REGIONE SICILIANA

Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità

Dipartimento delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti

Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità

Aprile 2017

pwc

TBRIDGE
Management Consulting e ICT

REGIONE SICILIANA

Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità

Dipartimento delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti

Redatto da

PwC Advisory S.p.A.

T Bridge

Comitato tecnico-scientifico

Prof. Ing. Giovanni Tesoriere

Prof. Ing. Matteo Ignaccolo

Prof. Ing. Giuseppe Trombino

Esperti in materia ambientale

Prof. Andrea Marçel Pidalà

Prof. Marco Toccaceli

Premessa

Il presente documento è il **Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PIIM),** il quale individua le opere strategiche da realizzarsi nel territorio della Regione Siciliana secondo gli orizzonti temporali in seguito definiti e, nel contempo, i principi per una gestione sostenibile del trasporto pubblico.

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).

La prosecuzione naturale del Piano è rappresentata dal futuro **Piano Regionale del Traporto Pubblico Locale,** attraverso il quale occorre affrontare in modo approfondito il tema degli Ambiti Territoriali Ottimali e dei relativi **servizi minimi**, la **programmazione dei servizi automobilistici**, **l'integrazione tra i diversi sistemi di trasporto presenti in Sicilia (gomma, ferro, mare)**, adeguando l'offerta di servizio sia alle dinamiche economico - territoriali sia all'indispensabile integrazione fisica, funzionale, organizzativa e gestionale delle diverse componenti del sistema di trasporti (modali, tipologiche, istituzionali, decisionali), senza trascurare l'integrazione modale e tariffaria, la bigliettazione elettronica e l'infomobilità (a terra e sui mezzi di trasporto). Il Piano Regionale del TPL dovrà, inoltre, istituire gli Ambiti Ottimali Omogenei e disciplinare gli Enti gestori, definire i criteri e le modalità da osservare per l'affidamento dei servizi ed infine produrre la documentazione "tipo" per l'espletamento delle procedure ad evidenza pubblica.

Il Piano è articolato in sezioni specifiche per le diverse modalità di trasporto ed è strutturato al fine di soddisfare i requisiti giuridici **per lo sviluppo di una corretta Valutazione Ambientale Strategica - VAS** (in linea con le norme per la valutazione degli effetti determinati da piani e programmi sull'ambiente, ed in riferimento alle Leggi di riferimento nazionali).

Più nello specifico, il P.I.I.M. è corredato dei documenti necessari per la Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi del D.Lgs n.152/2006 e s.m.i. (procedura VAS) e del DPR. 357/97 (Valutazione di Incidenza).

Si riporta di seguito una breve **sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica** applicato al presente Piano; per gli aspetti di maggiore dettaglio si rimanda al Rapporto Ambientale allegato.

La **prima fase** del processo di VAS ha portato alla redazione del **Rapporto Preliminare**, il quale è stato oggetto di **consultazione**, avviata in data 14 Giugno 2016 dall'Assessorato Regionale delle Infrastrutture e della Mobilità – Dipartimento delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti (Autorità Procedente) e dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente – Dipartimento Regionale dell'Ambiente (Autorità Competente). Durante tale periodo, della durata di 30 giorni, i soggetti competenti in materia ambientale hanno potuto inviare le proprie **osservazioni**, che sono pervenute nel numero di **10,** tutte accolte favorevolmente.

Nella **seconda fase** del processo di VAS, lo **Schema di Massima del Piano** e il **Rapporto Ambientale** (corredato della **Valutazione d'Incidenza**) sono stati messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato, per un periodo della durata di 60 giorni a partire dalla data di pubblicazione dell'avviso sulla GURS n.33 parte II e III del 19 Agosto 2016 da parte dell'Autorità Procedente e dell'Autorità Competente. Al termine di questa **seconda fase di consultazione**, sono pervenute **18 osservazioni** che, **laddove ritenuto necessario, sono state accolte nel presente documento**; la loro sintesi e le relative risposte sono riportate in allegato alla Relazione Ambientale di VAS.

Successivamente, in data 16 Dicembre 2016, l'Autorità Procedente ha inviato all'Autorità Competente l'intera documentazione; l'Autorità Competente ha espresso, con D.A. n.126/GAB del 26 Aprile 2017, previo parere della Commissione Tecnico-Specialistica per le Autorizzazioni di Competenza Regionale ex art.91 L.R. 9/2015, parere motivato favorevole con le seguenti prescrizioni:

1. *l'obbligo da parte dell'Autorità Procedente di osservare e far osservare tutte le misure di mitigazione-compensazione previste nel Rapporto Ambientale e negli elaborati allegati al Piano;*
2. *i progetti definitivi delle singole opere previste dal Piano dovranno essere sottoposti ai diversi procedimenti ambientali contemplati dalla normativa di settore (VIA, VAS, VINCA);*
3. *nella fase di valutazione dei progetti attuativi del Piano si deve tenere conto delle misure di mitigazione e compensazione, nonché delle indicazioni previste dal Piano stesso valutandone i relativi effetti;*
4. *il costante confronto fra l'Autorità Procedente e/o il Proponente e gli Enti Locali al fine di garantire la tempestiva attuazione delle misure di mitigazione e compensazione degli impatti, nella fase di realizzazione delle opere, allorquando ritenute necessarie;*

5. *per la misurazione delle variazioni sulle componenti ambientali maggiormente sollecitate (aria, clima, energia, rumore) si deve prendere a riferimento le relazioni e le pubblicazioni redatta dalle Agenzie e dagli Uffici Regionali;*
6. *l'Autorità Proponente dovrà garantire, in modo sistematico, il costante flusso informativo e dei dati relativamente agli impatti generati dall'attuazione del PIIM per cui i rapporti di monitoraggio dovranno essere completi ed esaustivi affinché sia data adeguata informazione circa l'evolversi del contesto ambientale a seguito della realizzazione (o miglioramento o adeguamento) degli interventi infrastrutturali e delle mitigazioni proposte, onde permettere l'adozione di tempestive e opportune mitigazioni;*
7. *per una migliore implementazione delle politiche per la mobilità sostenibile le scelte e le azioni dovranno essere finalizzate allo sviluppo e all'incentivazione della mobilità attraverso il TPL garantendo sempre la massima integrazione e raccordo in modo tale da incentivare, facilitare e agevolare la scelta dell'utilizzo del TPL rispetto al mezzo privato e favorendo l'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale quali ad esempio autobus a metano o se a diesel dotati di appositi filtri antiparticolato;*
8. *che i Piani settoriali dei diversi vettori di trasporto dovranno contemplare le prescrizioni di cui al presente parere valutandone al contempo la compatibilità ambientale dei progetti di relativa pertinenza ad una scala di maggiore dettaglio.*

Introduzione

Il **Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PIIM)** sviluppa i contenuti del PIIM, in redazione ai sensi del D.D.G. n. 1007/A5.UO1 del 5 Maggio 2015, all'interno del processo di Aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti della Regione Siciliana.

Il documento di Piano è articolato secondo i seguenti obiettivi:

- **la definizione e modellazione dell'attuale sistema delle infrastrutture e dei servizi di trasporto**, attraverso la definizione della matrice Origine/Destinazione, espressione della domanda di mobilità, e del grafo di rete, rappresentazione dell'offerta infrastrutturale e di servizio;
- l'**individuazione degli interventi** infrastrutturali, organizzativi e gestionali già **programmati e finanziati** e il loro livello di maturità**,** con particolare attenzione al *gap* infrastrutturale tra quanto previsto e quanto realizzato nel precedente ciclo di programmazione 2007/13;
- la **definizione dei punti di forza e di debolezza** per ciascuna modalità di trasporto, attraverso l'analisi delle criticità del sistema infrastrutturale e trasportistico;
- l'**individuazione degli interventi strategici** e della **priorità d'intervento**, per ciascun sistema di trasporto;
- la **redazione** di un **modello di attuazione e gestione** degli interventi previsti.

Il processo di aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti si articola nelle seguenti **Fasi di lavoro**:

- **scenario zero:** rappresentazione del quadro conoscitivo dell'attuale sistema delle infrastrutture e dei servizi di trasporto e della mobilità in Sicilia, definito attraverso:
  - l'aggiornamento del quadro normativo e programmatico di settore a livello comunitario e nazionale;
  - l'analisi di contesto socio-economico, la definizione della domanda di mobilità e l'analisi dei costi sociali e ambientali, ai fini della definizione della matrice OD;
  - l'analisi dell'offerta infrastrutturale e dei servizi di trasporto, per tutte le modalità, unitamente alla stima del costo generalizzato del trasporto;
- **scenari di riferimento:** rappresentazione degli assetti futuri del sistema infrastrutturale e trasportistico regionale in un orizzonte temporale di breve, medio e lungo periodo, alla luce degli interventi infrastrutturali già programmati e finanziati e degli interventi gestionali per l'ottimizzazione del sistema dei trasporti. Vengono definiti attraverso:
  - l'analisi e l'individuazione degli interventi infrastrutturali già programmati e finanziati, la cui realizzazione è prevista entro un orizzonte temporale di breve, medio o lungo periodo;
  - l'analisi e l'individuazione degli interventi organizzativi e gestionali per l'ottimizzazione del sistema dei trasporti regionale già programmati e finanziati, di carattere normativo, informativo e organizzativo;
  - l'implementazione dei suddetti interventi nel modello dello scenario zero, e la simulazione della situazione futura;
- **scenari di progetto:** rappresentazione degli assetti futuri del sistema infrastrutturale e trasportistico regionale comprendendo, oltre a quanto rappresentato nello scenario di riferimento, una selezione di interventi, compresi quelli già inclusi nei vigenti documenti di pianificazione. Vengono definiti attraverso:
  - l'individuazione delle priorità d'intervento, sulla base dell'analisi delle criticità del sistema di trasporto;
  - la predisposizione di un modello di attuazione e gestione degli interventi previsti;
  - la definizione di una strategia di interventi per ogni modalità di trasporto.

Figura 1 - L'architettura del lavoro

Indice

Premessa I

Introduzione III

Indice I

Parte 1: Il quadro di riferimento 1

1 Quadro normativo e programmatico 2

1.1 Livello europeo 2

1.2 Livello nazionale 4

1.3 Livello regionale 7

2 Analisi di contesto socio-economica 12

2.1 Quadro socio-demografico 12

2.1.1 Popolazione residente 12

2.1.2 Composizione della popolazione residente 13

2.1.3 Occupazione 14

2.2 Quadro macro-economico 15

2.2.1 Prodotto interno lordo 15

2.2.2 Redditi e consumi delle famiglie 16

2.2.3 Produzione e valore aggiunto 17

Parte 2: Lo Scenario Zero 19

3 L'offerta infrastrutturale e dei servizi di trasporto 20

3.1 Il sistema ferroviario 20

3.1.1 L'offerta infrastrutturale 20

3.1.2 I servizi di trasporto 24

3.2 Il sistema stradale 28

3.2.1 L'offerta infrastrutturale 28

3.3 Il sistema di Trasporto Pubblico Locale automobilistico in ambito extraurbano 32

3.3.1 La spesa sostenuta per il Trasporto Pubblico Locale automobilistico 32

3.3.2 I servizi di TPL in ambito extraurbano 33

3.4 Il sistema logistico 39

3.5 Il sistema portuale 41

3.5.1 L'offerta infrastrutturale 41

3.5.2 I servizi di trasporto marittimi 52

3.6 Il sistema aeroportuale ed eliportuale 60

3.7 Le nuove tecnologie e gli ITS 66

4 La mobilità in Sicilia 68

4.1 Analisi della domanda attuale 68

4.1.1 La domanda di mobilità verso le isole minori 73

4.1.2 La domanda di mobilità nell'area metropolitana dello Stretto 74

4.1.3 La domanda di mobilità per le merci 74

4.1.4 I traffici portuali ... 77
4.1.5 I traffici aereoportuali ... 82

4.2 La matrice Origine Destinazione ... 86
4.2.1 Le indagini C.A.T.I. ... 86
4.2.2 Le indagini CAWI ... 89
4.2.3 Il modello di definizione della matrice OD ... 90

4.3 La domanda di mobilità complessiva al 2015 ... 97

4.4 Il modello di simulazione a supporto delle decisioni ... 102
4.4.1 Il software CUBE ... 102
4.4.2 Il modello attuale di assegnazione stradale ... 103
4.4.3 Il modello attuale di assegnazione ferroviaria ... 105

5 Scenario zero: sintesi delle criticità ... 108

5.1 Costi sociali e ambientali ... 108

5.2 Fabbisogni di mobilità e accessibilità ... 109

Parte 3: Scenari di Riferimento ... 112

6 Gli interventi programmati e finanziati ... 113

6.1 Gli interventi infrastrutturali ... 113
6.1.1 Le infrastrutture ferroviarie ... 114
6.1.2 Le infrastrutture stradali ... 115
6.1.3 Le infrastrutture per la logistica ... 117
6.1.4 Le infrastrutture portuali di interesse regionale ... 118

6.2 Gli interventi organizzativi e gestionali ... 119

6.3 Gli interventi tecnologici e ITS ... 119

7 La domanda tendenziale ... 120

7.1 Il quadro di sviluppo della mobilità ... 120
7.1.1 I risultati delle simulazioni ... 123

7.1 Il quadro di sviluppo del traffico aereo passeggeri ... 125

7.2 Il quadro di sviluppo del traffico merci ... 126

8 Scenario di riferimento - sintesi delle criticità ... 128

Parte 4: Obiettivi e Scenari di Progetto ... 130

9 Gli obiettivi, le strategie e le azioni ... 131

9.1 A - Portare a livelli di piena efficienza il sistema stradale ... 134
9.1.1 Inquadramento preliminare ... 134
9.1.2 Descrizione delle azioni ... 135

9.2 B - Velocizzare il sistema ferroviario ... 136
9.2.1 Inquadramento preliminare ... 136
9.2.2 Descrizione delle azioni ... 136

9.3 C - Razionalizzare e ottimizzare il Trasporto Pubblico Locale ... 138
9.3.1 Inquadramento preliminare ... 138
9.3.2 Descrizione delle azioni ... 139

9.4 D - Ottimizzare l'integrazione tra i sistemi di trasporto ... 141
9.4.1 Inquadramento preliminare ... 141
9.4.2 Descrizione delle azioni ... 141

9.5 E - Realizzare il Sistema Logistico ... 144

9.5.1 Inquadramento preliminare ... 144
9.5.2 Descrizione delle azioni ... 145

9.6 F - Favorire il concetto di polarità del sistema aeroportuale ... 147
9.6.1 Inquadramento preliminare ... 147
9.6.2 Descrizione delle azioni ... 147

9.7 G - Favorire l'accessibilità ai nodi ... 149
9.7.1 Inquadramento preliminare ... 149
9.7.2 Descrizione delle azioni ... 149

9.8 H - Definire/armonizzare modelli di governance ... 151
9.8.1 Inquadramento preliminare ... 151
9.8.2 Descrizione delle azioni ... 153

9.9 I - Promuovere la mobilità sostenibile ... 156
9.9.1 Inquadramento preliminare ... 156
9.9.2 Descrizione delle azioni ... 156

9.10 J - Strutturare un processo di informatizzazione progressiva ... 158
9.10.1 Inquadramento preliminare ... 158
9.10.2 Descrizione dell'azione ... 158

10 Lo scenario di progetto ... 160

10.1 Gli scenari alternativi ... 160

10.2 Il percorso di individuazione dei progetti ... 163

10.3 Gli indicatori obiettivo ... 163

10.4 Il trasporto ferroviario ... 165
10.4.1 Gli interventi infrastrutturali ... 165
10.4.2 Il servizio ferroviario ... 169

10.5 Il trasporto stradale ... 179
10.5.1 Interventi materiali ... 179
10.5.2 Interventi immateriali ... 182
10.5.3 Principi per la riqualificazione della rete stradale secondaria ... 182

10.6 Il Trasporto Pubblico Locale ... 184
10.6.1 Gli obiettivi normativi ... 184
10.6.2 L'approccio metodologico per il nuovo modello di rete ... 186
10.6.3 Il quadro di sintesi del TPL automobilistico regionale ... 189
10.6.4 Proposta di individuazione dei bacini ottimali del TPL ... 196

10.7 La logistica e la portualità ... 198
10.7.1 La logistica ... 198
10.7.2 La portualità regionale ... 200

10.8 Il trasporto marittimo passeggeri ... 201
10.8.1 Le strategie per il nuovo trasporto marittimo siciliano ... 202
10.8.2 Promozione di un «Tavolo tecnico permanente» Regione-Ministero ... 202
10.8.3 Integrazione e coordinamento di orari e di tariffe ... 203
10.8.4 Semplificazione e ottimizzazione dell'offerta attraverso soluzioni di tipo "metropolitano" ... 203
10.8.5 Integrazione con i sistemi di trasporto della rete globale ferro-gomma-mare ... 204

10.9 Il trasporto aereo ... 205
10.9.1 Interventi materiali ... 205
10.9.2 Interventi immateriali ... 206

10.10 Le infrastrutture immateriali per la mobilità e i sistemi ITS ... 206

10.11 Sintesi dei modelli di attuazione e gestione ... 207

Parte 1:
Il quadro di riferimento

1 Quadro normativo e programmatico

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 programmatoria con quanto definito nei documenti di programmazione nazionale, e devono tener conto delle previsioni di assetto territoriale e dello sviluppo economico.

Legge n. 151 del 10 Aprile 1981

Attribuzione alle regioni delle politiche regionali dei trasporti

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.

L.R. n.68 del 1983

Prima legge regionale per la redazione del Piano Regionale dei Trasporti

Successivamente, lo sviluppo programmatorio 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 non può prescindere dal livello comunitario, oltre che nazionale e regionale.

Figura 2 - Il quadro normativo e programmatico

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 UnicoEuropeo 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)	

1.1 Livello europeo

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:

Europa 2020

Crescita intelligente, sostenibile e inclusiva

- ***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.

Libro Bianco

Lo spazio unico europeo dei trasporti, sostenibile, efficiente e sicuro

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;
- 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.

