ospedalieri e 115 scuole. Quest'ultimo è un dato sottostimato. Degli edifici ospedalieri 65 ricadono fuori dalle mappe L_{den} e 83 fuori dalle mappe L_{night} . Delle scuole 25 ricadono fuori dalle mappe L_{den} e 69 ricadono fuori dalle mappe L_{night} .

Per quanto riguarda il livello L_{den} si ha che circa un terzo della popolazione investigata vive con un livello di pressione sonora inferiore a 55 dB, mentre d'altro canto risalta come il 29 % sia costretto a convivere con dei valori superiori ai 65 dB nel corso dell'intera giornata ed addirittura il 7 % debba convivere con livelli superiori ai 75 dB. Per quanto riguarda invece la mappa L_{night} si può affermare che il 67 % della popolazione investigata sia interessata da un valore di pressione sonora inferiore o uguale ai 55 dB, il 33 % è interessata da un valore di pressione sonora superiore al 55 dB ed esiste circa il 10 % che nelle ore notturne è sottoposta a valori superiori ai 65 dB.

		Popolazione esposta	Area edifici abitativi (m2)	Scuole	Ospedali
Intervalli L_{den}	55-59	17778	343686	4	2
	60-64	13191	246642	2	1
	65-69	10474	207816	2	3
	70-74	8879	166725	7	2
	>75	6163	129695	12	2
Intervalli L_{night}	50-54	14520	271160	5	3
	55-59	11091	215308	1	0
	60-64	9568	188790	8	2
	65-69	7506	136357	5	2
	>70	1560	43291	7	3

Figura 132 -Dati di sintesi di popolazione, edifici e recettori sensibili esposti ai livelli L_{den} ed L_{night}

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

Delle tratte ferroviarie presenti all'interno dell'agglomerato, la Stazione di Palermo Centrale è il principale scalo ferroviario della città; è una stazione di testa, in quanto in essa confluiscono, terminando con un paraurti, i binari dalle varie direzioni di arrivo. È situata nel cuore della città, in piazza Giulio Cesare. È anche la stazione d'origine della linea per Punta Raisi del servizio ferroviario metropolitano.



All'interno dell'agglomerato si riscontrano 6 assi su cui transitano più di 30.000 convogli all'anno con uno sviluppo lineare di circa 20 Km di rete ferroviaria (fonte RFI) in parte interrata, in parte in trincea ed in parte in superficie con impatto acustico modesto. Di questi assi, solo due ricadono nell'ambito territoriale di riferimento. Si precisa, inoltre, che sono in corso lavori per la chiusura dell'anello ferroviario, il raddoppio e l'interramento del passante ferroviario da Brancaccio a Carini e lavori per il nuovo sistema tranviario organizzato su 7 linee per collegare le periferie con il centro che saranno oggetto di valutazione nel prossimo futuro.

Nei piani di azione trasmessi ad ARPA Sicilia, relativamente agli assi ferroviari con più di 30.000 convogli all'anno, oggetto del Piano d'Azione redatto da ARPA Sicilia, RFI ha recepito gli interventi previsti per tali assi dal piano di risanamento acustico ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000, lasciando inalterati tutti gli elementi caratterizzanti quali i dati dimensionali, gli indici di priorità ed i costi. Al fine di integrare e aggiornare il piano di risanamento acustico redatto ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000, tenendo conto dei risultati della mappatura acustica ai sensi del D.Lgs.194/05, RFI ha provveduto ad individuare i ricettori particolarmente sensibili nelle fasce "A" e "B" di pertinenza ferroviaria e i rimanenti ricettori residenziali in fascia "A" con livelli sonori che, a seguito dell'aggiornamento dei dati di traffico effettuato per la mappatura acustica ai sensi del D.Lgs. 194/05, sono risultati superiori ai limiti previsti dal DPR 459/98; tra questi sono stati selezionati i ricettori che risultavano prospicienti tratti di infrastruttura non interessati da interventi previsti dal piano di risanamento ai sensi del DM Ambiente 29/11/00.

INFRASTRUTTURE PORTUALI

Porto di Palermo : - costituisce il principale approdo della Provincia di Palermo, importante scalo mercantile, di passeggeri, crocieristico e diportistico che si estende per alcuni chilometri, interamente racchiuso dal tessuto urbano della città ed a stretto contatto con le zone residenziali limitrofe.

Come evidenziato dalla mappatura acustica strategica, il contributo dei rumori portuali è inferiore al rumore prodotto da traffico stradale, anche negli edifici ricadenti all'interno del porto e del Molo Trapezoidale (principalmente ad uso non abitativo).

Porto di Termini Imerese³¹: al fine di caratterizzare il clima acustico, si fa riferimento al "Rapporto Ambientale" della VAS del Piano regolatore del porto di Termini Imerese. Nell'ambito di tale procedura,

³¹ Autorità Portuale di Palermo Studio di Impatto Ambientale – Sintesi non Tecnica "Lavori di completamento del molo sottosflutto del Porto di Termini Imerese"



infatti, è stata effettuata una campagna di monitoraggio fonometrico. Le rilevazioni sono state effettuate in punti di misura localizzati sia all'interno del limite giurisdizionale dell'Autorità Portuale di Termini Imerese, sia nella zona immediatamente adiacente. L'ubicazione dei punti di misura è visibile nella figura 114.

I monitoraggi eseguiti per mezzo delle centraline fonometriche hanno consentito di valutare i livelli di rumore rilevati nei periodi temporali previsti sia dalla normativa italiana (L.447/95), LeqAday (06:00-22:00) ed LeqAnight (22:00-06:00), sia dalla normativa europea (Direttiva 49/02), LeqAday (06:00-20:00), LeqAevening (20:00- 22:00), LeqAnight (22:00-06:00), in materia di impatto acustico delle infrastrutture di trasporto.

I dati rilevati sono stati utilizzati per elaborare la mappatura dell'area della infrastruttura portuale di Termini Imerese ad una altezza di 4 metri dalla sede stradale, così come stabilito nel D.Lgs. 194/2005.

Dalla lettura delle mappe acustiche elaborate si evince che:

- per gli edifici più vicini alle strutture portuali, cioè quelli che si trovano lungo la via Cristoforo Colombo, la presenza di imbarcazioni all'ormeggio è la fonte di maggiore disturbo;



Figura 133 –Campagna di monitoraggio fonometrico – siti monitorati

- la presenza di imbarcazioni non è causa di disturbo per gli edifici che si trovano lungo la strada che costeggia la ferrovia, la via Re D'Aragona; per i quali, invece è fonte di disturbo di maggiore rilevanza il traffico veicolare;



- il valore del livello equivalente di rumore dovuto al traffico veicolare ed alla attività connesse allo stazionamento delle imbarcazioni, compreso nell'intervallo 56 dB - 72 dB, sebbene si ritiene possa apportare disturbo agli abitanti della zona, risulta essere inferiore al limite massimo di rumore immesso in ambiente abitativo stabilito dalla normativa italiana (DPCM 01/03/1991) per le aree industriali;

- la zona dell'area del porto ove, secondo la simulazione, l'impatto acustico è maggiore rispetto ad altre è quella in cui si trovano i magazzini, gli uffici della Capitaneria di Porto e gli edifici ad uso residenziale;

- il manufatto rilevato su cui alloggiavano i binari della ferrovia assolve con evidenza la funzione di barriera, attenuando di molto i livelli di pressione sonora: sulle facciate degli edifici al di fuori dell'area portuale ma immediatamente adiacenti a tale barriera, la simulazione restituisce infatti valori del livello equivalente di rumore compresi nell'intervallo 48 dB-52 dB, nettamente inferiori ai limiti previsti dalla normativa italiana per il rumore immesso in ambiente abitativo per le aree a destinazione non industriale (DPCM 01/03/1991).

I risultati dei monitoraggi effettuati e delle mappature redatte indicano che allo stato attuale la reale potenzialità del rumore prodotto dalle sorgenti portuali di Termini Imerese non influiscono sul clima acustico delle zone abitative adiacenti.

INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI

L'Aeroporto Falcone e Borsellino, alla fine dell'anno 2003, si è dotato di un sistema di monitoraggio acustico del rumore di origine aeroportuale, pienamente conforme a quelle che sono le specifiche tecniche e strutturali emanate con i DM 31/10/97 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale" e DM 20/05/99 "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti".

Il Sistema ha la finalità di monitorare, nelle aree limitrofe l'aeroporto, l'impatto acustico generato dal normale svolgimento delle attività aeroportuali.

La parte periferica del sistema è costituita dalle cinque centraline di rilevazione fonometrica dislocate sul territorio al fine di monitorare il territorio intorno all'aeroporto. Tutte le centraline di rilevazione fonometrica sono di tipo fisso, ovvero hanno trovato collocazione permanente in siti giudicati idonei a seguito delle analisi sulle rilevazioni acustiche eseguite preliminarmente alla installazione del sistema.



Il rumore generato dalle operazioni di decollo e atterraggio degli aeromobili è uno degli aspetti maggiormente percepiti dalla popolazione che vive nelle immediate vicinanze di uno scalo aeroportuale.

Per monitorare le emissioni acustiche GESAP, in accordo con le autorità, ha effettuato una mappatura acustica ed identificato nell'intorno aeroportuale sulla base delle indicazioni di legge tre zone concentriche dove installare le centraline di rilevamento.

Le tre zone concentriche sono riportate con i rispettivi limiti di emissioni acustiche:

- Zona C: > 75 dB(A)
- Zona B: 65-75 dB(A)
- Zona A: 60-65 dB(A)

Al di fuori di A; B, C il limite è 60 dB(A).

Attraverso il sistema proprio di monitoraggio GESAP, la società che si occupa della gestione dell'Aeroporto "Falcone Borsellino", è in grado di valutare il rumore ed individuare eventuali sforamenti dei limiti che la legge impone per ogni zona.

Il sistema di monitoraggio si compone di quattro centraline:

- Terrasini (al di fuori di A, B, C)
- Sabesa (zona B)
- Molinazzo (zona A)
- Testata 25 (zona B)

Da Giugno 2017 il sistema di monitoraggio è gestito da un software per la valutazione del rumore.



Figura 134 – Monitoraggio dell'aeroporto Falcone-Borsellino

7.4.3 Impatti sulla vivibilità e qualità urbana

Le aree urbane interessate da fenomeni di degrado e di scarsa vivibilità direttamente connessa al traffico veicolare ed ai relativi impatti negativi sulla salute, sulla sicurezza, sul paesaggio sono riscontrabili in diverse aree urbane centrali e periferiche, sia della città di Palermo sia, in misura più attenuata, dei principali centri che costituiscono l'hinterland palermitano (Bagheria, Termini Imerese, Carini).

A Palermo si segnalano le aree urbane attraversate dalla circonvallazione che connette le autostrade A19 per Catania e A 29 per Trapani nonché quelle attraversate dalle principali dorsali di penetrazione urbana, quali via Leonardo da Vinci, Viale Michelangelo e via E. Basile.

Analogamente nei centri urbani costieri le situazioni di maggiore criticità sono riscontrabili nelle aree urbane prospicienti la Strada Statale SS113 che costituisce l'accesso via mare dai comuni limitrofi alla città, nonché lungo la via Messina Marine di accesso alla città di Palermo.

Ulteriori disagi si avvertono durante le ore di punta mattutine e pomeridiane lungo la direzione nord-sud della città ed in particolare lungo gli assi Libertà e Strasburgo a causa della presenza di numerose attività commerciali e conseguente occupazione degli spazi destinati alla circolazione a causa della di veicoli in cerca di parcheggio o posizionati in “seconda fila”.

Le situazioni di degrado della qualità urbana sono dovute sia ai fattori di pressione ambientale



(emissioni in atmosfera, rumore, ecc.), sia alla mancanza di spazi e percorsi sicuri per l'utenza debole, alla difficile convivenza con la mobilità dolce, alla rilevante occupazione di spazi urbani destinati alla sosta veicolare.

Le caratteristiche fisiche di un tratto stradale (larghezza, andamento plano-altimetrico), l'incidenza del contesto insediativo sulla scorrevolezza del traffico che lo percorre, la composizione del traffico, determinano sia la capacità del tronco che la relazione fra traffico e velocità commerciale.

La situazione del traffico su un tratto è sintetizzabile attraverso il rapporto fra volume di traffico e capacità definendo così l'indice di congestione. Quanto più questo è basso tanto più il "livello di servizio" del tronco è alto, cioè il traffico scorre a velocità soddisfacenti senza troppi condizionamenti. Quanto più l'indice di congestione è vicino all'unità tanto più il traffico è in situazione non soddisfacente, caratterizzata da andamento instabile e forte condizionamento reciproco fra i mezzi.