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

Nodo	Nodo urbano	Aeroporto	Porto	Interscambio ferro-gomma
Augusta			Centrale	
Catania		Globale[1]		Globale
Gela			Globale	
Lampedusa		Globale		
Messina			Globale	
Milazzo			Globale	
Palermo	Centrale	Centrale	Centrale[2]	

[1] Con l'aeroporto di Comiso come pista di emergenza
[2] Comprendendo i porti di Palermo e di Termini Imerese

IV pacchetto ferroviario

Riforma del settore ferroviario per aumentare la sicurezza, l'affidabilità e l'interoperabilità

Cielo Unico Europeo II+

Riforma per la deframmentazione dello spazio aereo europeo.

European Innovation Parnership on Smart Cities and Communities

Creazione di un sistema metropolitano efficiente, integrato e sostenibile.

La rete TEN-T

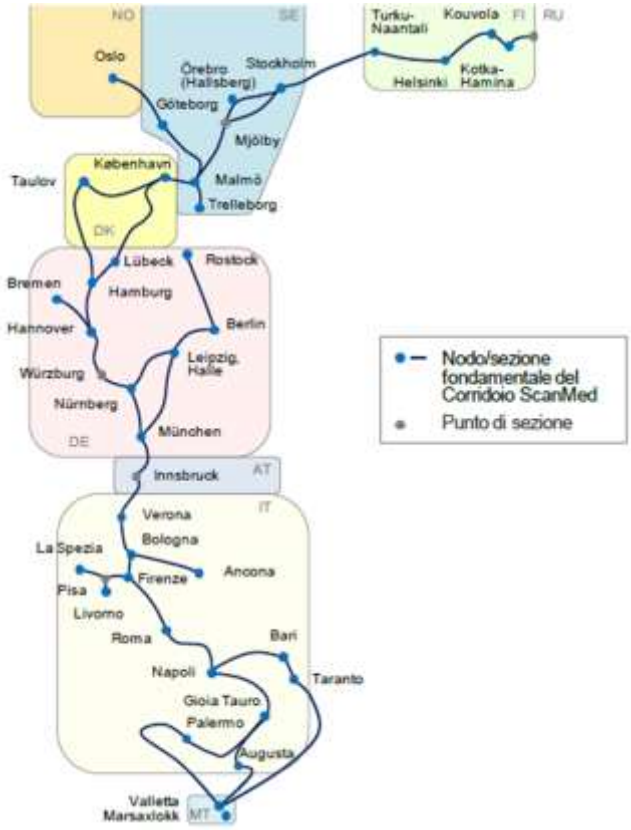
Una unica rete centrale dei trasporti, suddivisa in nove corridoi, per eliminare le strozzature, ammodernare l'infrastruttura e favorire l'integrazione modale.

Nodo	Nodo urbano	Aeroporto	Porto	Interscambio ferro-gomma
Pantelleria		Globale		
Siracusa			Globale	
Trapani		Globale	Globale	

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.

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

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.

1.2 Livello nazionale

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

Strategie per le infrastrutture e la logistica (2016)

Miglioramento della vita nelle aree urbane; Sostegno alle politiche industriali; Mobilità sostenibile; Accessibilità;

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 traporti, 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.

Figura 3 -Strategie e linee di azione individuate nell'allegato al DEF 2016

Strategie	***Azioni***
Infrastrutture utili, snelle e condivise	▪ *Pianificazione nazionale unitaria* ▪ *Programmazione e monitoraggio interventi* ▪ *Migliorare la qualità della progettazione*
Integrazione modale e intermodalità	▪ *Accessibilità ai nodi e interconnessione tra le reti* ▪ *Riequilibrio della domanda verso modalità di trasporto sostenibili* ▪ *Promozione dell'intermodalità*
Valorizzazione del patrimonio infrastrutturale esistente	▪ *Programmazione degli interventi di manutenzione* ▪ *Miglioramento del servizio e della sicurezza* ▪ *Efficientamento e potenziamento tecnologico* ▪ *Incentivo allo sviluppo di ITS* ▪ *Efficienza del trasporto aereo*
Sviluppo urbano sostenibile	*1 Cura del ferro nelle aree urbane* *2 Accessibilità alle aree urbane e metropolitane* *3 Qualità ed efficienza del TPL* *4 Sostenibilità del trasporto urbano* *5 Tecnologie per città intelligenti*

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, analizzato successivamente in questo paragrafo, 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), riportate a seguire nel paragrafo.

- **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 programmatorio 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:

Programma delle Infrastrutture Strategiche

Individuazione delle 25 opere prioritarie per l'Italia

- **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:

PON Infrastrutture e Reti 2014-2020

Per le regioni meridionali: rete ferroviaria, intermodalità delle merci, la portualità e le ALI

- 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 trasposto 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.

Piano Strategico Nazionale Portualità e Logistica

Modifica della dimensione di governance dei porti, che diventano multi-scalo

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***

DL Portualità (2016)

Riorganizzazione amministrativa delle Autorità Portuali in Autorità di Sistema Portuale

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.

Politiche per il rilancio del trasporto ferroviario delle merci

Costituzione e sviluppo delle Piattaforme Logistiche Territoriali, e connessione con la rete ferroviaria centrale, da elevare agli standard europei

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 *governace*, 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.

Piano di Azione Nazionale sugli ITS (2014)

Per il monitoraggio e la gestione di infrastrutture e mobilità

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*[3]*;*
- **Collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto**, sviluppando le comunicazioni del veicolo e la sua progressiva integrazione con le infrastrutture di trasporto.

Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale

Strategie e azioni per il miglioramento della sicurezza stradale, orizzonte 2020

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.

Legge Delrio, n.56 del 7 Aprile 2014

Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni

Data le 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 (cfr. par. 1.3).

1.3 Livello regionale

Il Piano Direttore del 16 Dicembre 2002

Primo documento di inquadramento generale degli interventi nel settore dei trasporti della Regione Siciliana

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

[3] La *security* è comunemente intesa come sicurezza nei confronti di attacchi intenzionali, mentre la *safety* è intesa come la sicurezza a fronte di eventi accidentali non intenzionali.

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).

Piani Attuativi (2004)

Piani di dettaglio del PRTM per le singole modalità di trasporto

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 (Tabella 2).

PO FESR SICILIA 2014-2020

Investimenti nel trasporto ferroviario della rete centrale, nell'accessibilità delle aree interne con rafforzamento della rete stradale e il potenziamento dei porti e degli interporti regionali.

Tabella 2 - Quadro della strategia d'investimento scelta del PO FESR 2014-2020

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 settore	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	7.1. Potenziamento dell'offerta ferroviaria e miglioramento del servizio in termini di qualità e tempi di percorrenza 7.3. Potenziamento ferroviario regionale, integrazione modale e miglioramento dei collegamenti multimodali con i principali nodi urbani, produttivi e logistici e la rete centrale 7.4. Rafforzamento delle connessioni con la rete globale delle aree interne
	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	7.2. Aumento della competitività del sistema portuale e interportuale

Per la priorità d'investimento 4c "*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 [...]*" è previsto un obiettivo specifico rilevante ai fini della pianificazione dei trasporti a livello regionale. Infatti, pur facendo riferimento alla dimensione urbana, l'obiettivo specifico 4.6, riguardante la promozione della strategie di bassa emissione di carbonio, mira al completamento di opere necessarie ad incrementare non solo la sostenibilità del trasporto, ma anche l'accessibilità alle aree urbane e ai nodi aeroportuali. In particolare, l'azione 4.6.1 "*realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto",* prevede la realizzazione di interventi per il completamento e il potenziamento del sistema di trasporto pubblico ferroviario, con particolare attenzione al nodo di Catania. Già nel precedente ciclo di programmazione, infatti, erano stati avviati interventi per la realizzazione delle tratte urbane della Ferrovia Circumetnea, e, all'interno di questa programmazione, si prevede di portarli a compimento, con la realizzazione della tratta Stesicoro – Aeroporto.

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.

Le azioni da intraprendere per la priorità d'investimento 7b sono:

- il completamento delle infrastrutture strategiche relative agli archi e ai nodi della rete centrale europea e in particolare il completamento del raddoppio ferroviario Palermo-Carini, già inserito come Grande Progetto nella precedente programmazione;
- il potenziamento dei servizi di trasporto pubblico regionale e interregionale su tratte dotate di domanda potenziale significativa, attraverso interventi di raddoppio e ammodernamento della rete, rinnovo del materiale rotabile e titoli di viaggio integrati;
- il rafforzamento dei collegamenti viari con le aree interne.

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).

Per la priorità d'investimento 7c "*Sviluppare e migliorare i sistemi di trasporto ecologici (anche quelli a bassa rumorosità) e a bassa emissione di carbonio [...], al fine di favorire la mobilità regionale e locale*" è stato scelto come obiettivo specifico il 7.2, relativo alla competitività del sistema portuale e interportuale. L'azione da intraprendere riguarda il potenziamento degli interporti regionali e il sostegno alla specializzazione commerciale dei porti siciliani di interesse regionale, con la realizzazione di opere di consolidamento, di messa in sicurezza ed ampliamento delle banchine, dotazione di sistemi tecnologici e realizzazione di strutture per l'intermodalità, come definito nel quadro del presente Piano Regionale dei Trasporti. Per l'attuazione di questo obiettivo specifico è previsto il ricorso al Grande Progetto per l'interporto di Termini Imerese.

All'interno del PO FESR si riprendono le condizionalità *ex ante* già definite nella Deliberazione n.209 del 10 Luglio 2014 della Regione Siciliana "*P.O. FESR Sicilia 2014-2020. Condizionalità ex ante. Attività a livello regionale.*", richieste nel Regolamento (UE) 1303/2013.

Ai fini della realizzazione della direttrice ferroviaria "Messina-Catania-Palermo", facente parte della rete TEN-T *core*, nel febbraio 2013 è stato stipulato un **Contratto Istituzionale di Sviluppo** (CIS) tra il Ministro per la Coesione Territoriale, il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Siciliana, le Ferrovie dello Stato S.p.A. e la Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Il CIS è uno strumento di programmazione negoziata ideato per imprimere un'accelerazione ai processi di realizzazione delle grandi infrastrutture di rilievo strategico nazionale, assicurando al contempo il controllo e la verifica di detti interventi.

Contratto Istituzionale di Sviluppo (2013)

Interventi per la realizzazione della direttrice ferroviaria Palermo – Messina - Catania

Il CIS stipulato dalla Regione Siciliana ha come oggetto la progettazione, la realizzazione e l'entrata in esercizio di una serie di interventi lungo la direttrice Catania-Palermo. Gli interventi inseriti nel contratto sono 14, dei quali 8 sono interventi infrastrutturali e 6 interventi di tipo tecnologico:

- lungo l'itinerario Messina-Siracusa, il raddoppio delle tratte:
  - Giampilieri-Fiumefreddo;
  - Catania Ognina – Catania Centrale;
- la realizzazione del Sistema di Comando e Controllo (SCC) per la circolazione nelle tratte:
  - Fiumetorto-Messina;
  - Messina-Siracusa;
- Nodo di Palermo;
- interventi nel nodo di Catania:
  - L'interramento della Stazione centrale;
  - Il raddoppio nella tratta Bivio Zurria – Catania Acquicella, che serve i collegamenti con Siracusa e Palermo;
- la realizzazione del nuovo collegamento Palermo – Catania, con:
  - Il raddoppio della tratta Bicocca-Catenanuova;
  - Il raddoppio della tratta Catenanuova-Raddusa Agira;
- La velocizzazione della tratta Roccapalumba – Marianopoli;
- Lo studio di fattibilità per il nuovo collegamento Raddusa-Enna-Fiumetorto;
- velocizzazione e potenziamento degli itinerari:
  - Palermo – Messina;
  - Messina – Siracusa;
  - Palermo – Catania.

Gli **Accordi di Programma Quadro** (APQ) costituiscono i documenti con i quali la Regione Siciliana attua le intese inter-istituzionali di Programma, per la gestione coordinata degli interventi e la razionalizzazione della spesa pubblica. In particolare:

Accordi Quadro di Programma

Individuano interventi finanziati per ogni sistema di trasporto

- **APQ per il Trasporto Ferroviario** (2001) **e Atti Integrativi** (2004, 2005, 2009, 2015), che prevedono interventi sulla rete ferroviaria di interesse nazionale (raddoppio delle direttrici Palermo-Messina e Messina-Catania-Siracusa, potenziamento del nodo di Palermo e collegamento con l'aeroporto di Punta Raisi), sulla rete di interesse regionale (velocizzazione dei tracciati Fiumetorto-Agrigento e Canicattì-Gela-Modica) e sui nodi metropolitani (Ferrovia Circumetnea, Anello ferroviario e linea tramviaria di Palermo, Metrotramvia di Messina);
- **APQ per il Trasporto Merci e la Logistica** (2006) e **Atti Integrativi** (2008 e 2015), che prevedono interventi relativi alla realizzazione e al completamento degli autoporti (Catania, Naro, Trapani, Vittoria, Polizzi Generosa, Milazzo, Melilli), interporti (Catania Bicocca e Termini Imerese) e la realizzazione di tre sistemi ITS per il controllo e la gestione delle merci (Nettuno, Trinacria Sicula e Progetto Città Metropolitane) e la realizzazione della Piattaforma Logistica Nazionale (PLN);
- **APQ per le Infrastrutture Stradali** (2006) **e Atto Integrativo** (2007), che prevedono interventi sulla grande viabilità costiera (completamento delle autostrade Messina-Palermo, Catania-Siracusa, Siracusa-Gela e il potenziamento della SS115 Gela-Trapani), la rete viaria di connessione interna (completamento della Caltanissetta-Gela e della Santo Stefano di Camastra-Gela, realizzazione degli itinerari Agrigento-Caltanissetta e Ragusa-Catania e adeguamento della Palermo-Agrigento), l'adeguamento funzionale della rete viaria secondaria e la realizzazione del percorso pedonale meccanizzato nella città di Enna;
- **APQ per il Trasporto Marittimo** (2001) e **Atti Integrativi** (2015), che prevedono interventi per il miglioramento e il potenziamento delle infrastrutture dei porti principali di Palermo, Messina e Catania, dei porti di valenza nazionale di Trapani, Porto Empedocle e Augusta e di numerosi altri porti regionali, e finanziamenti per lavori di manutenzione eseguiti sui porti di Palermo, Termini Imerese, Trapani, Porto Empedocle, Augusta e Tremestieri;
- **APQ per il Trasporto Aereo** (2001) **e Atti Integrativi** (2015), che prevedono il potenziamento del sistema aeroportuale siciliano con interventi sugli aeroporti di Palermo, Trapani, Comiso, Catania, Lampedusa e Pantelleria.

A supporto dello sviluppo del **trasporto merci**, nel 2013 è stata stipulata una **Convenzione**[4] tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Siciliana, che vede la definizione di un piano di interventi regionali di carattere straordinario per la riqualificazione del settore, nonché il suo finanziamento e la sua attuazione. Il Piano considera due interventi: uno volto a ridurre i costi di attraversamento dello Stretto e la razionalizzazione del traffico pensante passante per la città di Messina ("Strada di collegamento tra il viale Gazzi e l'approdo F.S. per via Don Blasco"), il secondo volto a migliorare l'accessibilità ai nodi logistici ("Collegamento aeroporto di Comiso e autoporto di Vittoria alla SS115 e alla SS114").

Convenzione per il trasporto merci

Convenzione per la realizzazione di un Piano di interventi regionali di carattere straordinario per la ristrutturazione e la riqualificazione del settore del trasporto merci siciliano

Infine, è stato considerato anche il **Programma di Rete Infrastrutture Eliportuali** (2011), facente parte del Programma Operativo FESR 2007-2013. In Sicilia, infatti, sono sempre più frequenti situazioni di emergenza, durante le quali le infrastrutture stradali sono soggette a stress al quale spesso non riescono a far fronte. Il programma indica proprio lo sviluppo di una rete eliportuale quale soluzione a tali condizioni di congestione a supporto delle operazioni di protezione civile. Al contempo, il programma indica l'elicottero quale valido mezzo per lo spostamento di breve distanza, alternativo agli altri mezzi, specialmente per il raggiungimento di zone altrimenti isolate. Il Programma prevede sia la messa a norma delle elisuperfici esistenti, che la costruzione di nuove infrastrutture.

Programma di Rete Infrastrutture Eliportuali (2011)

Potenziamento e sviluppo di una rete regionale di eliporti

Come per il livello nazionale, anche a livello regionale non si può prescindere dall'analisi dell'attuale assetto degli enti territoriali intermedi: nella Regione Siciliana esso è stato stabilito con la **legge regionale n. 15 del 4 Agosto 2015**, la quale recepisce i principi generali indicati nella Legge Delrio (cfr. par. 1.2), sull'abolizione delle Province e sull'istituzione delle Città Metropolitane e delle Unioni di Comuni. La Legge Regionale, dal titolo *"Disposizioni in materia di liberi Consorzi comunali e Città metropolitane",* istituisce i Liberi Consorzi Comunali di Agrigento, Caltanissetta, Enna, Ragusa, Siracusa e Trapani, e le Città Metropolitane di Palermo, Catania e Messina. È possibile prevedere un nuovo cambiamento di scenario a seguito del risultato del Referendum Costituzionale di fine 2016, con il quale si è scelto di non modificare la Costituzione vigente, che prevede anche le Province.

L.R. n. 15 del 4 Agosto 2015

Disposizioni in materia di Liberi Consorzi Comunali e Città Metropolitane

[4] *"Convenzione per la realizzazione di un Piano di interventi regionali di carattere straordinario per la ristrutturazione e la riqualificazione del settore del trasporto merci siciliano"*

2 Analisi di contesto socio-economica

La Sicilia, con più di 25.800 km², è la più grande isola del Mediterraneo e la regione italiana con la maggiore estensione. Conta 390 Comuni e numerose isole minori: gli arcipelaghi delle Eolie, delle Egadi e delle Pelagie e le isole di Ustica e di Pantelleria. I Comuni sono organizzati nel liberi Consorzi di Agrigento, Enna, Ragusa, Caltanissetta, Trapani e Siracusa, e nelle tre città metropolitane di Palermo, Catania e Messina.

2.1 Quadro socio-demografico

2.1.1 Popolazione residente

La Sicilia è la quarta regione più popolosa d'Italia dopo Lombardia, Lazio e Campania, con **oltre 5 milioni di residenti**, circa l'**8,4%** del totale dei residenti in Italia.