I livelli di servizio peggiori sulla viabilità di livello metropolitano si hanno sulle strade di accesso alla città di Palermo ovvero lungo la circonvallazione e lungo entrambi i tratti della strada statale SS 113 di penetrazione al centro urbano della città. Di seguito si riporta il grafo della rete stradale comunale di Palermo con le relative criticità riscontrate durante l'ora di punta mattutina 7,30- 8,30.

Contribuiscono alla congestione i seguenti elementi critici presenti in particolare nel Comune di Palermo:

- 1) La fluidità della circolazione veicolare è fortemente compromessa, in particolare lungo la maglia principale (strade di interquartiere e di quartiere), dalla presenza di fasce di sosta ai margini della carreggiata e non fisicamente separabili da questa, che determinano rallentamenti al transito dei veicoli e riduzioni della carreggiata utile;
- 2) i parcheggi per le auto private sono insufficienti, in particolare in prossimità dell'area centrale e delle zone a particolare attrattiva terziaria, nonché in adiacenza ai poli di interscambio modale (quali stazioni e linee tranviarie);
- 3) I sistemi di bike sharing e car sharing sono ancora sottodimensionati rispetto alla domanda;
- 4) le infrastrutture per il rifornimento di energie non inquinanti (elettrico, metano) sono insufficienti;
- 5) l'elevata presenza di mezzi di trasporto pubblico extraurbano all'interno della città e conseguente mancato utilizzo dei parcheggi di interscambio (Basile, Emiri e Giotto);
- 6) la commistione del traffico urbano con i flussi di mezzi commerciali generati dalla presenza del



porto, con problemi di congestione e rallentamenti in particolare lungo le vie di collegamento tra l'area portuale e le arterie di uscita dalla città;

- 7) una rete di pista ciclabile ancora incompleta con presenza di molti punti critici e conseguente rischio per l'utenza;
- 8) la presenza di punti critici lungo la viabilità ordinaria di accesso alla città (ad es. il ponte Corleone e i nodi di collegamento tra la circonvallazione e la viabilità urbana).

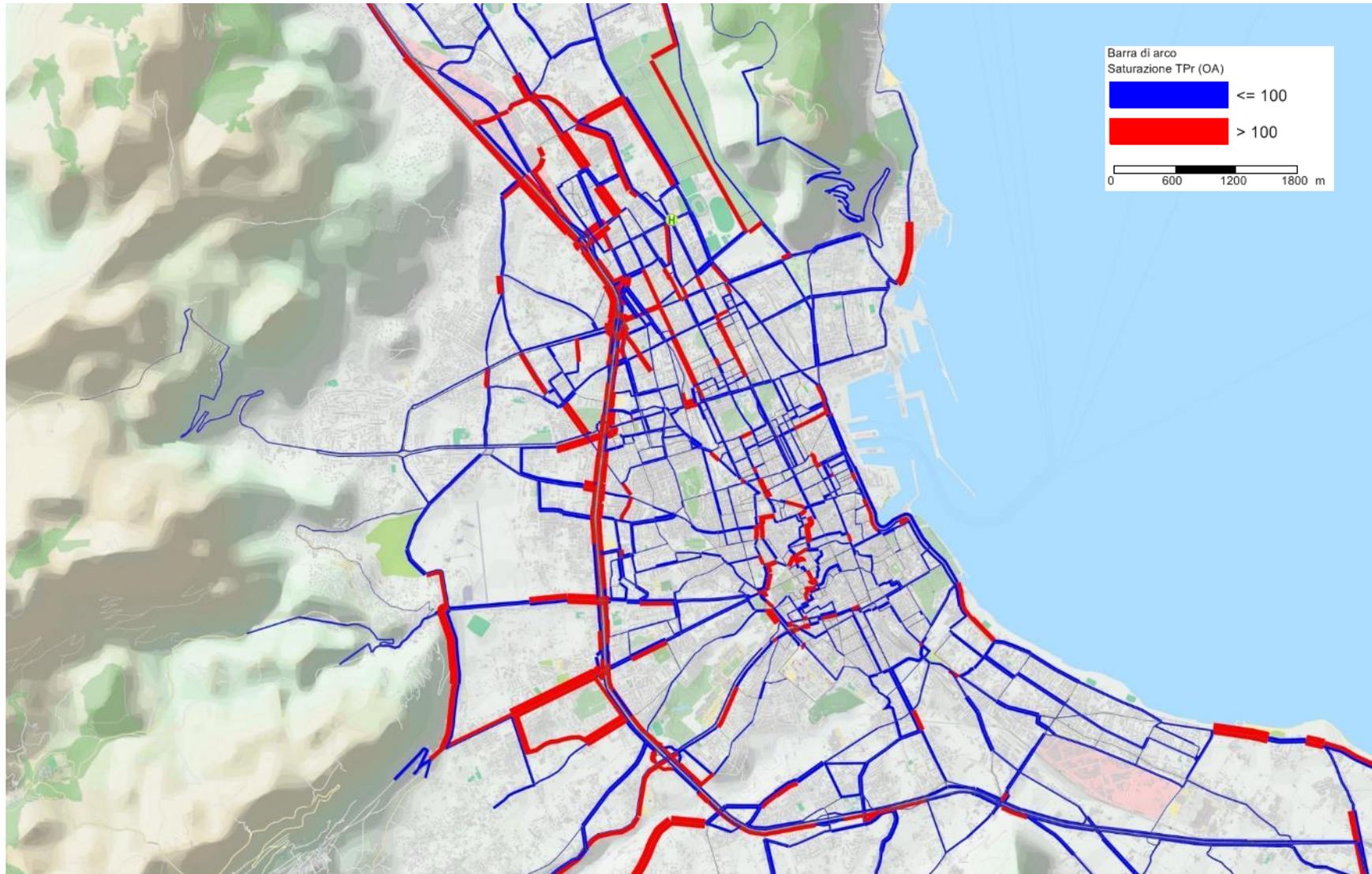


Figura 135 – Criticità rete di Palermo durante l'ora di punta 7,30 – 8,30



7.5 Punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce

I punti di forza

L'analisi dei punti di forza si può così sintetizzare:

- *OTTIMA POSIZIONE GEOGRAFICA*
- *PRESENZA DI GRANDI INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO INTERNAZIONALE*
- *PRESENZA DELL'INTERPORTO DI TERMINI IMERESE*
- *PARCO PROGETTI RIGUARDANTE I SISTEMI DI TRASPORTO A GUIDA VINCOLATA (TRAM, FERROVIA URBANA) CON INTERVENTI IN GRAN PARTE FINANZIATI*