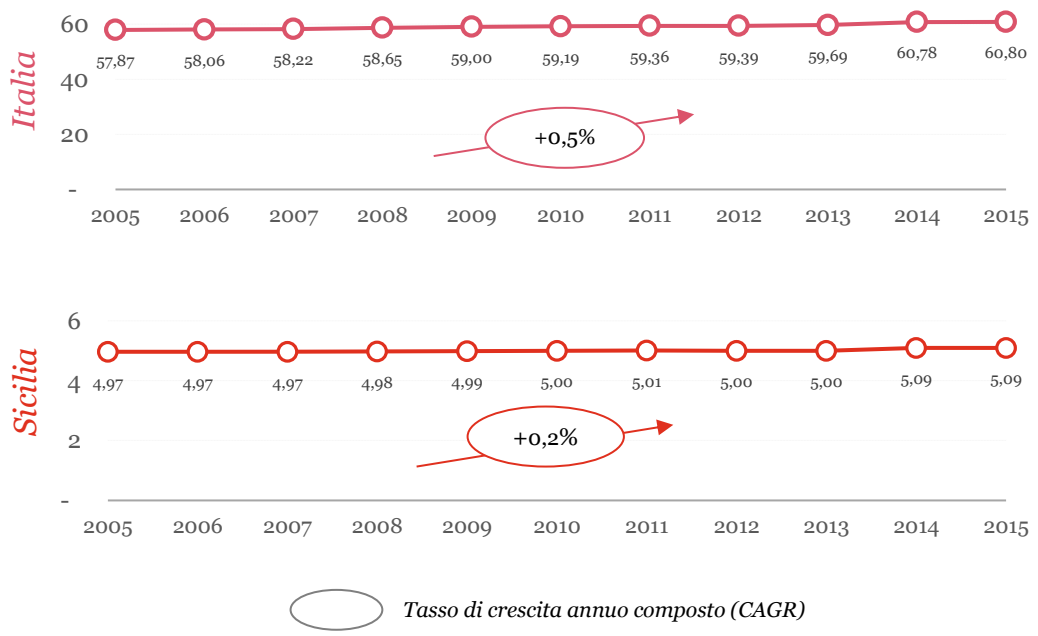
Dal confronto con l'andamento nazionale, si può notare che la crescita registrata a livello regionale è stata, negli ultimi anni, più contenuta rispetto alla media nazionale (Figura 4).

Popolazione residente

5,09 milioni di abitanti
+0,2% CAGR 2005-15

Figura 4 - Confronto dell'andamento della popolazione residente a livello nazionale e regionale

Milioni di abitanti – 2005/2015 - ISTAT



Infatti, la popolazione italiana nella sua totalità è passata dai 57,87 milioni di residenti del 2005 ai 60,8 milioni del 2015, con un tasso di crescita composto annuo del 0,5%, mentre a livello regionale il **tasso di crescita** è **0,2%,** registrando un aumento, nello stesso periodo, da 4,97 a 5,09 milioni di residenti.

In particolare, sono le provincie di **Ragusa** (**+0,7%**), **Catania** (**+0,5%**) e **Palermo** (**+0,3%**) che hanno registrato la maggior crescita percentuale, mentre le provincie di **Enna** e **Messina** hanno registrato un tasso di crescita negativo, che si attesta per entrambe attorno al **-0,2%**.

Distribuzione geografica

3 milioni di residenti nelle città metropolitane (60%)

La distribuzione della popolazione si concentra maggiormente lungo le coste, in particolare lungo la costa tirrenica e la costa ionica. Le tre le città metropolitane dell'isola, **Palermo, Catania** e **Messina**, coincidenti con le ex province omonime, raccolgono complessivamente più di **3 milioni di residenti**, circa il 60% degli abitanti della Sicilia, e coprono una superficie di circa 11.850 km², il 45% dell'estensione territoriale della regione.

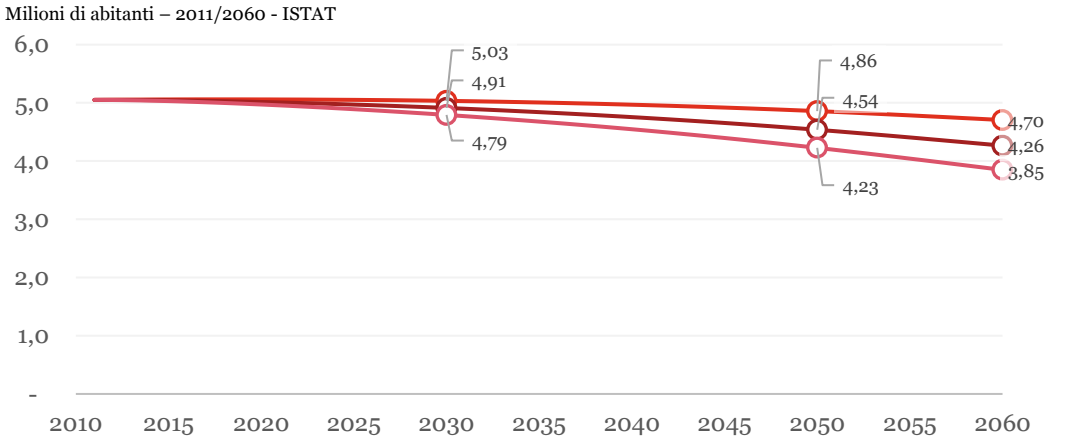
Previsioni al 2060

Sc. basso: 3,85 milioni
Sc. medio: 4,1 milioni
Sc. Alto: 4,7 milioni

Le previsioni ISTAT sull'andamento futuro della popolazione siciliana prevedono una **diminuzione del numero di residenti** sull'isola (Figura 5). Sono stati considerati tre possibili scenari di crescita: basso, centrale e alto. Lo scenario previsionale "**basso**" vede una **leggera decrescita** sia a livello nazionale che regionale, con un CAGR rispettivamente di -0,3% e **-0,7%**, e una popolazione che nel 2060, a livello nazionale registra appena i 53 milioni e a livello regionale i **3,65 milioni**. Nello scenario centrale, invece, globalmente la popolazione italiana si mantiene

pressoché invariata, mentre la popolazione residente nell'isola diminuisce con un tasso CAGR di -**0,2%,** arrivando ai **4,1 milioni di residenti**. Infine, lo scenario di crescita alto prevede un leggero aumento della popolazione italiana che, con un tasso di +0,3% supererebbe i 69 milioni di abitanti, mentre una leggera diminuzione della popolazione siciliana, che arriverebbe a **4,7 milioni** di residenti (-0,2%).

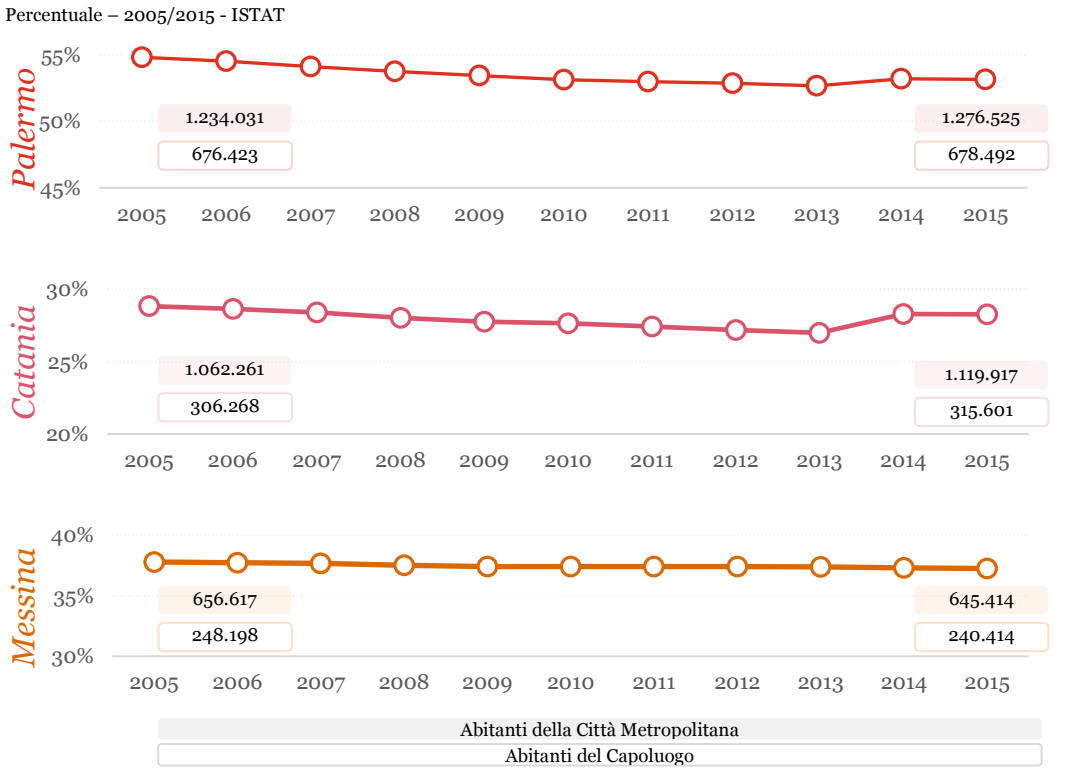
Figura 5 - Andamento previsionale della popolazione residente in Sicilia al 2060



Negli ultimi anni si è verificato un **processo di deurbanizzazione** per cui la popolazione si è spostata dai capoluogo verso i comuni limitrofi. Questa tendenza ha caratterizzato le tre città metropolitane sino al 2013, anno in cui per le sole città di Palermo e Catania vi è stata una inversione di tendenza. Questa tendenza è rappresentata in Figura 6, dove si illustra l'andamento del rapporto tra residenti nel comune capoluogo, rapportato sui residenti totali della città metropolitana.

La deurbanizzazione

Figura 6 - Andamento del rapporto residenti nel comune sui residenti della città metropolitana



2.1.2 *Composizione della popolazione residente*

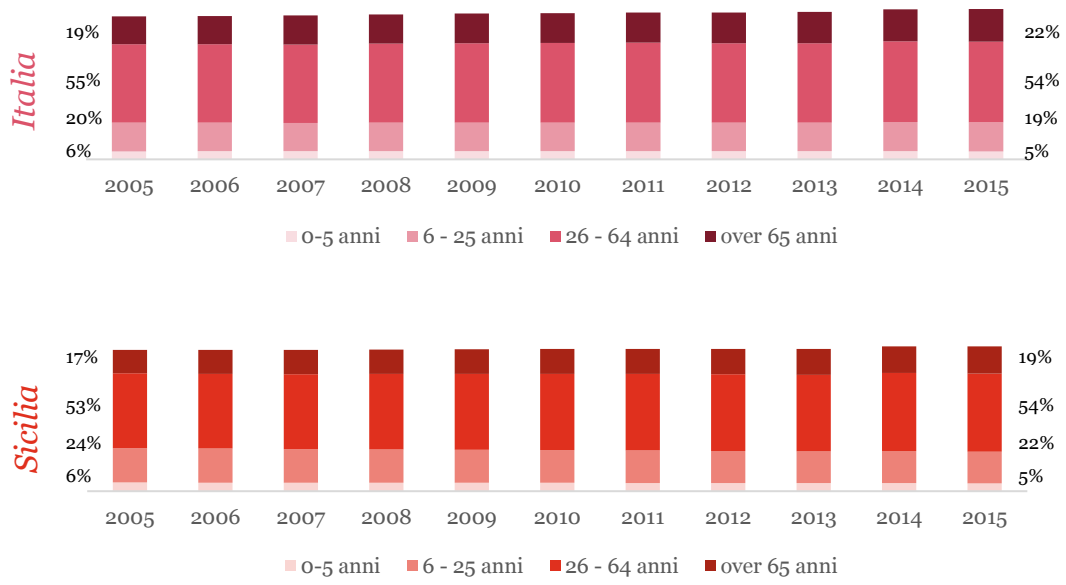
Come accade in altre regioni italiane, anche in Sicilia è presente il fenomeno dell'**invecchiamento della popolazione** (Figura 7). Infatti, sebbene la percentuale di popolazione con età superiore ai 65 anni nel 2005 fosse sotto la media nazionale, 17% contro 20%, oggigiorno la situazione si è capovolta: la popolazione italiana nel suo complesso presenta una percentuale di persone in età

Invecchiamento della popolazione

pensionabile pari al 23%, a livello regionale tale percentuale ha raggiunto il **24%**, con quasi **280 mila abitanti sopra il 65 anni**. La percentuale delle **persone in età lavorativa** (26-64 anni) si mantiene invece costante al **53%** a livello regionale con circa **2,75 milioni abitanti**, ma al di sotto delle media italiana (56%). La **popolazione in età scolare** (6-25 anni) in Sicilia è diminuita, passando da 1,21 milioni di residenti nel 2005 (24% della popolazione) a **1,11 milioni** dieci anni dopo (**22%**), mentre a livello nazionale la proporzione sulla popolazione totale è rimasta costante al 20%. Infine, la popolazione giovanissima (0-5 anni) si mantiene costante con una proporzione di circa il 6% della popolazione totale, sia a livello nazionale che regionale.

Figura 7 - Struttura della popolazione a livello nazionale e regionale

Percentuale – 2005/2015 - ISTAT



2.1.3 Occupazione

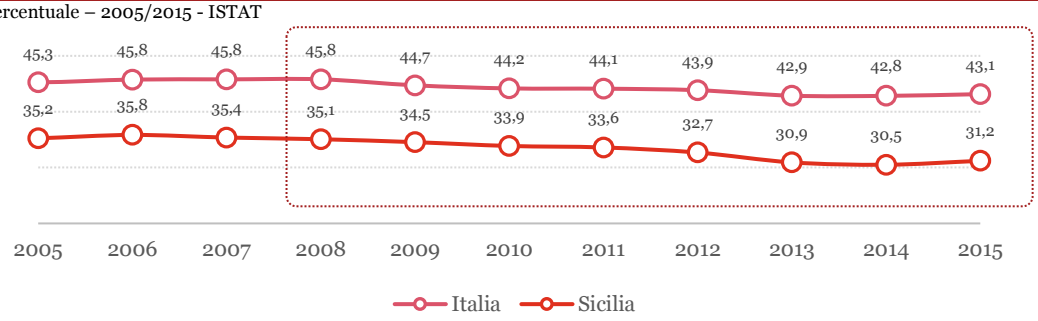
L'analisi storica e di confronto tra l'andamento nazionale e regionale del tasso di occupazione mostra dinamiche simili, con un andamento negativo negli anni successivi alla crisi economica del 2008, come evidenziato in Figura 8. Solo nel 2015 il dato ha presentato una inversione di tendenza, registrando un valore maggiore rispetto all'anno precedente, ma attestandosi a livelli inferiori rispetto al periodo antecedente al 2008.

Occupazione

1,352 milioni di occupati
31,2% tasso di occupazione

Figura 8 - Andamento del tasso di occupazione a livello nazionale e regionale

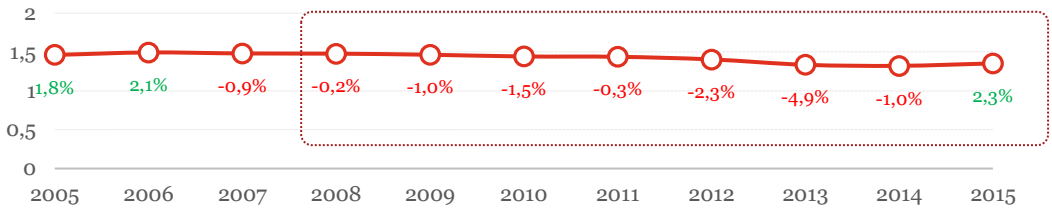
Percentuale – 2005/2015 - ISTAT



È subito evidente che il tasso di occupazione in Sicilia è decisamente più basso rispetto alla media italiana, attualmente si registra infatti un tasso del **31,2** contro il 43,1 media italiana. In Sicilia si contano più di **1.352.000 occupati** nel 2015, mentre nel 2007 erano circa 100 mila in più. Tuttavia, la diminuzione del numero degli occupati nell'isola non è un fenomeno legato soltanto alla crisi economica mondiale, infatti, il dato è in diminuzione già dal 2007 (Figura 9).

Figura 9 - Andamento del numero di occupati in Sicilia

Migliaia di occupati – 2005/2015 - ISTAT



È **Ragusa** la provincia con il tasso di occupazione maggiore (Figura 10), infatti, sebbene abbia subito gli effetti della crisi economica, registrando un andamento negativo sino al 2014, si attesta al **36,6%** nel 2015, in leggera crescita rispetto all'anno precedente (+0,5 punti).

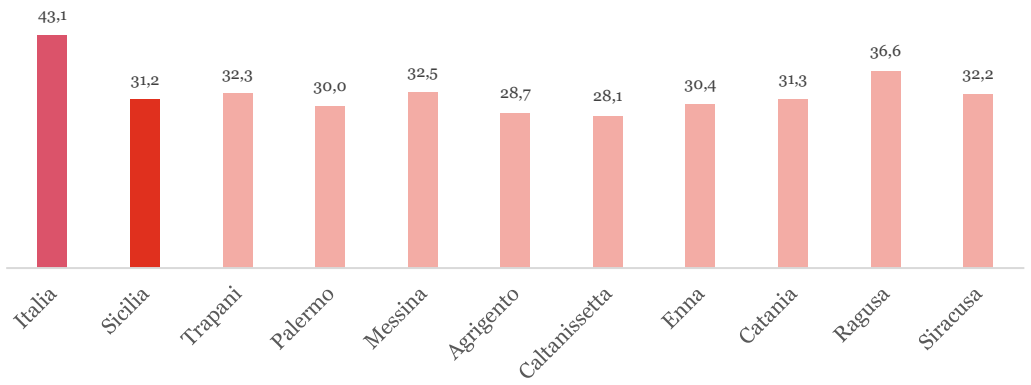
Caltanissetta e **Agrigento**, invece, presentano i tassi più bassi, rispettivamente **28,1%** e **28,7%**, e sono le uniche due realtà in cui nel 2015 non è stata registrata un'inversione di tendenza, perdendo 0,5 punti percentuale Caltanissetta e 0,9 Agrigento.