I punti di debolezza

- *SCARSO UTILIZZO DEL TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA E SU FERRO;*
- *INSUFFICIENTE OFFERTA DEL TRASPORTO PUBBLICO SPECIE NELLE ZONE PERIFERICHE;*
- *CARENZA DI DOTAZIONE INFRASTRUTTURALE PER IL TRASPORTO PUBBLICO E PER LA SOSTA;*
- *ECESSIVA PRESSIONE DEL TRAFFICO VEICOLARE;*
- *CONGESTIONAMENTO DI MOLTE STRADE DEL CENTRO URBANO;*
- *CARENZA DI NODO DI INTERSCAMBIO*
- *MANCANZA DI UN COLLEGAMENTO DIRETTO TRA IL PORTO E LA CIRCONVALLAZIONE*
- *SCARSA DOTAZIONE DI POSTE CICLABILI*
- *SCARSA INTEGRAZIONE E MESSA A SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI*
- *SISTEMA DELLA LOGISTICA E DISTRIBUZIONE DELLE MERCI*

Le opportunità

Il prossimo quinquennio rappresenta un periodo molto importante per la città di Palermo, che potrà vedere realizzate alcune delle più importanti opere infrastrutturali nella città e lungo i collegamenti con l'infrastruttura aeroportuale con inevitabili ricadute favorevoli sulla mobilità metropolitana e possibili, e auspicati effetti positivi sull'ambiente, sulla qualità della vita, sulla riduzione del traffico urbano, sulla riduzione dei tempi di percorrenza. Effetti questi conseguenti alle operazioni di spostamento modale su



ferro (tram, passante e anello) e allo spostamento del traffico merci sul polo di Termini Imerese.

Altra opportunità di miglioramento della qualità dell'aria è la realizzazione di un adeguato sistema di colonnine di ricarica per le autovetture elettriche, da ubicare all'interno del centro abitato e lungo la viabilità di accesso alla città, in modo da consentire un maggiore utilizzo dei veicoli elettrici presenti ancora con una percentuale molto bassa nel parco veicolare metropolitano.

Occorre avviare la realizzazione di un piano della logistica con un sistema di distribuzione al dettaglio al fine di coordinare e pianificare le azioni di stoccaggio e distribuzione delle merci all'interno della città.

Pertanto le opportunità per la città metropolitana di Palermo si possono così elencare:

- *INCREMENTO DEL TURISMO CROCIERISTICO*
- *INCREMENTO DEL TURISMO CULTURALE*
- *FINANZIAMENTI STATALI E COMUNITARI 2014-2023;*
- *RUOLO DEI PORTI DI PALERMO E TERMINI IMERESE*
- *INCREMENTO DELL'UTILIZZO DI VEICOLI A BASSO IMPATTO;*

Le minacce

- *ALCUNE REALIZZAZIONI INFRASTRUTTURALI CRUCIALI PER L'INTERO SISTEMA DELLA MOBILITÀ CITTADINA HANNO TEMPI E MODALITÀ DI SVILUPPO INCERTI (IN PARTICOLARE, IL POTENZIAMENTO DEL SISTEMA DI TRASPORTO SU FERRO).*
- *LO SVILUPPO ESPONENZIALE DELL'E-COMMERCE PUÒ DETERMINARE UN'INCONTROLLATA ESPLOSIONE DEL TRAFFICO MERCI.*
- *LE GRANDI TRASFORMAZIONI URBANE E I NUOVI INSEDIAMENTI POSSONO DETERMINARE CARICHI ANTROPICI E DOMANDA DI MOBILITÀ DIFFICILI DA GESTIRE.*
- *LO SPRAWL URBANO NEI TERRITORI DI CORONA HA SPESSO INTERESSATO ZONE DIFFICILI DA RAGGIUNGERE DAL SERVIZIO PUBBLICO.*
- *LA CRESCITA (IN CORSO E PREVISTA) DELLA MOVIMENTAZIONE PORTUALE (MERCÌ E CROCIERISTICO), E SOPRATTUTTO IL GIGANTISMO NAVALE, POSSONO CREARE PICCHI DI TRAFFICO CHE CONTINUEREBBERO A GRAVARE SULLA MOBILITÀ CITTADINA.*
- *RESISTENZE CORPORATIVE PER LE POSSIBILI, PAVENTATE CONSEGUENZE DELLE INNOVAZIONI (CANTIERI, CONCORRENZA, ETC.).*
- *I MIGLIORAMENTI TECNOLOGICI PREVISTI PER I VEICOLI (AUTOMAZIONE, ENERGIA,*



CONNESSIONE), SE NON SFRUTTATI ANCHE DAL TRASPORTO PUBBLICO RISCHIANO DI DETERMINARE UN GAP QUALITATIVO CHE GIOCHERÀ A FAVORE DEL TRASPORTO PRIVATO.

7.6 La stima dei costi degli interventi correlati al settore mobilità e trasporti.

Lo Scenario di riferimento di cui al Piano Triennale delle Opere Pubbliche del Comune di Palermo (2023/2025) approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n° 217 del 13/09/2023 considera tutti gli interventi fin qui descritti afferenti la sfera della mobilità e dei trasporti programmati in ambito urbano.

La tabella sottostante fornisce una sintesi riepilogativa della stima dei costi degli interventi correlati al settore mobilità e trasporto, che saranno previsti nel Piano Triennale delle Opere Pubbliche nel periodo 2024/2026 in corso di programmazione.

INTERVENTI	STIMA DEI COSTI DEL PROGRAMMA TRIENNALE OO.PP.			
	2024	2025	2026	Totale
Strade	€ 14.458.653,67	€ 203.004.136,04	€ 291.907.985,00	€ 509.370.774,71
Parcheggi	€ 252.610.674,19	€ 724.312.792,02	€ 101.484.102,00	€ 1.078.407.568,21
Urbanistica	€ 57.404.240,00	€ 159.794.074,74	€ 1.324.251.294,83	€ 1.541.449.609,57

Tabella 48 - Stima dei costi relativi agli interventi sulla mobilità del P.T.OO.PP

Nel dettaglio si riporta di seguito un elenco degli interventi previsti negli ambiti “Strade”, “Parcheggi” e “Urbanistica” riportando altresì la spesa prevista del triennio e l’anno di programmazione.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO - STRADE	TOTALE COSTI	PROGRAMMAZIONE INIZIO
Sistemazione di via g. Savonarola	690.501,00 €	2025
Progetto per la realizzazione del parcheggio alla confluenza di via Ferdinando di Giorgi e via donato bramante (Gia' completamento di via di Giorgi)	894.999,00 €	2026
Sistemazione del prolungamento di via ammiraglio persano con via ammiraglio rizzo e raccordi intermedi	2.500.000,00 €	2025
Collegamento del prolungamento di viale Strasburgo con via Venere - maggiore spesa	1.622.000,00 €	2026
Completamento delle vie Argento e Carrabia	635.592,00 €	2025
Progetto per la sistemazione di via Benedetto Croce	5.749.053,00 €	2025