Messina (**32,5%**), **Siracusa** (**32,2%**), **Trapani** (**31,2%**) e **Catania** (**31,3%**) hanno registrato valori sopra la media regionale, guadagnando alcuni punti rispetto al 2014. In particolare, la provincia di Trapani è passata dal 29,5% del 2014 al 31,2% l'anno successivo, con un guadagno di 2,7 punti percentuale. Anche la provincia di Siracusa ha registrato un saldo positivo, con un guadagno di 1,3 punti tra il 2014-15. Negli stessi anni, il recupero delle province di Messina e Catania è inferiore, rispettivamente 0,8 e 0,3 punti.

Infine, **Enna** (**30,4%**) e **Palermo** (**30,0%**) registrano valori sotto la media regionale, sebbene anch'esse abbiano registrato l'inversione di tendenza, guadagnando rispettivamente 1,2 e 0,8 punti nel 2015.

Figura 10 - Tasso di occupazione a livello nazionale, regionale e provinciale

Percentuale– 2015 - ISTAT



2.2 *Quadro macro-economico*

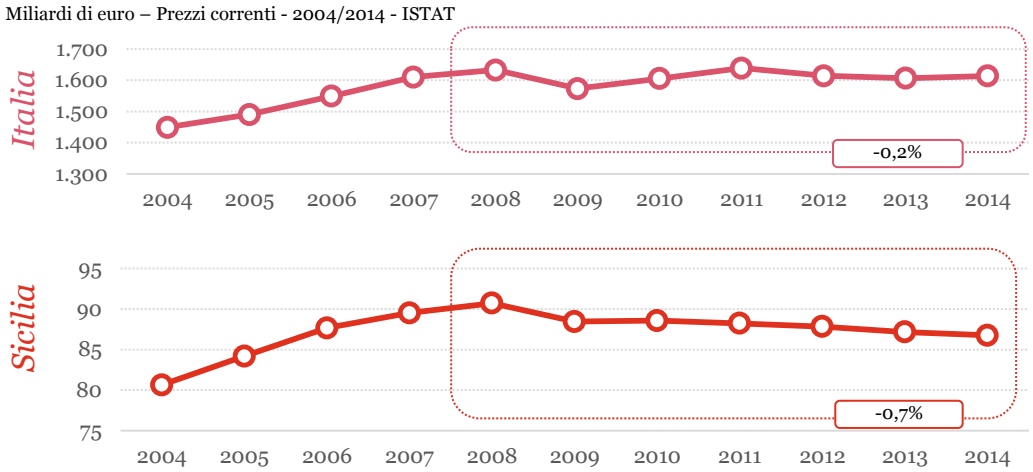
2.2.1 Prodotto interno lordo

La Sicilia contribuisce per il **5,4% al PIL nazionale**, con un valore pari a **86,7 miliardi di euro** nel 2014. Dall'analisi storica, sono evidenti gli effetti della crisi economica del 2008: a livello nazionale nel biennio 2008-09 vi è stata una perdita del PIL del 3,6%, mentre analizzando l'andamento della sola Sicilia la perdita è stata meno grave, del 2,5%. Tuttavia, negli anni successivi, mentre a livello nazionale vi sono anche variazioni annuali positive, sebbene l'andamento sia altalenante e con un tasso annuale medio di **-0,2%**, a livello regionale il PIL è in costante decrescita, con un tasso annuale medio dal 2008 di **-0,7%**.

Andamento del PIL

-0,7% CAGR Sicilia 08-14

Figura 11 - Andamento del PIL nazionale e regionale

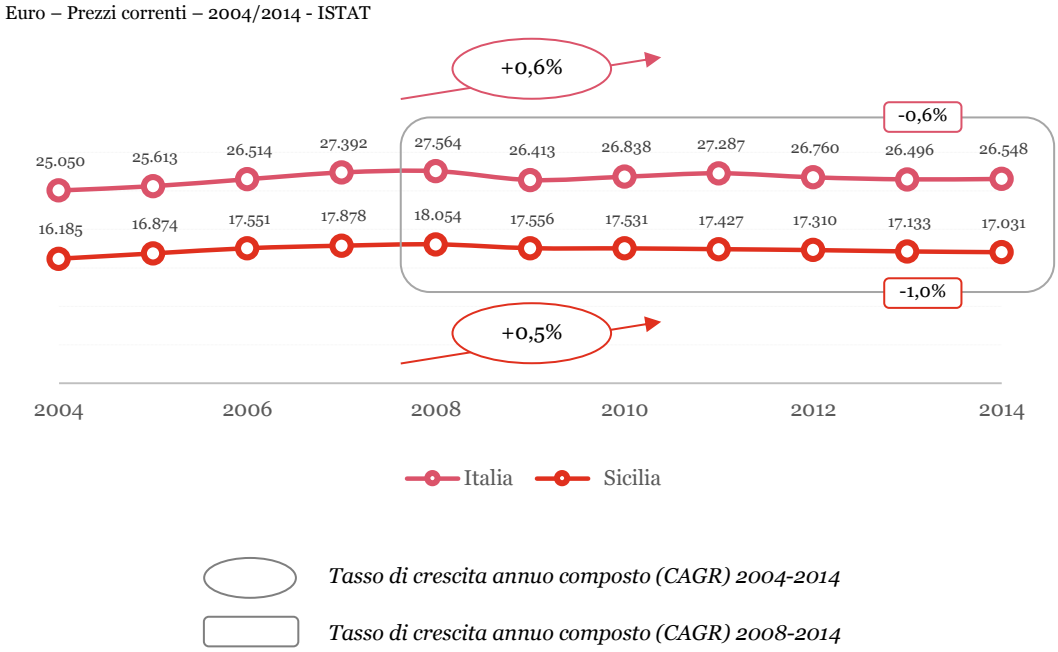


Analizzando invece il PIL pro capite, il valore regionale (**17.000 €**) è circa pari a **2/3 del valore nazionale** (**26.500 €**), con tasso di crescita annuo negativo rispetto al 2008 di **-1% per la Sicilia**, e **-0,6% per l'Italia** nel suo complesso. È la diciassettesima regione Italiana per PIL pro capite, seguita da Puglia, Campania e Calabria.

PIL pro capite

Media siciliana: 17.000€
Media italiana: 26.500€

Figura 12 - Andamento del PIL pro capite

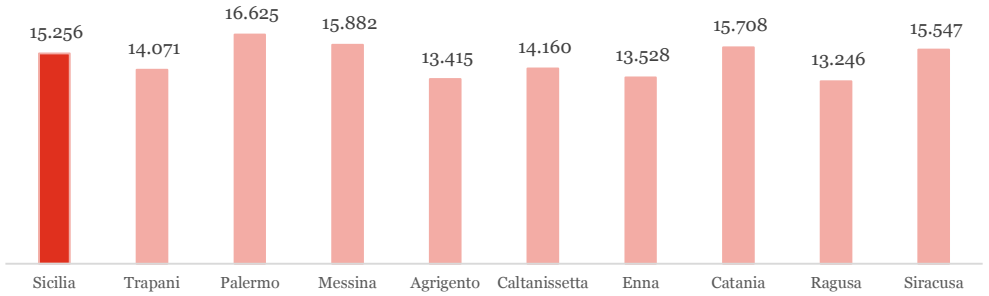


2.2.2 *Redditi e consumi delle famiglie*

Il **reddito imponibile medio per contribuente** (calcolato sulla base delle dichiarazioni del 2014), è pari a **15.256 €**, considerando l'intera regione. Le **tre città metropolitane**, assieme alla provincia di **Siracusa**, presentano **valori superiori alla media**: Palermo supera i 16.600 €, Messina arriva quasi a 15.900 € e Catania raggiunge 15.700 €. **Ragusa**, **Enna** e **Agrigento**, invece, **non superano i 14.000 €**.

Figura 13 - Reddito imponibile medio per contribuente

Euro– 2015 – Ministero Economia e Finanza



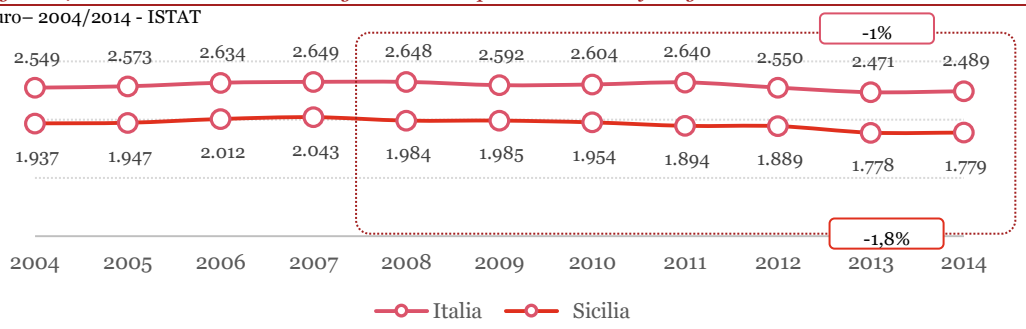
La **spesa media delle famiglie** siciliane, nel 2014, è pari a **1.780 €**, mentre la media nazionale è superiore: **2.490 €**. Dall'analisi storica (in Figura 14) si nota che, ancora una volta, il 2008 è stato uno spartiacque: sino a questa data, la spesa media delle famiglie è cresciuta (CAGR 2004-2008 +1% a livello nazionale e +0,6% a livello regionale), successivamente, invece, l'andamento è stato decrescente (CAGR 2008-2014 **-1%** a livello nazionale e **-1,8%** a livello regionale).

Spesa media familiare

Sicilia: 1.780 € (-1,8%, 08-14)
Italia: 2.490€ (-1,0%, 08-14)

Figura 14 - Andamento nazionale e regionale della spesa media delle famiglie

Euro– 2004/2014 - ISTAT

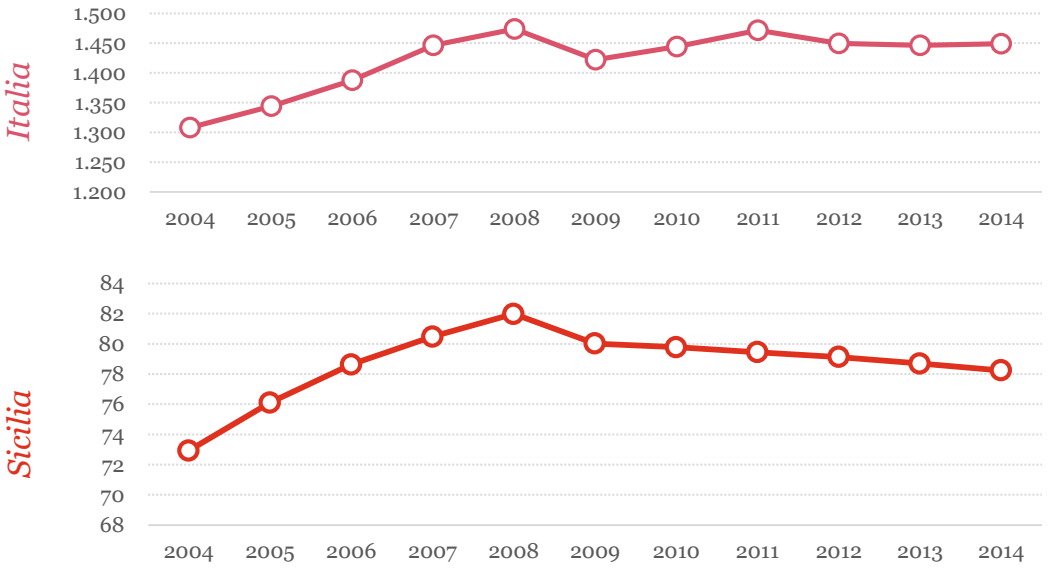


2.2.3 *Produzione e valore aggiunto*

L'andamento del **valore aggiunto** italiano rispecchia quello del PIL, con un **trend crescente sino al 2008** (CAGR del **3%**), e decrescente negli anni successivi. In particolare in Sicilia, l'andamento è costantemente decrescente sino al 2014 (CAGR -0,8%).

Figura 15 - Andamento nazionale e regionale del valore aggiunto

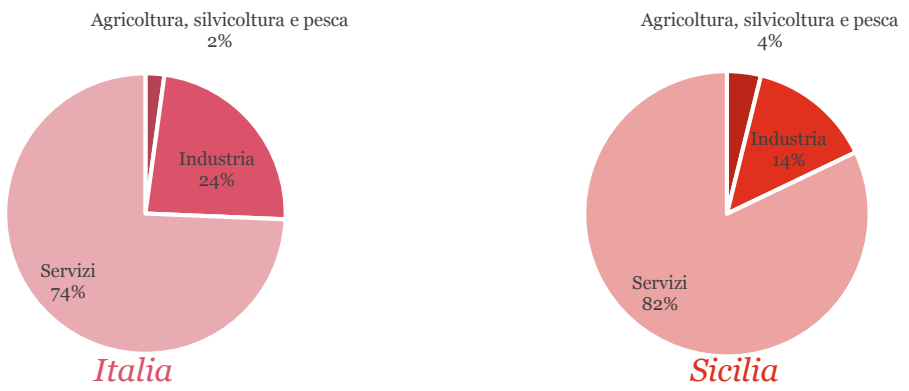
Miliardi di euro – 2004/2014 - ISTAT



Distribuzione del valore aggiunto

Il confronto tra la **distribuzione del valore aggiunto per branca di attività**, mostra che in Sicilia, rispetto alla media nazionale, la percentuale dovuta ai **servizi** è più elevata, **82%** rispetto al 74% media italiana, a discapito dell'**industria**, che in Sicilia è del 14% (24% media nazionale).

Figura 16 – Distribuzione del valore aggiunto per branca di attività

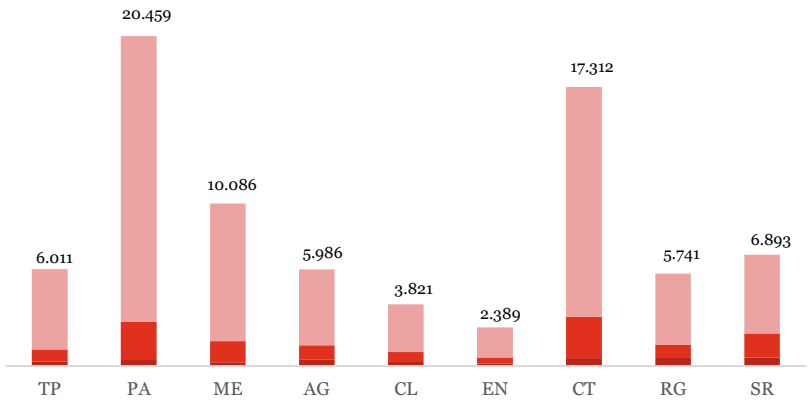


Nelle tre città metropolitane si concentra il **61%** del valore aggiunto della regione, prevalentemente dovuto ad attività nel settore dei servizi. L'ex provincia di **Palermo** presenta la più alta percentuale sul settore dei **servizi (87%)**, arrivando a circa 17.700 milioni di euro, il 23% di tutto il valore aggiunto regionale, e circa 1,2% del totale nazionale.

Le province il cui valore aggiunto deriva principalmente dall'**industria** sono **Siracusa (21%)** e **Caltanissetta (16%)**, nelle quali sono presenti grandi centri di **industria petrolchimica** (Augusta, Priolo Gargallo e Melilli, nella costa siracusana, e Gela, nella ex provincia di Caltanissetta), così come il settore industriale della città metropolitana di Messina beneficia della presenza della raffineria di Milazzo.

Figura 17 – Composizione del valore aggiunto per provincia e per branca di attività

Milioni di euro – Valutazione ai prezzi correnti – 2013 - ISTAT



	TP	PA	ME	AG	CL	EN	CT	RG	SR
Servizi	83%	87%	85%	79%	77%	78%	82%	77%	71%
Industria	13%	11%	13%	15%	16%	15%	15%	13%	21%
Agricoltura, silvicoltura e pesca	4%	2%	2%	6%	6%	7%	3%	9%	8%

Parte 2:
Lo Scenario Zero

3 L'offerta infrastrutturale e dei servizi di trasporto

L'analisi dell'offerta di trasporto è stata sviluppata con riferimento alle modalità di trasporto che caratterizzano il sistema della mobilità regionale. Nello specifico, la metodologia di analisi adottata sottende criteri quali-quantitativi differenti a seconda dell'offerta considerata, sia essa infrastrutturale o di servizio.

L'offerta infrastrutturale oggetto di analisi ha riguardato la rete stradale e ferroviaria, i sistemi portuali e aeroportuali, i nodi logistici e le infrastrutture immateriali per la mobilità.

L'offerta dei servizi di trasporto è stata invece focalizzata sul servizio di trasporto ferroviario regionale, sui servizi di Trasporto Pubblico Locale automobilistici in ambito extraurbano e sui servizi marittimi per la continuità regionale.

3.1 Il sistema ferroviario

3.1.1 L'offerta infrastrutturale

La rete ferroviaria in Regione Siciliana ha una lunghezza complessiva di **1.490 km**, di cui **111** della linea Circumetnea "Catania Borgo-Randazzo-Riposto", attualmente gestita dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

La rete **RFI**, interamente a scartamento ordinario (1.435 mm) e classificata complementare, presenta uno sviluppo complessivo di **1379 km**, di cui **180 a doppio binario ed elettrificati,** ed i restanti **1.199 km a semplice binario**, di cui **621 km elettrificati**.

La rete RFI

1.379 km
180 km doppio binario
801 km elettrificati

Le stazioni sono invece 155, di cui una di categoria *platinum* (Palermo Centrale), tre *gold* (Messina Centrale, Catania Centrale e Palermo Nortarbatolo), 62 *silver* e 88 *bronze*[5].

Figura 18 – Rete ferroviaria delle Sicilia gestita da RFI

2015 - RFI

[5] Le stazioni passeggeri RFI sono classificate in base alle caratteristiche prestazionali e funzionali in quattro categorie: platinum, gold, silver e bronze. Le stazioni *platinum* registrano altissima frequentazione (>25.000 frequentatori medi/giorno) e servizi di elevata qualità per lunga, media e breve percorrenza; le stazioni *gold* sono impianti medio/grandi ad alta frequentazione (>10.000 frequentatori medi/giorno) con servizi di alta qualità per lunga, media e breve percorrenza; le stazioni *silver* sono stazioni medio piccole con frequentazione consistente (>2.500 frequentatori medi/giorno) e servizi per la lunga, media e breve percorrenza o stazioni di metropolitana urbana; le stazioni *bronze* sono piccole stazioni e fermate con bassa frequentazione (500 frequentatori/giorno).

La linea **Circumetnea**, interamente a singolo binario non elettrificato, ha uno sviluppo di **~110 km** e presenta uno **scartamento ridotto a 950 mm**. La Ferrovia Circumetnea gestisce anche la metropolitana di Catania, la cui estensione attuale copre i tracciati tra le stazioni di Catania Porto e Catania Borgo (~3,8 km).

Ferrovia Circumetnea

111 km
Scartamento ridotto
Trazione diesel

Figura 19 – Linea della Ferrovia Circumetnea

2016 - FCE

Circa il 40% dell'intera rete ferroviaria di RFI, pari a ~595 km (facenti capo alle linee Messina – Catania – Augusta, Catania – Enna – Palermo e Messina – Palermo), è incluso nel corridoio **TEN-T Scandinavo-Mediterraneo "Helsinki-La Valletta"**. Poli del "core network" europeo risultano, inoltre, i porti di Augusta e Palermo e l'aeroporto di Punta Raisi.

Lo stato della rete

Elettrificazione e sistemi di controllo

Tali linee risultano interamente elettrificate e presentano attualmente un tracciato a doppio binario tra le stazioni Punta Raisi – Carini, Palermo Centrale – Fiumetorto, Messina Centrale – Giampilieri, Fiumefreddo – Catania Ognina, Catania Acquicella – Catania Bicocca. Sulla litoranea settentrionale è, inoltre, a doppio binario le tratte Messina Centrale – San Piero Patti e Fiumetorto – Campofelice.

La continuità della rete ferroviaria siciliana con la rete continentale è assicurato dai due impianti di traghettamento a Messina e Villa San Giovanni (RC), che, con l'ausilio delle navi ferroviarie, permette il collegamento su ferro di merci e passeggeri.

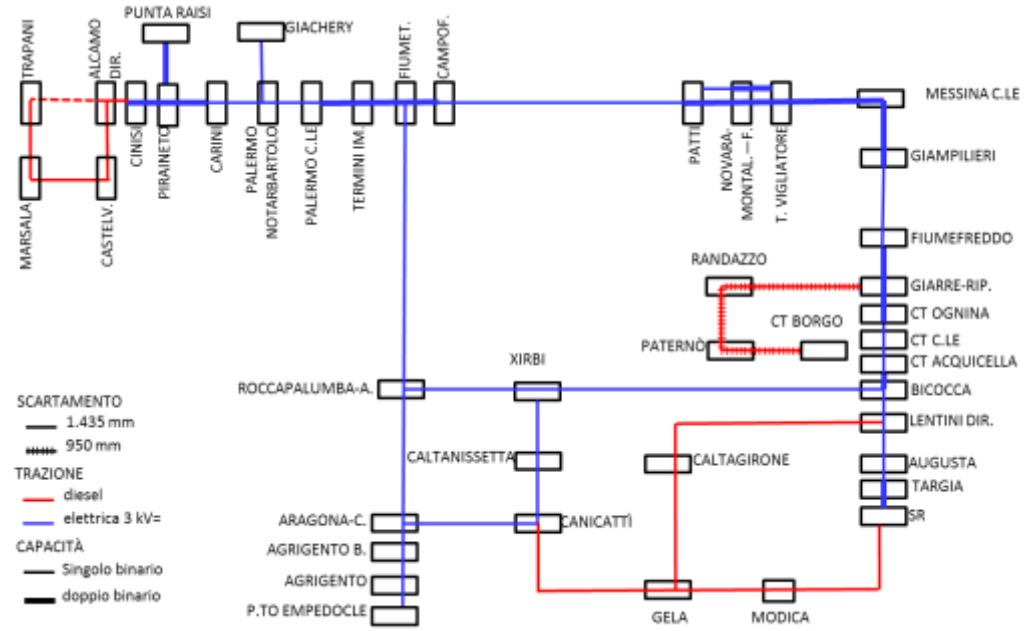
La circolazione dei treni è controllata attraverso il Sistema Supporto Condotta (**SSC**), per 587 km, e il Sistema Controllo Marcia Treno (**SCMT**), per 791 km. Sono entrambi sistemi di sicurezza per la marcia dei treni, che controllano la velocità massima ammissibile in relazione alle caratteristiche dell'infrastruttura, ai vincoli dati dal segnalamento e alle prestazioni del treno. Il SSC è applicabile alle linee non elettrificate della rete complementare e permette di raggiungere una velocità massima di 150 km/h. Il SCTM è applicabile invece sulle linee fondamentale, complementare e di nodo, e permette una velocità massima di 250 km/h.

Gli interventi citati all'interno degli APQ e del CIS prevedono il completamento della direttrice Palermo – Catania – Messina, attraverso il raddoppio dei tracciati attualmente a singolo binario, e la velocizzazione del tracciato.

L'**intera rete infrastrutturale siciliana** è articolata in **14 linee**, ubicate prevalentemente nelle aree costiere nord-occidentali tra Messina, Palermo e Siracusa, con l'aggiunta dei bacini di Agrigento, Caltanissetta ed Enna.

Figura 20 - Schema di rete dell'infrastruttura ferroviaria

2016 – elaborazione T Bridge da dati RFI



Il **collegamento primario** tra Palermo e i Capoluoghi provinciali e tra Capoluoghi è garantito da **7 linee** interamente su rete RFI:

Rete primaria

Collegamenti tra i capoluoghi

- **Palermo – Messina**, di ~223 km e facente parte del corridoio TEN-T «*Scandinavian-Mediterranean*» limitatamente alla tratta Castelbuono-Palermo;
- **Siracusa – Catania – Messina**, di ~178 km e parte del corridoio TEN-T «*Scandinavian-Mediterranean*» in relazione alla tratta Messina-Catania-Bicocca con diramazione ad Augusta;
- **Palermo – Piraineto – Alcamo Diramazione – Trapani**, di ~124 km e la cui tratta Alcamo Diramazione-Trapani (~47km), che costituisce il collegamento più rapido tra Trapani e il Capoluogo regionale, è attualmente sospeso all'esercizio. La tratta suburbana tra Palermo Notarbartolo e Piraineto è temporaneamente sospesa all'esercizio per lavori di potenziamento dell'infrastruttura;
- **Fiumetorto – Roccapalumba Alia – Aragona Caldare – Agrigento Bassa – Agrigento**, ~95 km;
- **Roccapalumba Alia – Xirbi – Catania C.le**, di ~172 km, parte del collegamento Palermo-Catania, nonché della direttrice TEN-T «*Scandinavian - Mediterranean*»;
- **Aragona Caldare – Canicattì – Caltanissetta – Xirbi**, ~65 km;
- **Canicattì – Gela – Ragusa – Siracusa**, ~260 km, che attraversa l'intero quadrante sud-orientale della Sicilia.

La **rete ferroviaria** è inoltre costituita da ulteriori **6 linee** (su rete RFI) **di riferimento regionale e provinciale** con l'aggiunta della linea **Circumetnea**:

Rete secondaria

Collegamenti regionali e provinciali

- **Piraineto – Aeroporto Punta Raisi**, ~4 km, che costituisce il collegamento tra l'aeroporto e la linea Palermo-Trapani. L'esercizio ferroviario è attualmente sospeso per il potenziamento della tratta tra Palermo e Carini;
- **Palermo Notarbartolo – Giachery**, ~4 km, in ambito urbano;
- **Alcamo Diramazione – Castelvetrano – Marsala – Trapani**, ~116 km;
- **Agrigento Bassa – Porto Empedocle**, ~9 km e attualmente utilizzata esclusivamente per servizi turistici, anche in relazione alla fermata «Tempio di Vulcano» ubicata in prossimità della Valle dei Templi di Agrigento;
- **Lentini Diramazione – Caltagirone – Gela**, ~111 km e attualmente sospesa all'esercizio ferroviario nella tratta Caltagirone-Gela dove sono espletati esclusivamente servizi sostitutivi con bus;

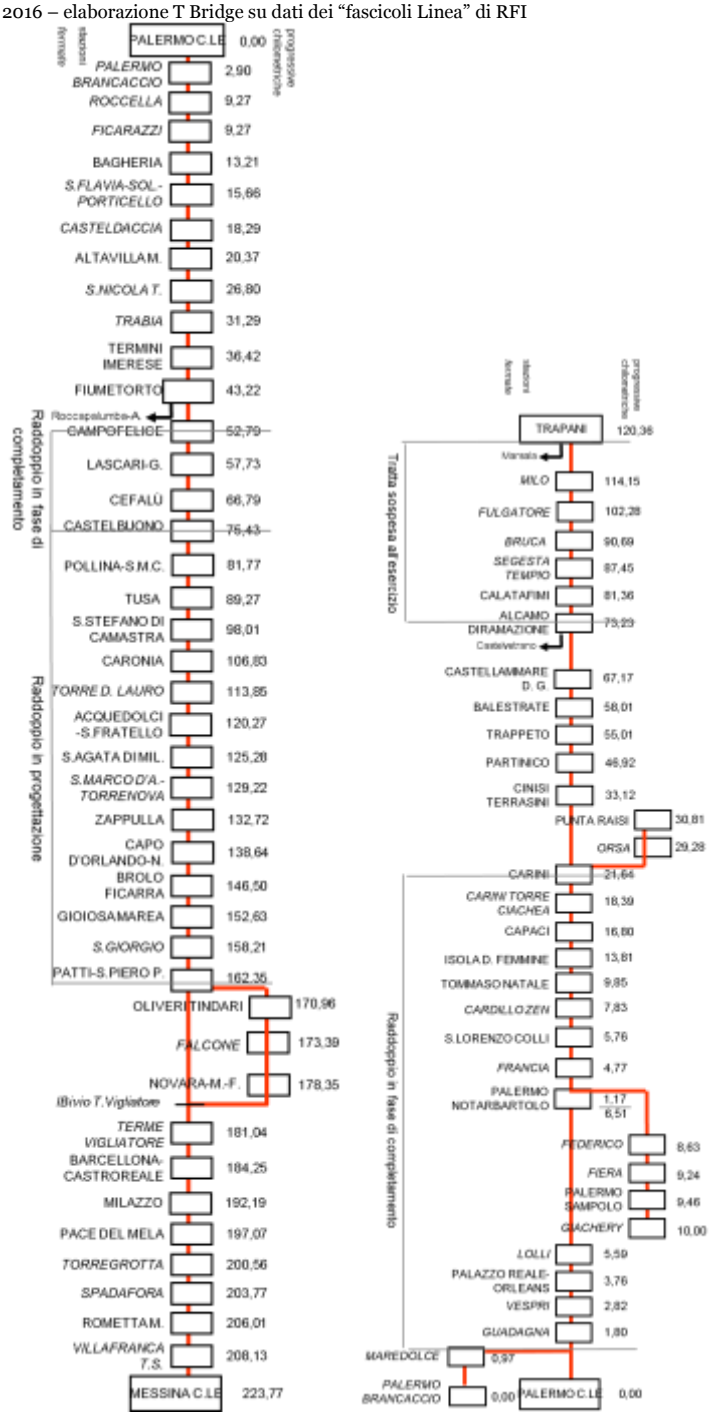
- **Circumetnea Catania Borgo – Randazzo – Riposto**, ~115 km e a scartamento ridotto (950 mm).

Alle linee indicate si aggiunge infine la **tratta Motta Sant'Anastasia – Paternò**, ~15 km e attualmente aperta all'esercizio limitatamente al servizio merci in regime di raccordo di manovra. La restante tratta a monte Paternò - Regalbuto (~38 km) è stata ufficialmente soppressa nel 2014.

Le **linee ferroviarie gravitanti su Palermo** (Palermo - Termini Imerese – Messina e Palermo – Castelvetrano/Trapani) costituiscono la dorsale litoranea settentrionale della Regione Siciliana, con uno sviluppo complessivo di ~340 km. Le linee, con l'indicazione della totalità delle stazioni e delle fermate, sono schematizzate nelle figure di seguito.

Figura 21 - Schema della linea Palermo-Messina e Palermo-Trapani via Milo e della diramazione per Punta Raisi (RFI)

2016 – elaborazione T Bridge su dati dei "fascicoli Linea" di RFI



Le caratteristiche infrastrutturali di dettaglio delle due linee Messina – Palermo e Palermo – Trapani sono indicate in tabella.

Tabella 3 - Caratteristiche tecniche infrastrutturali delle linee Messina-Palermo e Palermo-Trapani

2016 - RFI

	Palermo-Messina	Palermo-Trapani
trazione elettrica	3 kV corrente continua	elettrica 3 kV corrente continua Palermo-Cinisi (~35 km), diesel Cinisi-Trapani
numero binari in linea	▪ doppio Palermo C.le-Campofelice (52 km); ▪ singolo Campofelice-Patti (110 km); ▪ doppio Patti-Messina C.le (61 km); ▪ linea diramata Terme Vigliatore-Patti a singolo binario nella tratta Terme Vigliatore-Novara Montalbano Furnari (3 km)	▪ singolo Palermo C.le-Carini (~22 km) e Palermo Notarbartolo-Giachery (~4 km); ▪ doppio Carini-Punta Raisi (~9 km) e singolo Piraineto-Trapani (~93 km)
categoria di peso assiale massimo	C3 20 t/asse, 7,2 t/m	C3 20 t/asse, 7,2 t/m con limitazioni specifiche
pendenza massima	12 per mille	19 per mille
presenza media di PL a km	0,09 (concentrati nella tratta Patti-Lascari e a Bagheria)	0,35
capillarità stazioni/fermate	media di 1 stazione/fermata ogni 5,6 km	media di 1 stazione/fermata ogni 5,2 km, comprendendo le tratte attualmente sospese all'esercizio

3.1.2 I servizi di trasporto

Assumendo a riferimento il Contratto di Servizio tra Regione Siciliana e Trenitalia, le **percorrenze chilometriche annue dell'offerta ferroviaria di Trenitalia in Sicilia** ammontano a **9,7 milioni di treni*km/anno**.

La tabella sottostante evidenzia uno scostamento di **~670.000 treni*km** tra il volume di offerta dichiarato per il 2016 nel Contratto di Servizio (art.3), sottoscritto in data 30/12/2015 e relativo al periodo 1/1/2015-31/12/2016, e quello invece incluso nei Programmi di Esercizio allegati al Contratto stesso (Allegati 1A, 1B, 1D e 1E), che risulta pari a **~10,3 milioni**. La differenza è giustificata dall'Art. 24 del Contratto di Servizio (Partite aperte) in relazione alle *"obbligazioni connesse al piano di restituzione del cofinanziamento di materiale rotabile ed alla correlata produzione annuale di treni*km aggiuntivi rispetto a quelli previsti dal contratto di servizio con lo Stato"*.

Tabella 4 - Percorrenze chilometriche dell'offerta ferroviaria regionale

2016 - Regione Siciliana

PERCORRENZE ANNUE [treni/bus*km annui]	CdS (art.3)	PdE (All. CdS)	Δ (PdE – CdS)
Dall'1/1 al 10/12/2016	9.447.226,00	8.945.032,76	
Dal 13/12 al 31/12/2015		453.300,75	
Servizi sostitutivi su gomma: dall'1/1 al 10/12/2016		660.210,00	
Servizi sostitutivi su gomma: dal 13/12 al 31/12/2015*		57.231,00	
Totale a corrispettivo	9.447.226,00	10.115.774,51	668.548,51
Servizi offerti da Trenitalia**	208.711,00	210.419,20	1.708,20
Totale	9.655.937,00	10.326.193,71	670.256,71

* Le percorrenze del periodo 13/12-31/12/2015 sono state desunte a partire dal PdE dell'intero anno 2015 (Allegato 1B), applicando le periodicità limitatamente al periodo in analisi. Dal totale riportato in tabella sono inoltre mancanti i servizi sostitutivi su gomma della tratta Gela-Caltagirone, reintrodotti in orario da fine gennaio 2016 e la cui percorrenza annua (2016) è stata stimata pari a ~90.000 bus*km (corse 805, 809, 812, 814 e 820).

** Quale quota annuale di restituzione del cofinanziamento per l'acquisto di treni Minuetto da parte di Trenitalia (non a corrispettivo ma compreso nel PdE Allegato 1A per l'anno 2015 e 1C per il 2016).

Complessivamente, l'**offerta regionale** di TPL **su rete ferroviaria** consiste in **11.082.969 treni*km**, di cui:

- **9.608.753 treni*km annui** (~87%) relativamente ai **servizi eserciti in modalità ferroviaria su rete RFI**, di cui 210.419 quale quota di restituzione del cofinanziamento per l'acquisto di treni "Minuetto";

L'offerta regionale

~11,1 M treni*km annui

- **809.685 bus*km annui** (~7%) relativamente ai **servizi sostitutivi su gomma** sulle linee Palermo – Aeroporto, attualmente sospesa all'esercizio su ferro per lavori di potenziamento dell'infrastruttura, Caltanissetta – Gela e Gela - Caltagirone[6];
- **664.531 treni*km annui**[7] (~6%) dei servizi sulla linea Circumetnea Catania – Randazzo – Riposto.