Sistemazione della strada di collegamento della prov. 38 alla Pa-Ct	4.492.161,00 €	2025
Lavori di realizzazione della nuova via di P.R.G. Tra la via Sirillo e la via fichidindia e completamento della via n. Alongi	1.169.544,00 €	2025
Progetto per il completamento di via porta di mare	782.852,00 €	2026
Sistemazione della via s. Domenico savio da via evangelista di Blasi a via Perpignano	1.015.600,00 €	2025
Lavori di realizzazione della via Lucrezio	695.542,00 €	2025
Allargamento della via Perpignano dal viale regione siciliana a via savonarola	900.000,00 €	2025
Realizzazione del tratto finale di via Ustica, sbocco sulla futura piazza antistante la scuola media con 21 aule quartiere xv e completamento della via Marettimo	1.129.491,00 €	2026
Completamento delle vie ammiraglio Cagni e g. Spata e sistemazione a parcheggio delle aree limitrofe alla realizzanda scuola	4.460.000,00 €	2026
Progetto prolungamento di via del leone (circonvallazione nord-ovest di sferracavallo)	5.612.627,00 €	2026
Progetto per la sistemazione di via Celona	2.723.697,00 €	2026
Progetto per il completamento di via Corradino di Svevia con sbocco su via cipressi	713.978,00 €	2025
Realizzazione piste ciclabili nel territorio comunale - 4 itinerario	492.699,00 €	2026
Sistemazione della via Giuseppe Carta fino a via s. Lorenzo	1.111.450,00 €	2025
Lavori di sistemazione della via ur 10 - dal canale borsellino alla via Leonardo da vinci	2.000.000,00 €	2025
Recupero della piazza di borgo Molara	2.213.814,00 €	2026
Manutenzione straordinaria dei marciapiedi - zona Palermo sud	825.000,00 €	2025
Lavori di sistemazione della via monti Iblei	1.482.170,00 €	2026
Lavori di sistemazione della via Patroclo e sbocco sulla via Sofocle	979.336,00 €	2025
Lavori di sistemazione della via Eufrosine	1.092.270,00 €	2026
Lavori di riattamento della via Altarello dalla via della regione siciliana alla via Pitre' - lato Valle	2.500.000,00 €	2025
Lavori di completamento della via Pianell	1.909.500,00 €	2026
Lavori di sistemazione della piazza Durante	1.996.351,00 €	2026
Lavori di sistemazione della via Mirabella	931.163,00 €	2026
Lavori di sistemazione della via Generale La Ferla	1.668.811,00 €	2026
Sette sovrappassi pedonali sulla circonvallazione (viale della regione siciliana) tratto via Oreto - via Belgio	5.456.787,00 €	2025
Realizzazione della via belvedere (tra via portello e via Perpignano) e prolungamento della stessa fino a via G. PITRE'	3.266.800,00 €	2026
Lavori per la realizzazione della via Konrad Roentgen	2.010.600,00 €	2025
Lavori per la realizzazione del prolungamento della via e. Duse	1.389.300,00 €	2025
Sovrappasso pedonale Giotto	1.200.000,00 €	2026
Lavori di realizzazione del prolungamento via Ameglio	169.000,00 €	2026
Lavori di allargamento della via evangelista di Blasi dalla piazza posta alla confluenza con la via Leonardo Ruggeri fino alla borgata denominata passo di rigano	1.600.000,00 €	2025



Lavori di allargamento della via Perpignano a valle della via Nina Siciliana fino a via Ettore Arculeo	1.058.000,00 €	2026
Completamento della via beato angelico	900.000,00 €	2026
Lavori di demolizione e ricostruzione del canale passo di rigano nel tratto tra la circonvallazione e la via uditore compreso l'impianto di pubblica illuminazione e marciapiedi	3.500.000,00 €	2025
Ristrutturazione via mattei	450.928,00 €	2026
Lavori per il prolungamento di via filippo Pecoraino (da via chiavelli fino a corso dei mille)	1.987.700,00 €	2025
Lavori di sistemazione della via Giuseppe Oddo (dalla via Cruillas sino al canale Mortillaro)	727.100,00 €	2025
Lavori per eliminazione tappo in via Giuseppe Li Bassi con sbocco su via Carmelo Lazzaro	659.000,00 €	2025
Lavori di completamento in via Scopari - intervento i 1 e i 3	880.000,00 €	2025
Svincolo via Oreto	40.121.600,00 €	2026
Realizzazione di via padre Carmelo	3.569.800,00 €	2026
Realizzazione del completamento della via Friscalettari	239.772,00 €	2025
Realizzazione di due aree a parcheggio nella borgata di Sferracavallo	2.000.000,00 €	2025
Realizzazione nuovi tratti stradali - sn2 - sn6 - (pru zen)	943.852,00 €	2026
Sistemazione della via D'antoni sul canale Mortillaro dal viale Michelangelo alla via Cruillas	5.284.000,00 €	2025
Sistema di sovrappassi pedonali all'altezza del parcheggio Giotto - 1^ passerella	5.025.103,00 €	2026
Lavori di pronto intervento e manutenzione straordinaria sulla viabilità urbana e relative infrastrutture	240.000,00 €	2026
Prolungamento della via Zeusi D'eraclea	612.100,00 €	2026
Manutenzione straordinaria del ponte di mare sul fiume Oreto	3.400.000,00 €	2026
Manutenzione straordinaria del ponte Corleone sul fiume Oreto	20.300.000,00 €	2025
Lavori di sistemazione della via u r 10 - dal canale Borsellino al viale Michelangelo	2.151.475,00 €	2026
Costruzione per il raddoppio della circonvallazione di Palermo relativo al tronco compreso tra la via Giafar e la via Altofonte - progetto stralcio relativo ai lavori di costruzione per i ponti laterali sul fiume Oreto	17.000.000,00 €	2025
Completamento dei lavori di costruzione del raddoppio della circonvallazione di Palermo - 2 stralcio - lotto b - da via Altofonte e via Belgio. Lavori svincolo Perpignano	34.152.681,04 €	2025
Lavori per l'allargamento della rotonda Laudicina fra corso dei mille e via Pecoraino	740.000,00 €	2026
Lavori per la rotonda via Giuseppe Galeano e collegamento con via conte Federico	4.650.000,00 €	2026
Problematiche viarie in località corselli -realizzazione di una via di fuga per un centro abitato in località Bandita	8.600.000,00 €	2026
Lavori di sistemazione e razionalizzazione dell'asse stradale della via lungomare Cristoforo Colombo	3.306.000,00 €	2026