La totalità dei **servizi ferroviari regionali** (su rete RFI e Circumetnea) è riconducibile a **3 missioni** o profili di servizio:

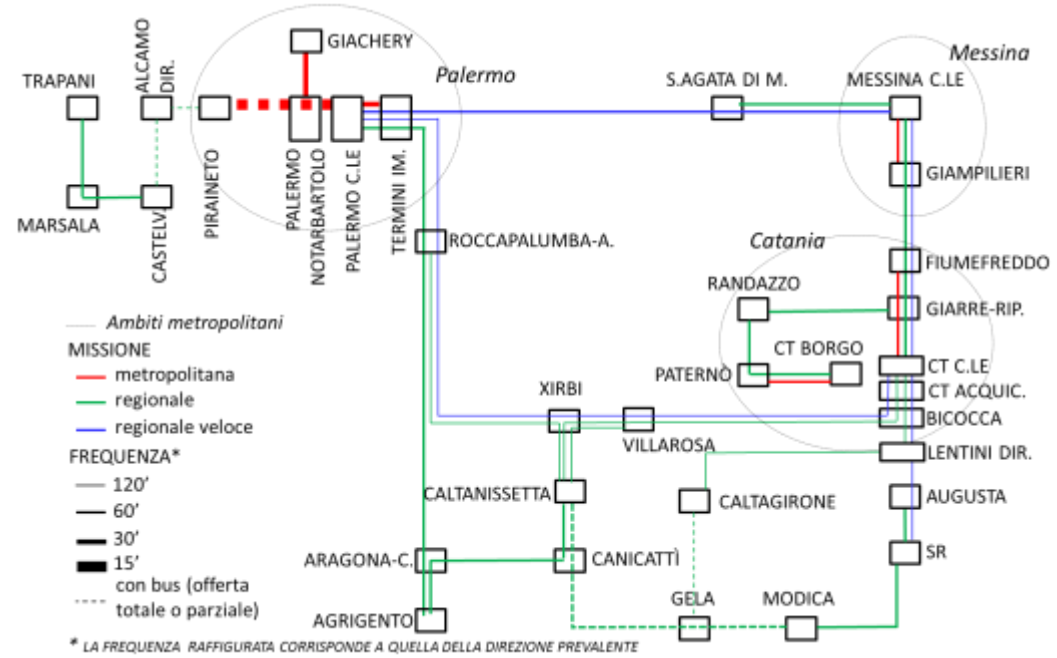
- «**M-metropolitana**», per i servizi all'interno delle 3 aree metropolitane di Palermo, Catania e Messina (es. Palermo – Termini Imerese e Fiumefreddo di S. - Catania C.le), la cui frequenza varia dai 15' ai 60' nelle ore di punta e nella direzione prevalente;
- «**R-regionale**», relativamente alle corse di collegamento tra Capoluoghi di Provincia o tra aree maggiormente decentrate, con frequenza variabili tra 30 e 120' e alcuni servizi sostituiti da bus;
- «**RV-regionale veloce**», limitatamente alle linee Palermo C.le – Messina C.le, Palermo C.le – Catania C.le e Messina C.le – Siracusa, con frequenza di 60' o 120'.

Non tutte le linee sono caratterizzate da una frequenza fissa e riconoscibile, soprattutto nelle aree maggiormente decentrate. La struttura dell'offerta evidenzia comunque una **gerarchizzazione dei servizi** che è **possibile valorizzare** maggiormente.

La **rete dei servizi ferroviari sulle reti RFI e Circumetnea in Regione Siciliana** è schematizzabile in **28 servizi**, che sono intesi come relazioni servite da collegamenti ferroviari diretti.

Figura 22 - Schema dei servizi ferroviari regionali, con riferimento alla fascia oraria di punta mattinale (corse in arrivo a destinazione nella fascia 7. 00-9.00)

2016 – elaborazione T Bridge



La totalità dei **28 servizi ferroviari regionali** è stata ricondotta alle tre missioni ("metropolitana", "regionale" e "regionale-veloce") e ciascun servizio è identificato con un codice alfanumerico (es. M01 relativamente al servizio metropolitano Palermo-Termini Imerese) ed è, inoltre, contraddistinto da specifiche caratteristiche di offerta, sintetizzate nelle tabelle seguenti. La

I servizi

3 missioni o profili di servizio ("metropolitana", "regionale" e "regionale-veloce")

Servizi metropolitani

~1,59 M treni*km annui a Palermo, Catania e Messina

6 Programmi di Esercizio 13 dicembre 2015-31 dicembre 2015 e 1 gennaio 2016 – 10 dicembre 2016, inclusi i servizi sostitutivi sulla Gela-Caltagirone, non compresi nel CdS Regione-Trenitalia e le cui percorrenze sono state calcolate considerando l'esercizio a partire dal 25/1/2016.

7 Le percorrenze sono state calcolate sulla base degli orari di servizio invernale ed estivo 2016. La Carta dei Servizi 2016 di Ferrovia Circumetnea indica un volume di offerta pari a 662.920 treni*km annui relativamente al 2015.

tabella evidenzia l'**offerta attuale dei servizi ferroviari «metropolitani» di Palermo**, classificati **M1, M2** e **M3**, per un totale di ~1,14 M treni*km annui.

Tabella 5 - Le caratteristiche dei servizi ferroviari "metropolitani" di Palermo

2016 - Elaborazione T Bridge su dati CdS Regione Sicilia-Trenitalia

				ORA DI PUNTA MATTINALE			RESTO GIORNATA	PERCORRENZE ANNUE [TRENI*KM]
IMPRESA FERROVIARIA	DIRETTRICE*	COD LINEA_DIRE-ZIONE**	SERVIZIO	VEL COMM [km/h] ***	FREQUENZA RIFERIM. [min]	TIPO VEICOLO PREVALENTE	FREQUENZA RIF. [min]	
TI-DR Sicilia	99	M01_A	Termini Imerese-Palermo Centrale	49,15	30	MDVC_4 carrozze	60	229.268,84
TI-DR Sicilia	99	M01_R	Palermo Centrale-Termini Imerese	51,21	60	Minuetto_6 carrozze	60	229.268,84
TI-DR Sicilia	M95	M02_A	Palermo C.le-Giachery	25,19	30	Minuetto_3 carrozze	30	98.376,96
TI-DR Sicilia	M95	M02_R	Giachery-Palermo C.le	23,08	30	Minuetto_3 carrozze	30	98.376,96
TI-DR Sicilia	M95	M03_A	Palermo Fiera/C.le-Piraineto	40,00	60	bus_2 veicoli	60	213.510,00
TI-DR Sicilia	M95	M03_R	Cinisi-Palermo Fiera	40,00	15	bus_2 veicoli	60	273.425,00
								1.142.226,60

* Il codice della direttrice corrisponde al quadro orario FS
** A: andata, R: ritorno
*** La velocita commerciale media dei diversi servizi facenti capo a ciascuna linea è desunta dal PdE Trenitalia 2016

La tabella successiva sintetizza le caratteristiche dei **servizi ferroviari «metropolitani» di Catania e Messina**, classificati **M4-M7**, la cui percorrenza annua totale è pari a ~0,45 M treni*km annui. In un'ottica di integrazione e riconoscibilità dell'intera offerta, sono stati considerati in modo univoco sia i servizi Trenitalia sia quelli della Circumetnea. Ai servizi "metropolitani" di Catania eserciti su rete ferroviarie RFI (M4 e M4bis) e Circumetnea (M6) sono inoltre da aggiungere le corse sulla linea metropolitana Porto-Borgo (~0,12M treni*km annui).

Tabella 6 - Le caratteristiche dei servizi ferroviari "metropolitani" di Catania e Messina

2016 - Elaborazione T Bridge su dati CdS Regione Sicilia-Trenitalia e quadri orario Circumetnea

				ORA DI PUNTA MATTINALE			RESTO GIORNATA	PERCORRENZE ANNUE [TRENI*KM]
IMPRESA FERROVIARIA	DIRETTRICE	COD LINEA_DIRE-ZIONE	SERVIZIO	VEL COMM [km/h]	FREQUENZA RIF. [min]	TIPO VEICOLO PREVALENTI	FREQUENZA RIF. [min]	
TI-DR Sicilia	97	M04_A	Fiumefreddo S.-Catania C.le	46,55	60	MDVC_4 carrozze	120	74.716,76
TI-DR Sicilia	97	M04_R	Catania C.le-Giarre Rip.	54,20	120	MDVC_4 carrozze	120	70.943,02
TI-DR Sicilia	97	M04bis_A	Catania C.le-Bicocca	54,80	120	MDVC_4 carrozze	-	9.546,28
TI-DR Sicilia	97	M04bis_R	Bicocca-Catania C.le	48,72	120	MDVC_4 carrozze	-	4.040,77
Circumetnea	492	M05_A	Catania Borgo-Paternò	35,63	120	DMU FCE	solo punta pomeridiana	62.508,00
Circumetnea	492	M05_R	Paternò-Catania Borgo	32,12	60	DMU FCE	solo punta pomeridiana	59.810,00
TI-DR Sicilia	97	M06_A	Messina C.le-Giampilieri	30,71	60	MDVC_4 carr.	60	56.625,55
TI-DR Sicilia	97	M06_R	Giampilieri-Messina C.le	30,71	60	MDVC_4 carrozze	60	56.625,55
TI-DR Sicilia	99	M07_A	Messina C.le-Milazzo	-	-	-	120	27.662,33
TI-DR Sicilia	99	M07_R	Milazzo-Messina C.le	-	-	-	120	27.662,33
								450.142,60

* La media della velocità commerciale dei servizi Circumetnea è desunta dai quadri orari dell'offerta attuale.

La tabella evidenzia i **servizi ferroviari «regionali»** che gravitano su Palermo e che costituiscono la principale struttura di offerta dell'**area nord-occidentale della Sicilia** (Palermo e Trapani), classificati con codici **compresi tra R1 e R6**, per un totale di ~2,50 M treni*km annui. Attualmente il servizio ferroviario è sospeso sulla linea Palermo – Trapani via Milo (denominata R4).

I servizi Regionali

~6,85 M treni*km annui in 18 servizi attualmente attivi

Tabella 7 - Le caratteristiche dei servizi ferroviari "regionali" dell'area siciliana nord-occidentale

2016 - Elaborazione T Bridge su dati CdS Regione Sicilia-Trenitalia

				ORA DI PUNTA MATTINALE			RESTO GIORNATA	PERCORRENZE ANNUE [TRENI*KM]
IMPRESA FERROVIARIA	DIRETTRICE	COD LINEA_DIREZIONE	SERVIZIO	VEL COMM [km/h]	FREQUENZA RIF. [min]	TIPO VEICOLO PREVALENTE	FREQUENZA RIF. [min]	
TI-DR Sicilia	385	R01_A	Agrigento-Palermo C.le	67,54	60	Minuetto_6 carr.	60	506.740,32
TI-DR Sicilia	385	R01_R	Palermo C.le-Agrigento	63,38	120	Minuetto_3 carrozze	60	506.740,32
TI-DR Sicilia	382	R02_A	Caltanissetta C.le-Roccapalumba A.	50,33	120	Minuetto_3 carrozze	120	75.991,66
TI-DR Sicilia	382	R02_R	Roccapalumba A.-Caltanissetta C.le	49,66	120	Minuetto_3 carrozze	120	75.991,66
		R04_A	Trapani-Calatafimi-Palermo C.le					Servizio attualmente non effettuato
		R04_A	Palermo C.le-Calatafimi-Trapani					
TI-DR Sicilia	99	R03_A	Cefalù-Palermo Centrale	56,52	120	MDVC_4 carrozze	120	111.646,73
TI-DR Sicilia	99	R03_R	Palermo Centrale-Cefalù	68,01	120	MDVC_4 carrozze	120	111.646,73
TI-DR Sicilia	388	R05_A	Piraineto-Castelvetrano-Trapani	62,92	120	ALn668_1 carrozza	120	297.214,51
TI-DR Sicilia	388	R05_R	Castelvetrano-Piraineto-Palermo Fiera	37,50	120	Bus_1 mezzo	60	239.492,64
TI-DR Sicilia	388	R06_A	Castelvetrano-Trapani	57,25	30	ALn668_1 carrozza	-	291.797,13
TI-DR Sicilia	388	R06_R	Trapani-Castelvetrano	58,95	60	ALn668_1 carrozza	-	278.166,20
								2.495.427,89

I **servizi classificati da R7 a R11** sono relativi all'**offerta «regionale»** delle aree catanese e messinese, le cui percorrenze corrispondono a ~1,73 M treni*km annui.

Tabella 8 - Le caratteristiche dei servizi ferroviari "regionali" delle aree di Catania e Messina

2016 - Elaborazione T Bridge su dati CdS Regione Sicilia-Trenitalia e quadri orario Circumetnea

				ORA DI PUNTA MATTINALE			RESTO GIORNATA	PERCORRENZE ANNUE [TRENI*KM]
IMPRESA FERROVIARIA	DIRETTRICE	COD LINEA_DIREZIONE	SERVIZIO	VEL COMM [km/h]	FREQUENZA RIF. [min]	TIPO VEICOLO PREVALENTE	FREQUENZA RIF. [min]	
Circumetnea	492	R07_A	Catania Borgo-Randazzo	33,51	60	DMU FCE	60	222.527,30
Circumetnea	492	R07_R	Randazzo-Catania Borgo	36,43	60	DMU FCE	60	207.340,40
TI-DR Sicilia	375	R08_A	Catania C.le-Caltagirone	48,50	120	ALn668_2 carrozze	180	73.214,77
TI-DR Sicilia	375	R08_R	Caltagirone-Catania C.le	50,81	120	ALn668_2 carrozze	180	104.797,57
TI-DR Sicilia	97	R09_A	Augusta-Siracusa	64,60	120	ALn668_2 carrozze	solo punta serale	63.471,09
TI-DR Sicilia	97	R09_R	Siracusa-Catania C.le	79,53	60	ALn668_2 carrozze	solo punta serale	38.491,46
TI-DR Sicilia	382	R10_A	Catania C.le-Caltanissetta C.le	63,27	120	Minuetto_3 carrozze	120	168.707,83
TI-DR Sicilia	382	R10_R	Caltanissetta C.le-Catania C.le	56,85	120	ALn668_1 carrozza	240	166.756,96
TI-DR Sicilia	382	R10bis_A	Villarosa-Caltanissetta C.le	54,04	120	ALn668_2 carrozze	solo punta pomeridiana	9.167,30
TI-DR Sicilia	382	R10bis_R	Caltanissetta C.le-Villarosa	51,89	120	ALn668_2 carrozze	solo punta pomeridiana	9.167,30
TI-DR Sicilia	97	R11_A	Messina C.le-Catania C.le	46,26	60	MDVC_4 carrozze	60	315.871,74
TI-DR Sicilia	97	R11_R	Catania C.le-Messina C.le	47,99	60	MDVC_4 carrozze	60	347.714,80
								1.727.228,51

L'**offerta «regionale»** della direttrice tirrenica (lato Messina), del versante nord della Circumetnea e della direttrice tra Agrigento e Caltanissetta sono contraddistinte rispettivamente dai codici **R12, R13 e R14** e sviluppano ~1,69 M treni*km annui. Le corse che effettuano l'intero percorso Messina-Palermo con l'effettuazione di un elevato numero di fermate sono state incluse nel servizio denominato **R12bis**.

Tabella 9 - Le caratteristiche dei servizi ferroviari "regionali" R12, 13 e 14

2016 - Elaborazione T Bridge su dati CdS Regione Sicilia-Trenitalia e quadri orario Circumetnea

				ORA DI PUNTA MATTINALE			RESTO GIORNATA	PERCORRENZE ANNUE [TRENI*KM]
IMPRESA FERROVIARIA	DIRETTRICE	COD LINEA_DIREZIONE	SERVIZIO	VEL COMM [km/h]	FREQUENZA RIF. [min]	TIPO VEICOLO PREVALENTE	FREQUENZA RIF. [min]	
TI-DR Sicilia	99	R12_A	Messina C.le-S.Agata di Militello	57,98	120	MDVC_4 carrozze	60	217.582,71
TI-DR Sicilia	99	R12_R	S.Agata di Militello-Messina C.le	58,79	60	MDVC_4 carrozze	60	217.582,71
TI-DR Sicilia	99	R12bis_A	Messina C.le-Palermo C.le	59,69	120	MDVC_4 carrozze		511.927,26
TI-DR Sicilia	99	R12bis_R	Palermo C.le-Messina C.le		/			458.632,73
Circumetnea	492	R13_A	Randazzo-Riposto	32,77	60	DMU FCE	120	57.578,40
Circumetnea	492	R13_R	Riposto-Randazzo	33,80	120	DMU FCE	120	54.766,80
TI-DR Sicilia	378	R14_A	Agrigento-Caltanissetta C.le	48,16	60	Minuetto_3 carrozze	120	86.105,64
TI-DR Sicilia	378	R14_R	Caltanissetta C.le-Agrigento	47,34	120	ALn668_2 carrozze	120	83.800,06
								1.687.976,29

I **servizi ferroviari «regionali»** dell'area sud-orientale della Sicilia sono riconducibili alle tratte tra Caltanissetta, Caltagirone e Siracusa. I servizi, le cui percorrenze ammontano a ~0,94 M treni*km annui, sono contraddistinti con i codici **da R15 a R17**.

Tabella 10 - Le caratteristiche dei servizi ferroviari "regionali" dell'area siciliana sud-orientale

2016 - Elaborazione T Bridge su dati CdS Regione Sicilia-Trenitalia

				ORA DI PUNTA MATTINALE			RESTO GIORNATA	PERCORRENZE ANNUE [TRENI*KM]
IMPRESA FERROVIARIA	DIRETTRICE	COD LINEA_DIREZIONE	SERVIZIO	VEL COMM [km/h]	FREQUENZA RIF. [min]	TIPO VEICOLO PREVALENTE	FREQUENZA RIF. [min]	
TI-DR Sicilia	392	R15_A	Caltanissetta C.le-Modica	44,00	60	ALn668_1 carrozza	solo punta mattinale	273.597,54
TI-DR Sicilia	392	R15_R	Modica-Caltanissetta C.le		/		120	266.114,38
TI-DR Sicilia	392	R16_A	Modica-Siracusa	57,61	60	ALn668_2 carrozze	120	175.108,32
TI-DR Sicilia	392	R16_R	Siracusa-Modica		/		120	170.238,95
TI-DR Sicilia	375	R17_A	Caltagirone-Gela	41,53	120	Bus_1 mezzo	solo punta pomeridiana	21.289,20
TI-DR Sicilia	375	R17_R	Gela-Caltagirone	58,00	120	Bus_1 mezzo	240	37.832,40
								944.180,79

I servizi **«Regionali-Veloci»** costituiscono la principale rete dei collegamenti tra le **tre Città Metropolitane**, nonché sulla rete TEN-T. I servizi sono riconducibili a **RV1 Catania-Palermo, RV2 Messina-Palermo** e **RV3 Siracusa-Catania-Messina**, per un totale di ~2,64 M treni*km annui.