Progetto per il completamento di via mariano D'amelio e del verde adiacente	7.859.127,00 €	2026
Lavori di demolizione e ricostruzione della coperture del canale Mortillaro nel tratto compreso tra la via Vanvitelli ed il viale Michelangelo compreso l'impianto di pubblica illuminazione e marciapiedi	3.500.000,00 €	2025
Svincolo francia	20.000.000,00 €	2026
Lavori di sistemazione di via del levriere	2.157.737,00 €	2025
Riqualificazione territoriale ed ambientale dell'asse di via Giafar - M.Ilo Diaz dal castello di Maredolce alla via portella della ginestra	2.992.065,00 €	2025
Realizzazione del completamento della via Gaspara stampa fino alla via g. Di Stefano	3.875.002,00 €	2025
Realizzazione del completamento della via Antonio Palminteri dalla via Leonardo da vinci alla via G.E.di Blasi	852.728,00 €	2025
Progetto preliminare di completamento del prolungamento della via di penetrazione della zona industriale di Brancaccio (PA) e raccordo per la circonvallazione esterna	4.999.827,00 €	2024
Piano per la città: ' riqualificazione ambiti urbani circostanti s. Giovanni dei lebbrosi, asse via cappello e tratto di via Messina Marine fino all'ex deposito locomotive (ecomuseo del mare)	1.625.252,00 €	2025
Completamento della via Gino Funaioli	700.000,00 €	2025
Manutenzione straordinaria del sottopasso di via Francesco Crispi	1.000.000,00 €	2025
Manutenzione straordinaria dei sottopassi cittadini	500.000,00 €	2025
Lavori di completamento della via Antonio de Stefano	2.870.948,00 €	2025
Lavori di realizzazione della via F.Brunetto e prosecuzione della via f. Mendelssohn	718.400,00 €	2025
Realizzazione sovrappasso pedonale via Conte Federico - scavalco linea ferrata	875.000,00 €	2025
Settore prioritario riqualificazione e sicurezza urbana progetto di riconversione ad uso piste ciclabili green way delle dismesse ferrovie a scartamento ridotto nel tratto Palermo - Monreale	0,00 €	2026
Lavori di riqualificazione del centro urbano per la pedonalizzazione del tratto viario di via principe di Belmonte tra la via Roma e la via Principe Di Scordia	683.110,00 €	2026
Lavori di riqualificazione del centro urbano per la pedonalizzazione del tratto viario di via Cerda e tra la via Ruggero Settimo e la via villa ermosa	289.660,00 €	2026
Lavori di riqualificazione del centro urbano per la pedonalizzazione del tratto viario di via rosolino pilo tra la via Ruggero Settimo e la via Villaermosa	406.510,00 €	2026
Lavori di riqualificazione del centro urbano per la pedonalizzazione del tratto viario di via via principe di Granatelli tra la via Roma e la via Michele Amari	258.910,00 €	2026
Lavori di riqualificazione del centro urbano per la pedonalizzazione del tratto viario di via via principe di Belmonte tra la via principe di Scordia e la via francesco Crispi	947.410,00 €	2026
Lavori di realizzazione della via cortile Cracolici (tra la via Sampolo e la via Antonio De Gregorio)	2.155.106,00 €	2026



Completamento e rifunzionalizzazione di via Rosina Anselmi	820.000,00 €	2026
Completamento della sede stradale di via Giovanni Baviera e delle infrastrutture di pertinenza	2.515.484,00 €	2025
Completamento di via Federico Ferrari orsi	1.025.000,00 €	2025
Realizzazione di un ponte di collegamento tra via Rapisardi e via Daidone _ Umberto Giordano sovrastante l'asse ferroviario	5.950.000,00 €	2025
Viadotto sull'Oreto per il collegamento del quartiere guadagna con l'area dell'ospedale Civico	24.629.645,00 €	2026
Completamento della via Rizzuto	197.000,00 €	2026
Consolidamento strutturale della viabilità nel cimitero s.m. Dei Rotoli	1.395.493,65 €	2024
Completamento della via Giotto da via galileo galilei a via Malaspina	900.000,00 €	2026
Rifacimento marciapiedi e realizzazione parcheggi in via Leonardo da vinci	1.052.372,00 €	2025
Lavori di messa in sicurezza e riqualificazione dell'area compresa tra cortile Criscione e piazza Indipendenza	259.135,00 €	2025
Lavori di completamento della via Luigi Manfredi	344.362,00 €	2025
Percorso ciclabile zona sud da via Archirafi fino al porticciolo bandita, comprensivo di opere smart (in parte finanziato con pon - metro)	7.167.554,00 €	2025
Rifacimento del camminamento pedonale presso la Tonnara Bordonaro a Vergine Maria	150.000,00 €	2025
Lavori di completamento della via diana e apertura dello sbocco su via Rosciglione	181.570,00 €	2025
Completamento di un tratto della via Pergusa in c.da Margifaraci	442.565,00 €	2026
Manutenzione straordinaria della pista ciclabile in viale margherita di savoia	163.000,00 €	2025
Viabilità costa sud orientale	23.000.000,00 €	2025
Sistemazione piazza Guglielmo Il Buono	1.257.260,00 €	2026
Intervento di manutenzione straordinaria in piazza s. Onofrio	1.340.394,00 €	2025
Progetto 'Strada Amica' : progetto per la sistemazione di piazza Villagrazia e collegamento pedonale con la via Tomaselli	1.843.624,00 €	2025
Sistemazione dell'area compresa tra le vie Borremans, Molinari, Tiziano e g. Galilei, e parcheggio annesso	2.500.000,00 €	2026
Riqualificazione della circonvallazione della Citta' di Palermo - sostituzione barriere di sicurezza nel tratto da il ponte della via Giafar e la rotonda di via Belgio (lungo la zona centrale)	2.459.648,00 €	2025
Riqualificazione della circonvallazione della città di Palermo - sostituzione barriere di sicurezza nel tratto dal ponte della via Giafar e la rotonda di via Belgio (lungo la zona destra direzione pa-tp)	1.229.824,00 €	2025
Lavori di manutenzione straordinaria dell'asse di collegamento porto - autostrada (da via francesco Crispi allo svincolo di via Belgio)	1.758.496,61 €	2024
Lavori di manutenzione straordinaria per il ripristino del manto di copertura di strade particolarmente degradate ed in particolare relative alla: via della libertà	932.934,23 €	2024
Lavori necessari alla risoluzione dell'ostruzione del canale Papireto, causata dal collasso del manufatto idraulico in corrispondenza della via Matteo Bonello e ripristino della viabilità	500.000,00 €	2024



Contratto attuativo -accordo quadro quadriennale, ai sensi dell'art.54 del codice dei contratti, per l'affidamento dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria di strade, marciapiedi ed aree pubbliche nel comune di Palermo ed occorrendo interventi di pronta manutenzione, suddiviso in otto lotti funzionali.	6.000.000,00 €	2025
Progetto di rifacimento del muro di confine, del piano stradale con consolidamento del ciglio stradale a monte del cimitero di Santa Maria dei Rotoli e realizzazione di nuovi loculi.	3.511.729,18 €	2024
Lavori di risanamento delle porzioni di solai di camminamento siti in piazza Vittorio Emanuele Orlando, corso Alberto Amedeo, via Nicolò Turrisi.	450.000,00 €	2024
Restauro, risanamento conservativo. Recupero funzionale e strutturale del ponte sul fiume Oreto lungo l'omonima via - completamento	2.410.000,00 €	2024
Riqualificazione della circonvallazione della città di Palermo - sostituzione barriere di sicurezza nel tratto da il ponte della via Giafar e la rotonda di via belgio (lungo la zona destra direzione tp-pa)	1.229.824,00 €	2025
Progetto per la sistemazione di vicolo Benfratelli - ped 1a - ped 1b - v3 - e3 - (pru Sperone)	1.175.806,00 €	2025
Intervento di ristrutturazione del ponte tubo sul fiume Oreto	1.800.000,00 €	2026
Intervento di manutenzione delle gallerie Manolfo e Pecoraino	3.000.000,00 €	2026
Realizzazione impianto sportivo di base in località 'Calatafimi' nell'area destinata dal p.r.g. A 'v2' e parcheggio via F.Paruta centro	2.918.121,00 €	2026
Interventi di costruzione e rifacimento caditoie stradali	550.000,00 €	2025
Parcheggio - piazza generale turba	0,00 €	2025
Parcheggio via Bonpensiere	2.805.569,00 €	2026
Parcheggio fondo Alfano	6.176.293,00 €	2026
Parcheggio piazzale Giotto	7.437.758,00 €	2025
Parcheggio via Belgio; parcheggio via Gen.De Maria	20.000.000,00 €	2026
Parcheggio Mondello - via Iris	775.720,00 €	2026
Parcheggio via Malaspina	1.048.920,00 €	2026
Parcheggio via Aldisio - viale Strasburgo	791.550,00 €	2026
Parcheggio piazza m. Francese Nord	459.560,00 €	2026
Parcheggio - via Umberto Giordano	522.350,00 €	2026
Parcheggio via Arimondi	727.970,00 €	2026
Parcheggio - piazza P.Pe Di Camporeale	439.550,00 €	2026
Parcheggio - svincolo Belgio nord	539.697,00 €	2026
Parcheggio nella zona di via Imera _ Papireto	21.840.000,00 €	2026
Parcheggio via Rao - a.Ugo	5.760.000,00 €	2026
Parcheggio Mondello - p.zza Castelforte	280.952,00 €	2026
Parcheggio via s. PUGLISI sud	404.902,00 €	2026
Parcheggio in via - Quarto Dei Mille	462.745,00 €	2026
Parcheggio vi Empedocle	123.949,00 €	2026
Parcheggio via Danisinni	330.532,00 €	2026
Parcheggio - via Ascoli	623.879,00 €	2026
Lavori per la realizzazione del parcheggio n 53 p.u.p. In zona Addaura	1.830.790,00 €	2026
Parcheggio in via Paratore	718.449,00 €	2026



Parcheeggio in Via S.Maria di Gesù	382.838,00 €	2026
Realizzazione di un parcheeggio pubblico in via Mazzola - sp1 - (pii zen)	701.286,00 €	2026
Parcheeggio sferracavallo - punta Barcarello	0,00 €	2026
Realizzazione di un parcheeggio sulla ss113 - via Messina Marine	1.104.870,00 €	2026
Realizzazione di un parcheeggio in via Palinuro	1.359.963,00 €	2026
Parcheeggio sotterraneo di piazza alcide de Gasperi	9.617.000,00 €	2026
Accordo quadro quadriennale, ai sensi dell'art.54 del codice dei contratti, per l'affidamento dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria di strade, marciapiedi ed aree pubbliche nel comune di Palermo ed occorrendo interventi di pronta manutenzione, suddiviso in otto lotti funzionali	23.194.250,00 €	2024
TOTALE	509.370.774,71 €	

Tabella 49- Rete stradale nuova e infrastrutture

DESCRIZIONE INTERVENTO - PARCHEGGI	TOTALE COSTI	PROGRAMMAZIONE INIZIO
Progetto per la realizzazione del parcheeggio alla confluenza di via Ferdinando di Giorgi e via Donato Bramante (già completamento di via di Giorgi)	894.999,00 €	2026
Completamento delle vie Ammiraglio Cagni e g. spata e sistemazione a parcheeggio delle aree limitrofe alla realizzanda scuola	4.460.000,00 €	2026
Realizzazione di due aree a parcheeggio nella borgata di Sferracavallo	2.000.000,00 €	2025
Sistema di sovrappassi pedonali all'altezza del parcheeggio Giotto - 1^ passerella	5.025.103,00 €	2026
Rifacimento marciapiedi e realizzazione parcheeggi in via Leonardo Da Vinci	1.052.372,00 €	2025
Nuove linee tramviarie della città di Palermo - tratte d, e2, f, g e parcheeggi di interscambio.	700.056.477,02 €	2025
Parcheeggio di interscambio Don Bosco - sistema tram fase ii	35.449.454,04 €	2024
Parcheeggio di interscambio Francia - sistema tram fase ii	48.171.425,63 €	2024
Parcheeggio di interscambio De Gasperi - sistema tram fase ii	55.303.204,00 €	2024
Parcheeggio di interscambio Boiardo - sistema tram fase ii	26.550.984,76 €	2024
Parcheeggio di interscambio Libertà - sistema tram fase ii	49.669.135,84 €	2024
Parcheeggio di interscambio Ungheria - sistema tram fase ii	26.694.673,36 €	2024
Parcheeggio di interscambio G. Cesare - sistema tram fase ii	10.771.796,56 €	2024
Sistemazione dell'area compresa tra le vie Borremans, Molinari, Tiziano e G. Galilei, e parcheeggio annesso	2.500.000,00 €	2026
Ruis - azione 1 progetto n. 4 - realizzazione aree di verde pubblico e parcheeggio in via Carosio - sv1 - sp4 - (pii zen)	1.366.185,00 €	2025
Realizzazione impianto sportivo di base in località 'Calatafimi' nell'area destinata dal p.r.g. a 'v2' e parcheeggio via F.Paruta centro	2.918.121,00 €	2026
Realizzazione di un verde sportivo e di un parcheeggio in via Buonriposo	2.420.717,00 €	2026