Servizi Regionali-Veloci

Tabella 11 – Le caratteristiche dei servizi ferroviari "Regionali-Veloci"

2016 - Elaborazione T Bridge su dati CdS Regione Sicilia-Trenitalia

				ORA DI PUNTA MATTINALE			RESTO GIORNATA	PERCORRENZE ANNUE [TRENI*KM]
IMPRESA FERROVIARIA	DIRETTRICE	COD LINEA_DIREZIONE	SERVIZIO	VEL COMM [km/h]	FREQUENZA RIF. [min]	TIPO VEICOLO PREVALENTE	FREQUENZA RIF. [min]	
TI-DR Sicilia	382	RV01_A	Catania C.le-Palermo C.le	85,45	120	Minuetto_3 carrozze	120	577.432,41
TI-DR Sicilia	382	RV01_R	Palermo C.le-Catania C.le	84,95	120	Minuetto_6 carrozze	120	577.432,41
TI-DR Sicilia	99	RV02_A	Messina C.le-Palermo C.le	77,04	60	MDVC_4 carrozze	60	331.518,89
TI-DR Sicilia	99	RV02_R	Palermo C.le-Messina C.le	76,98	60	MDVC_4 carrozze	60	384.794,71
TI-DR Sicilia	97	RV03_A	Messina C.le-Siracusa	72,01	120	MDVC_4 carrozze	120	367.398,48
TI-DR Sicilia	97	RV03_R	Siracusa-Messina C.le	68,70	120	MDVC_4 carrozze	120	397.211,43
								2.635.788,33

3.2 Il sistema stradale

3.2.1 L'offerta infrastrutturale

Il sistema stradale siciliano è costituito da circa 30.500 km di strade, di cui circa **700 km autostrade** e circa **3.500 km strade di interesse statale**; ne consegue che la *governance* di circa 26.000 km di strade è a carico degli Enti Locali[8].

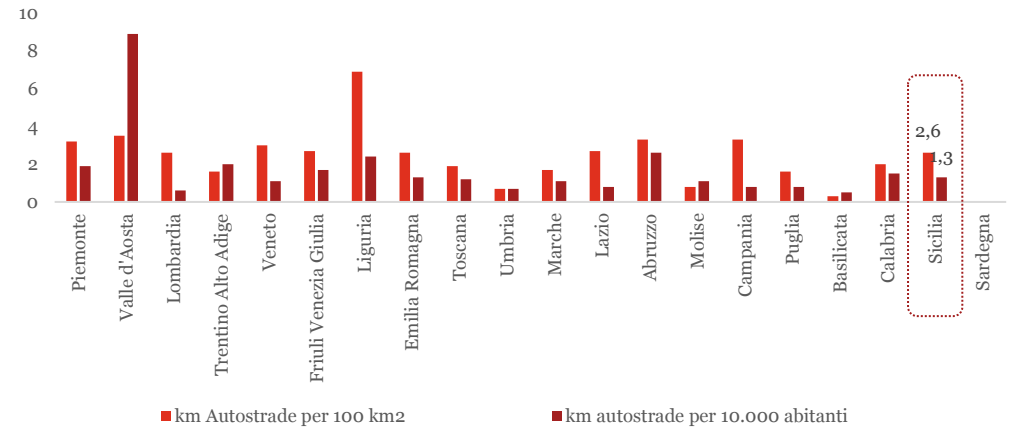
La Sicilia è la **terza regione italiana**, dopo il Piemonte e la Lombardia, per estensione della rete autostradale. Anche gli attuali indicatori di dotazione sono leggermente superiori alla media italiana (Figura 23). Precisamente, la sua **estensione rapportata al numero di abitanti è pari a 1,3 km² per 10.000 abitanti** contro una **media italiana di 1,1 km² per 10.000 abitanti**, e quella rapportata all'**estensione territoriale è pari a 2,6** contro la **media italiana di 2,2 per 100 km²**.

Dotazione stradale

[8] Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2013-2014, estensione della rete autostradale aggiornata al 2016.

Figura 23 - Indici di dotazione autostradale

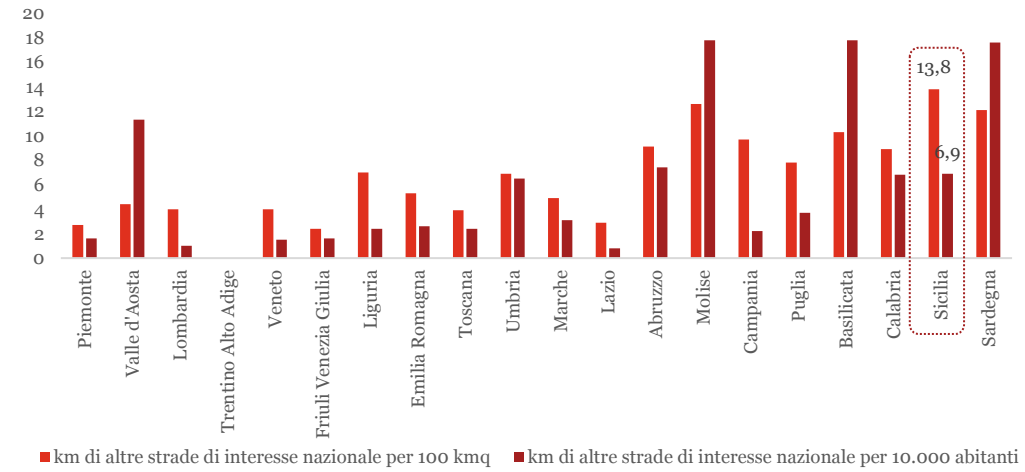
Elaborazione PwC su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2013-2014



Anche la dotazione della **rete stradale a interesse nazionale** ha dei valori ben al di sopra della media italiana: l'estensione rapportata alla popolazione fornisce un indicatore pari a 13,8 km per 10.000 abitanti, molto elevato rispetto al valore medio italiano di 6,6 km per 10.000 abitanti. Analogamente, l'indicatore della dotazione rispetto all'estensione territoriale è pari a 6,9 km per km² di superficie, contro la media italiana di 3,3 km per km².

Figura 24 - Indici di dotazione stradale (strade di interesse nazionale)

Elaborazione PwC su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2013-2014



Il quadro della dotazione stradale della Sicilia rappresenta un sistema esteso e diffuso, che porta con sé i relativi problemi connessi alla sua complessità, soprattutto riguardanti la manutenzione e la gestione di una rete così ampia.

La rete autostradale

La rete autostradale è gestita per 400 km da ANAS e per 300 km dal CAS (Consorzio per le Autostrade Siciliane); solo queste ultime prevedono un pedaggio. Le tratte di competenza attualmente in esercizio sono riassunte nella tabella successiva.

Tabella 12 - Quadro delle autostrade siciliane in servizio

2016 – Elaborazione PwC su dati CAS e ANAS

Concessionaria	Denominazione	Tratta di competenza	Estensione [km]
ANAS	A18 DIR	Catania Nord – Catania centro	3,7
ANAS	A19	Catania - Palermo	192,8
ANAS	A19 DIR	Diramazione per via Giafar – Innesto con A19 presso Palermo Villabate	5,2
ANAS	A29	Palermo – Mazara del Vallo	114,8
ANAS	A29 RACC	Diramazione per Punta Raisi, tra lo svincolo con l'A29 presso Villa Grazia di Carini e l'Aeroporto di Punta Raisi	4,0

Concessionaria	Denominazione	Tratta di competenza	Estensione [km]
ANAS	A29 RACC BIS	Raccordo per via Belgio, svincolo con l'A29 - Palermo	5,6
ANAS	A29 DIR	Alcamo – Trapani	36,9
ANAS	A29 DIR/A	Diramazione per Birgi, tra lo svincolo di Dattilo con l'A29 DIR e l'Aeroporto di Birgi	13,1
ANAS	A Catania – Siracusa	Innesto con la Tangenziale di Catania in località Passo Martino - Svincolo con la S.S. n. 114 presso Augusta	25,142
CAS	A20	Messina – Palermo, tra Messina e lo svincolo con l'A19, presso Buonfornello	181,8
CAS	A18 Messina - Catania	Dallo svincolo di Messina sud Tremestieri alla barriera di Catania	76,8
CAS	A18 Siracusa - Rosolini	Da Siracusa a Rosolini	41,5
		Totale ANAS	**401,23**
		Totale CAS	**300,1**
		Estensione totale	**701,34**

La rete statale

Oltre alle direttrici autostradali vi sono importanti strade di rilevanza nazionale di collegamento nord-sud, come la **SS640** che collega Agrigento e Caltanissetta e la **SS114**, di collegamento tra l'autostrada Catania-Siracusa, allo svincolo per Augusta, e la città di Siracusa, la **SS115** lungo la costa sud dell'isola, e il collegamento trasversale Palermo e Agrigento costituito dalle strade **SS121 e SS189**.

La conformazione delle infrastrutture stradali permette di individuare:

- Un **anello perimetrale**, costituito dalle autostrade A18, A20 e A29, nella costa ionica la prima e in quella tirrenica le restanti due, e a sud dalla SS115;
- Diversi **collegamenti trasversali** che mettono in comunicazione le coste con l'entroterra, tra cui l'autostrada A19, l'itinerario Nord-Sud tra S. Stefano di Camastra e Gela (SS117, SS120 e SS117 bis), la Ragusa – Catania (SS194), la Palermo – Agrigento (SS121 e SS189) etc.

La viabilità secondaria

Infine, vi è una fitta rete di **strade provinciali** di fondamentale importanza, che permettono il collegamento con le aree interne dell'isola. Infatti, la viabilità secondaria garantisce l'accessibilità alla aree interne e spesso rappresenta l'unica alternativa modale disponibile di collegamento con i grandi assi viari, non solo per i nodi secondari e terziari della rete, ma anche per i distretti agricoli e produttivi del territorio. Per queste ragioni, il passato ciclo di programmazione ha posto particolare attenzione alla riqualificazione della viabilità secondaria, attraverso la definizione di Piani Provinciali, con il fine di individuare le carenze funzionali e strutturali del sistema e la gerarchizzazione degli interventi.

Figura 25 - La rete stradale siciliana

2016 - Openstreetmap

Stato attuale

Limitazioni di servizio, riduzioni dei limiti massimi di velocità, interruzioni, dovuti alla mancata manutenzione

Nonostante gli interventi di manutenzione e potenziamento previsti nei passati cicli di programmazione, lo stato attuale dell'infrastruttura stradale presenta deficit, limiti di servizio, problemi legati alla sicurezza e ha fatto registrare nel tempo una progressivo debito manutentivo.

Nello specifico, **lo stato dell'infrastruttura stradale** non consente una circolazione sicura e con livelli di servizio adeguati. Dall'analisi delle modifiche alla viabilità negli anni 2014, 2015 e 2016, per la rete sia autostradale sia statale, si evince che in numerosi tratti vi sono:

- riduzioni del limite massimo di velocità a 80 km/h per le autostrade e 50 o 30 km/h per le strade statali;
- chiusure al transito intere tratte;
- istituzioni del senso unico alternato, prevalentemente per cedimenti del piano viabile.

Queste condizioni risultano diffuse per tutta l'estensione della rete stradale, e in alcuni casi assumono una rilevanza ancora maggiore, dovuta all'importanza della relazione origine – destinazione della domanda di trasporto supportata.

In seguito, si riportano le principali modifiche alla viabilità della rete autostradale in Sicilia.

Tabella 13 – Modifiche alla viabilità disposte dal 2014 della rete autostradale ANAS

ANAS S.p.A.

Autostrada	Progressiva	Provvedimento	Inizio
A19 Palermo-Catania	2+700 – 17+900	Istituzione del limite massimo di velocità 80 km/h	27/03/2015
A19 Palermo-Catania	56+800 – 73+000	Chiusura al transito	12/04/2014
A19 Palermo-Catania	56+800 – 73+000	Apertura della bretella provvisoria di ripristino viabilità lungo la A19. Doppio senso di circolazione lungo la carreggiata in direzione Catania	16/11/2015
A19 Palermo-Catania	56+800 – 73+000	Riapertura al transito della carreggiata in direzione Palermo del viadotto Himera	29/04/2016
A19 Palermo-Catania	95+850 – 97+300	Restringimento della carreggiata in direzione Catania con transitabilità sulla sola corsia centrale	23/12/2015
A 29 DIR Alcamo – Trapani		Istituzione di vari divieti e prescrizioni	15/04/2015

Tabella 14 – Modifiche alla viabilità della rete autostradale CAS

Consorzio per le Autostrade Siciliane

Autostrada	Progressiva	Provvedimento	Causa
A18 Messina - Catania	33 + 400 – 32+300	Doppio senso di circolazione nella carreggiata in direzione Messina e istituzione del limite massimo di velocità 60 km/h	Movimenti franosi
A18 Messina - Catania	46+000 – 44+900	Chiusura corsia di sorpasso in direzione Messina e istituzione del limite massimo di velocità a 60 km/h	Cantiere
A18 Messina - Catania	30+400 – 28+800	Doppio senso di circolazione nella carreggiata in direzione Messina e istituzione del limite massimo di velocità 60 km/h	Lavori nella galleria di Sant'Alessio
A18 Messina - Catania	6+800 – 7+600	Chiusura corsia di sorpasso in direzione Messina e istituzione del limite massimo di velocità a 60 km/h	-
A20 Messina-Palermo	10+300 – 12+000	Percorribilità sulla corsia centrale del viadotto Ritiro in direzione Palermo, e istituzione del limite massimo di 60 km/h	-
A20 Messina-Palermo	52+500 – 53+300	Chiusura corsia di sorpasso in direzione Palermo, e istituzione del limite massimo di 60 km/h	-
A20 Messina-Palermo	79+750 - 63+800	Doppio senso galleria Tindari in direzione Palermo e istituzione del limite massimo di 60 km/h	-
A20 Messina-Palermo	75+700 - 79+260	Chiusura corsia di marcia in direzione Palermo, e istituzione del limite massimo di 60 km/h	-

Autostrada	Progressiva	Provvedimento	Causa
A20 Messina-Palermo	86+200 - 93+700	Doppio senso galleria Capo d'Orlando in direzione Palermo e istituzione del limite massimo di 60 km/h	-
A20 Messina-Palermo	177+200 - 178+400	Chiusura corsia di sorpasso in direzione Palermo, e istituzione del limite massimo di 60 km/h	-
A20 Messina-Palermo	70+500 - 69+430	Chiusura corsia di sorpasso in direzione Messina, e istituzione del limite massimo di 60 km/h	-
A20 Messina-Palermo	15+500 - 11+000	Percorribilità sulla corsia centrale del viadotto Ritiro in direzione Messina, e istituzione del limite massimo di 60 km/h	-
A20 Messina-Palermo	3+600 - 2+400	Chiusura corsia di marcia in direzione Messina	-
A18 Siracusa - Gela	27+200	Chiusura corsia di marcia in direzione Rosolini e istituzione del senso di marcia e istituzione del limite di velocità a 60 km/h	-
A18 Siracusa - Gela	33+500	Chiusura corsia di sorpasso in direzione Rosolini e istituzione del senso di marcia e istituzione del limite di velocità a 60 km/h	-
A18 Siracusa - Gela	40+400 – 36+000	Doppio senso di circolazione in direzione Siracusa per lavori di riqualificazione e istituzione del limite di velocità a 60 km/h	-
A18 Siracusa - Gela	5+000 – 3+000	Doppio senso di circolazione in direzione Siracusa per lavori di riqualificazione e istituzione del limite di velocità a 60 km/h	-

A fronte di quanto esposto si può evincere che le **modifiche alla viabilità sono diffuse** su tutti i tratti autostradali, anche nei tratti di recente costruzione come l'autostrada Siracusa – Gela.

Richiama particolare attenzione l'autostrada **A19 Palermo – Catania,** il collegamento tra le due principali città dell'isola. Questa, infatti, si trova in uno stato di degrado dovuto in primo luogo all'obsolescenza dell'infrastruttura, che ha determinato, nei soli ultimi due anni l'istituzione del limite massimo di velocità a 80 km/h per un tratto di circa 15 km, e la transitabilità su una sola carreggiata per un tratto di 1,5 km, e le sue condizioni sono state aggravate da recenti dissesti idrogeologici[9]. Attualmente, il transito dei veicoli è consentito, in direzione Palermo, solo su una carreggiata per un tratto di circa 16 km, mentre in direzione Catania è per un tratto, deviato sulla bretella provvisoria (in attesa della realizzazione di un nuovo tratto del viadotto), e per un altro tratto di circa 1,5 km è consentito su una sola carreggiata.

3.3 Il sistema di Trasporto Pubblico Locale automobilistico in ambito extraurbano

3.3.1 La spesa sostenuta per il Trasporto Pubblico Locale automobilistico

I Decreti Legislativi di riforma del settore del TPL (D. Lgs. 422/97, modificato dal D. Lgs. 400/99) definiscono i principi cardine del riassetto del settore e, in particolare:

- delegano alle Regioni ed agli Enti locali delle funzioni di pianificazione, di programmazione, di amministrazione, di regolazione e di controllo delle reti e dei servizi di TPL;
- separano le suddette funzioni, attribuite alle Regioni ed agli Enti locali, dall'esercizio e, quindi, dall'erogazione dei servizi, propri delle aziende;
- definiscono i servizi qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la domanda di mobilità e, cioè, i c.d. "servizi minimi";
- determinano la trasformazione del regime di affidamento dei servizi di TPL.