Parceggio - Piazza Generale Turba	0,00 €	2025
Parceggio via Bonpensiere	2.805.569,00 €	2026
Parceggio fondo Alfano	6.176.293,00 €	2026
Parceggio piazzale Giotto	7.437.758,00 €	2025
Parceggio via Belgio; parceggio via Gen. DI Maria	20.000.000,00 €	2026
Parceggio Mondello - via Iris	775.720,00 €	2026
Parceggio via Malaspina	1.048.920,00 €	2026
Parceggio via Aldisio - viale Strasburgo	791.550,00 €	2026
Parceggio piazza M. Francese Nord	459.560,00 €	2026
Parceggio - via Umberto Giordano	522.350,00 €	2026
Parceggio via Arimondi	727.970,00 €	2026
Parceggio - Piazza P.Pe Di Camporeale	439.550,00 €	2026
Parceggio - svincolo Belgio nord	539.697,00 €	2026
Parceggio piazza Unita' D'italia (sotterraneo) (PRUSST)	12.400.000,00 €	2025
Parceggio nella zona di via Imera _ Papireto	21.840.000,00 €	2026
Parceggio via Rao - A.Ugo	5.760.000,00 €	2026
Parceggio in via Danimarca	1.822.331,00 €	2026
Parceggio in via S.Lorenzo- via Resurrezione	1.016.247,00 €	2026
Parceggio Mondello - p.zza Castelforte	280.952,00 €	2026
Parceggio via s. Puglisi Sud	404.902,00 €	2026
Parceggio in via - quarto dei Mille	462.745,00 €	2026
Parceggio vi Empedocle	123.949,00 €	2026
Parceggio via Danisinni	330.532,00 €	2026
Parceggio - via Ascoli	623.879,00 €	2026
Lavori per la realizzazione del parceggio n 53 p.u.p. in zona Addaura	1.830.790,00 €	2026
Parceggio in Via Paratore	718.449,00 €	2026
Parceggio in via S.Maria di Gesù	382.838,00 €	2026
parceggio a raso su via R. Siciliana angolo via Mandala' (PRUSST)	410.250,00 €	2026
Parceggio pubblico lungo la bretella di collegamento tra via Partanna Mondello e via Nicoletti (PRUSST)	187.000,00 €	2026
Realizzazione di un parceggio pubblico in via mazzola - sp1 - (PII Zen)	701.286,00 €	2026
Parceggio Sferracavallo - punta Barcarello	0,00 €	2026
Realizzazione di un parceggio sulla ss113 - via Messina Marine	1.104.870,00 €	2026
realizzazione di un parceggio in via Palinuro	1.359.963,00 €	2026
Parceggio sotterraneo di Piazza Alcide De Gasperi	9.617.000,00 €	2026
Totale	1.078.407.568,21 €	

Tabella 50 –Sistema dei parcheggi



DESCRIZIONE INTERVENTO INFRASTRUTTURE	TOTALE COSTI	PROGRAMMAZIONE INIZIO
Linea Metropolitana leggera automatica 'svincolo Oreto - Partanna' - prima linea (Oreto Notarbartolo)	1.250.000.000,00 €	2026
Progettazione definitiva ed esecutiva, studio geologico, indagini geotecniche e coordinamento sicurezza in fase di progettazione relativi ai lavori di collegamento della via del tritone con la via rosario nicoletti	7.307.400,00 €	2026
Progetto del radiale di collegamento tra la viabilità primaria di scorrimento ed il polo sanitario Oreto policlinico Basile, per il tratto iniziale da piazza G.Le Di Maria e piazza Lolli e per il tratto finale tra piazza indipendenza ed il Polo Sanitario	33.043.894,83 €	2026
Bretella tra via Partanna Mondello e Nicoletti con annessa rotatoria (Prusst)	300.000,00 €	2026
Nuove linee tramviarie della città di Palermo - pavimentazioni, sistemazioni stradali e rampe dello svincolo Basile - ii stralcio funzionale	20.300.000,00 €	2025
Nuove linee tramviarie della città di Palermo - rigenerazioni urbane, opere di finitura ed arredo - iii stralcio funzionale	20.600.000,00 €	2026
Nuove linee tramviarie della città di Palermo - tratta e1	22.212.550,00 €	2025
Realizzazione delle infrastrutture di supporto all'alimentazione per n. 125 autobus elettrici per il rinnovo del parco veicoli dei servizi di trasporto pubblico locale.	7.870.249,00 €	2024
Ampliamento del sistema di videocontrollo del traffico nelle zone ZTL	1.433.600,00 €	2025
Percorso ciclopedonale costa nord-occidentale	8.000.000,00 €	2025
Percorso ciclabile costa sud, stazione centrale, lungofiume Oreto, poli universitari - lotto 2.	7.439.945,00 €	2025
Realizzazione di n 3 posteggi di bike e scooter sharing	119.818,00 €	2025
Autostazione di linee extra-urbane del polo di interscambio modale ' porta sud ' brancaccio - roccella	8.000.000,00 €	2026
Piano per il miglioramento della sicurezza stradale : istituzione del centro di programmazione, pianificazione, monitoraggio e gestione dell'incidentalità' e realizzazione di un percorso ciclo- pedonale nel parco della Favorita	1.387.709,00 €	2025
Nuove linee tramviarie della città di Palermo tratte a, b, c - stralcio funzionale i.2	103.900.452,74 €	2025
Nuove linee tramviarie della città di Palermo tratte a, b, c - stralcio funzionale i.2.1	49.533.991,00 €	2024
TOTALE	1.541.449.609,57 €	

Tabella 51 -Sistema infrastrutture urbanistiche