La Regione Siciliana, nell'ambito delle proprie competenze, ha avviato il processo di riforma del sistema del TPL, in conformità dei principi di riassetto, attraverso la Legge Regionale n. 19 del 19

[9] il 10 Aprile del 2015 un movimento franoso ha interessato il viadotto Himera dell'autostrada A19 Palermo-Catania, determinando ingenti danni nella carreggiata in direzione Catania. Conseguentemente, ANAS ha disposto la chiusura dell'intero tratto interessato, dal progressivo 56+800 (svincolo di Scillato) al 73+000 (svincolo di Tremonzelli), e un piano di interventi per la realizzazione di una bretella provvisoria per ripristino della viabilità (aperta nel Novembre 2015) e per la demolizione della carreggiata in direzione Catania (dicembre 2015). A seguito del risultato positivo delle analisi strutturali e geotecniche sulla carreggiata in direzione Palermo del viadotto, questa è stata riaperta al traffico nell'Aprile del 2016.

dicembre 2005. L'articolo 27, comma 6, della presente Legge disciplina i principi da osservare per la pianificazione del riassetto organizzativo e funzionale del Trasporto Pubblico Locale della Regione. Nelle more dell'approvazione del piano di riassetto organizzativo, l'articolo stabilisce la trasformazione delle concessioni vigenti in contratti di affidamento provvisorio.

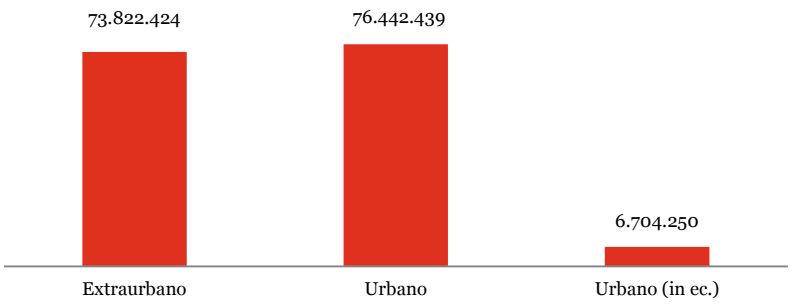
Con Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Trasporti e Comunicazioni del 14 agosto 2009 si è provveduto alla proroga della data di scadenza dei contratti al 31 dicembre 2015. Con D.D.G. n. 2310/2015 la Regione Siciliana stabilisce la rideterminazione al 31 dicembre 2017 del termine di efficacia dei rapporti di affidamento provvisorio. Nello stesso Decreto si stabilisce *"di procedere alla rimodulazione dei programmi di esercizio dei rapporti di affidamento provvisorio dei servizi di T.P.L. di competenza regionale tali da assicurare una riduzione non inferiore al 6% dei relativi corrispettivi, per gli anni 2016 e 2017"*, nonché *"di assegnare le risorse scaturenti dalla riduzione di cui all'art. 2 ai servizi di T.P.L. di competenza comunale"*.

Con l'attuale assetto regolatorio, l'Amministrazione Regionale, nel 2015, ha trasferito al settore del **Trasporto Pubblico Locale automobilistico un importo complessivo di poco inferiore a 157 milioni di Euro**.

L'importo annuo del corrispettivo[10] (comprensivo dell'adeguamento ISTAT dello 0,2%, trasmesso alle aziende nel 2015 per i **servizi in ambito extraurbano di competenza regionale**) ammonta ad **€ 73.822.424,27**; per i servizi di in **ambito urbano** il trasferimento ai Comuni corrisponde ad un importo[11] complessivo pari ad **€ 76.442.439,24 per l'anno 2015**. I Comuni che gestiscono i **Servizi Urbani in forma diretta o con Aziende Municipalizzate e/o Speciali**, hanno ricevuto dalla Regione Siciliana nel 2015 un corrispettivo[12], pari ad **€ 6.704.249,82** (comprensivo dell'adeguamento ISTAT dello 0,2%).

Figura 26 – Spesa complessiva per il sistema del Trasporto Pubblico Extraurbano automobilistico

2015 – Regione Siciliana



3.3.2 I servizi di TPL in ambito extraurbano

Il sistema di trasporto pubblico extraurbano automobilistico rappresenta, per numerose parti del territorio della Sicilia, l'unica modalità di trasporto alternativa all'autovettura privata. Il volume complessivo delle percorrenze al 2016[13] ammonta a **60.215.611 bus*km/anno**.

Assumendo a riferimento la Città Metropolitana o il Consorzio (denominato "Ambito provinciale") del Comune di origine del servizio, la ripartizione delle aziende e delle autolinee evidenzia le principali caratteristiche e peculiarità della rete.

Figura 27 – Quadro di sintesi dell'offerta di Trasporto Pubblico Extraurbano automobilistico

2016 – Elaborazione su dati della Regione Siciliana

Ambito provinciale	Azienda*		corse/g feriale		corse/anno		Produzione [bus*km/anno]	
PA	18	22%	984	22%	286.315	22%	14.843.067	25%

[10] Allegato 1 – D.D.S. n. 3400 - Servizio 1 del 31 dicembre 2015, "Corrispettivi dei contratti di affidamento provvisorio dei servizi di competenza regionale - anno 2015", ante riduzione del corrispettivo, pari al 6% del complessivo.

[11] Allegato 1 al D.D.S. N. 712 - servizio 1 del 20 aprile 2016, "Corrispettivi dei contratti di affidamento provvisorio dei servizi di competenza comunale - anno 2016".

[12] Allegato 1 al D.D.S. N. 3104 - servizio 1 del 18 dicembre 2015, "Contributi di esercizio – anno 2015".

[13] Regione Siciliana, Programmi di Esercizio aggiornati post taglio 6%.

Ambito provinciale	Azienda*		corse/g feriale		corse/anno		Produzione [bus*km/anno]	
CT	14	17%	818	19%	242.829	19%	11.270.582	19%
ME	14	17%	760	17%	237.298	19%	9.760.351	16%
AG	18	22%	591	14%	169.396	13%	8.087.387	13%
RG	2	2%	222	5%	68.501	5%	3.388.624	6%
TP	4	5%	313	7%	87.141	7%	4.541.915	8%
SR	2	2%	258	6%	76.466	6%	3.466.770	6%
CL	7	8%	235	5%	60.710	5%	2.897.064	5%
EN	4	5%	196	4%	48.425	4%	1.959.852	3%
TOTALE	**83**	**100%**	**4.377**	**100%**	**1.277.080**	**100%**	**60.215.611**	**100%**

* si riferisce all'ambito provinciale del Comune sede dell'azienda.

Le tre Città Metropolitane di Palermo, Catania e Messina confermano il ruolo di ambiti territoriali con il maggior volume di offerta afferente, avendo rispettivamente il 22%, il 19% ed il 17% delle corse feriali rispetto al totale regionale pari a **4.377 corse erogate in un giorno feriale** del periodo scolastico. Anche in termini di corse annue, e di percorrenze annue, le tre Città Metropolitane si configurano come i principali ambiti territoriali in cui è sviluppata l'offerta di TPL extraurbano su gomma, in cui **Palermo evidenzia una concentrazione di produzione annua pari ad un quarto di quella siciliana**.

L'offerta TPL con Comune di origine ubicato nell'ambito provinciale di Agrigento, inoltre, sviluppa il 14% delle corse giornaliere feriali e il 13% delle corse annue e delle percorrenze, frammentate in 18 diverse aziende con sede all'interno della ex provincia stessa. Seguono, infine, gli ambiti ex provinciali di Ragusa, Trapani, Siracusa, Caltanissetta ed Enna, con un volume di percorrenze annue compreso tra 4,5 e 2 milioni di bus*km.

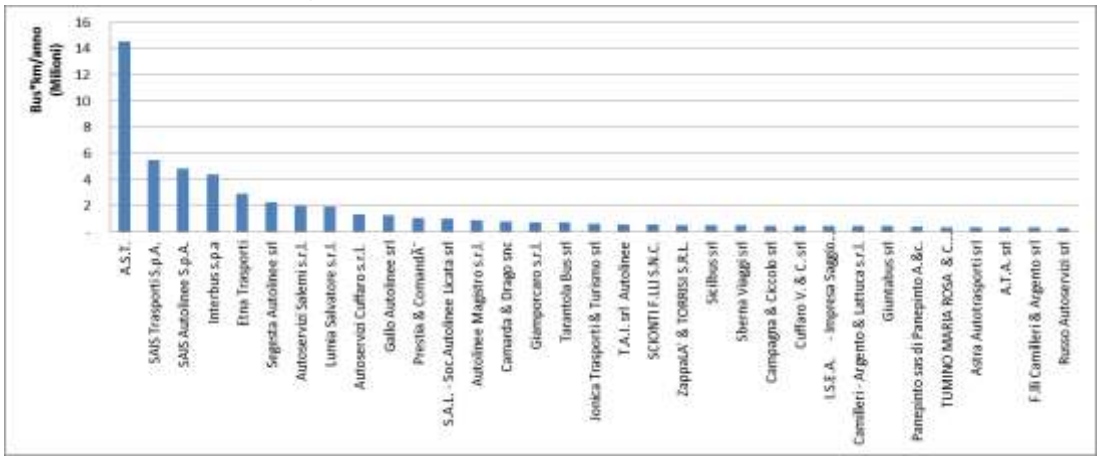
Le aziende di TPL

L'offerta di trasporto pubblico su gomma in Sicilia è caratterizzata da un **numero consistente di aziende** (83), il cui volume di offerta medio erogato nel 2016 è pari a **725.000 bus*km**. Il 18% delle aziende (15 su 83) eroga un volume di percorrenze annuo superiore alla media: ciò conferma l'attuale frammentazione del servizio in numerose realtà che operano sul territorio siciliano con volumi di produzione non significativi (inferiori a 100.000 vetture km/anno).

La rappresentazione per Gestore evidenzia come il **24%** delle percorrenze annue dei servizi extraurbani sia erogato da AST (Azienda Siciliana Trasporti) di proprietà della Regione Siciliana, il 9% circa da SAIS Trasporti, l'8% da SAIS Autolinee ed il 7% da Interbus; inoltre, a conferma di quanto anticipato, **66 aziende** (tre quarti delle aziende siciliane) **erogano meno dell'1%** dell'offerta totale regionale.

Figura 28 – Distribuzione dell'offerta di Trasporto Pubblico Extraurbano automobilistico per Gestore (prime 33 aziende)

2016 – Elaborazione su dati della Regione Siciliana



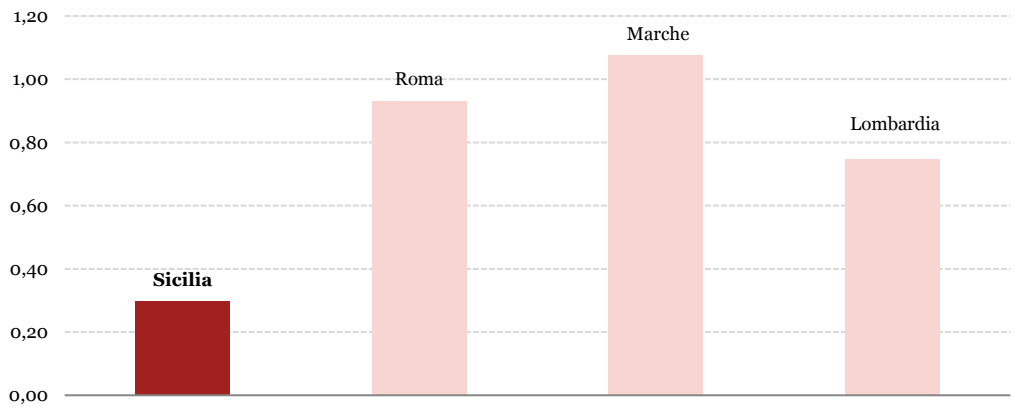
Le corse del TPL extraurbano

L'intera offerta di Trasporto Pubblico Locale in Regione Siciliana consiste in **4.377 corse giornaliere** (con riferimento un giorno medio feriale in ambito scolastico) e in **1.277.080 corse annue**.

Rapportando il numero di corse anno prodotto dal sistema TPL in ambito extraurbano con la popolazione mobile (residenti della Regione Siciliana di età compresa tra 7 – 75 anni) si rileva un valore medio pari a **0,3 corse annue extraurbane per abitante**. Assumendo a riferimento altre realtà territoriali italiane, quali l'offerta extraurbana delle Regioni Lombardia (~0,75 corse annue per abitante) e Marche (~1,07), nonché l'offerta urbana automobilistica di Roma (~0,93), il **volume di TPL su gomma extraurbano erogato in Regione Siciliana** presenta possibili e ulteriori margini di potenziamento allo scopo di soddisfare maggiormente le esigenze della domanda di mobilità sistematica e occasionale.

Figura 29 –Numero di corse per abitante (popolazione mobile) in Sicilia e in altre realtà italiane

2016 –Elaborazioni su dati Regione Siciliana e nostre banche dati

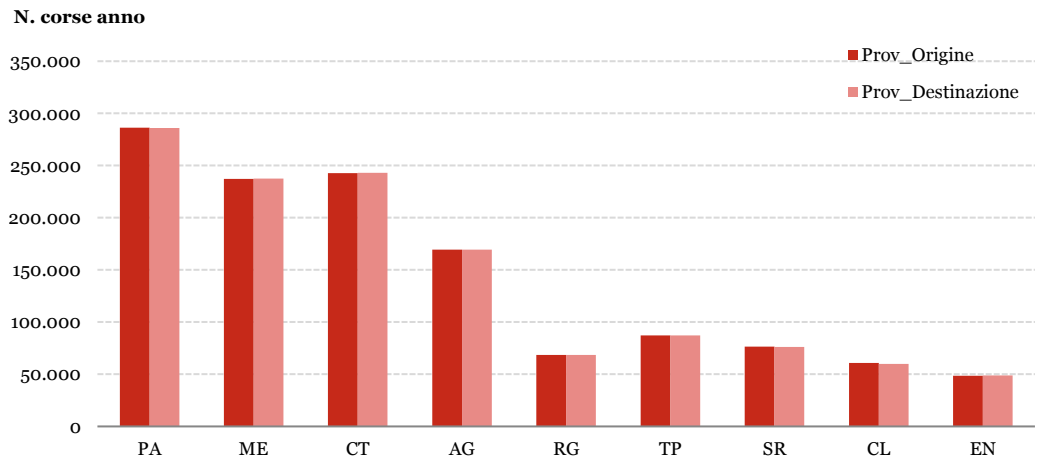


La **distanza media** di ciascuna corsa, in media pari a 47 km, e il **rapporto di corse per abitante** in fascia d'età mobile (~0,3) evidenziano uno **sviluppo articolato e ramificato** sul territorio di ciascuna singola corsa extraurbana, sia per la struttura demografica e territoriale delle aree regionali sia per l'**attuale assetto del TPL**, prevalentemente basato su un numero contenuto di corse che coprono distanze di medio-lungo raggio.

Relativamente alla copertura territoriale in Regione Siciliana del servizio di Trasporto Pubblico Locale extraurbano, il **23%, il 17% ed il 20% del numero di corse annue** è riferito al Comune di origine ubicato nelle **Città metropolitane** rispettivamente di Palermo, Catania e Messina. Analoga ripartizione territoriale presenta, inoltre, l'offerta relativamente alle corse in destinazione con un peso maggiore dei Comuni ubicati nelle Città Metropolitane. Come evidenziato nel grafico l'offerta è pressoché simmetrica, in quanto il numero di corse annue è orientativamente distribuito al 50% tra corse in origine e in destinazione nella medesima area provinciale.

Figura 30 –Numero di corse anno per Provincia di origine e destinazione

2016 – Elaborazione su dati Regione Siciliana



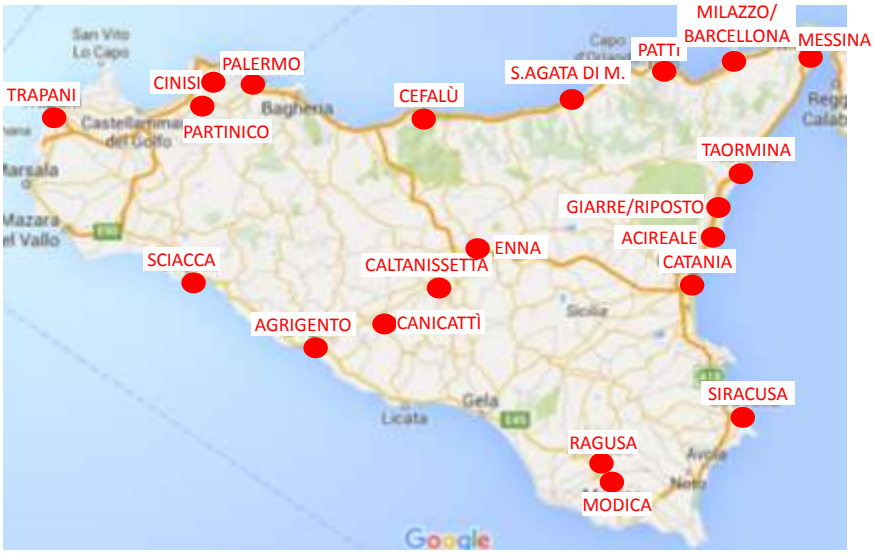
L'analisi della **distribuzione delle corse sul territorio** in origine e in destinazione, assumendo a riferimento i **singoli Comuni** anziché gli ambiti territoriali, conferma il peso delle tre Città Metropolitane, con l'aggiunta di ulteriori poli, che fungono da rilevanti nodi di mobilità, quali:

- i restanti Capoluoghi provinciali;
- l'hinterland nord di Catania nei Comuni di Giarre/Riposto ed Acireale;
- i centri di riferimento sub provinciale, come Modica (RG), Patti (ME) e Sciacca (AG) tra i primi 15 e Milazzo/Barcellona Pozzo di Gotto (ME), Taormina (ME), Partinico (PA), Sant'Agata di Militello (ME), Canicattì (AG), Cinisi (PA) e Cefalù (PA) tra i primi 22.

I **quattro aeroporti siciliani**, considerati come poli a sé stanti, rappresentano l'**origine o la destinazione** per l'1,6% del numero totale di corse giornaliere feriali di TPL e, in particolare, 0,7% per Punta Raisi (66 corse feriali in origine o in destinazione), ~0,5% per Birgi (43 corse), ~0,3% per Fontanarossa (29 corse) e ~0,1% (8 corse) per Comiso.

Figura 31 –I principali poli di emissione e di attrazione dell'attuale assetto di offerta del TPL extraurbano

2016 – Elaborazione su cartografia Google Maps



L'**attuale offerta di TPL su gomma extraurbana** è pressoché **simmetrica rispetto ai poli**, in quanto i poli di emissione dei servizi rappresentano anche quelli di attrazione per il medesimo bacino territoriale di riferimento.

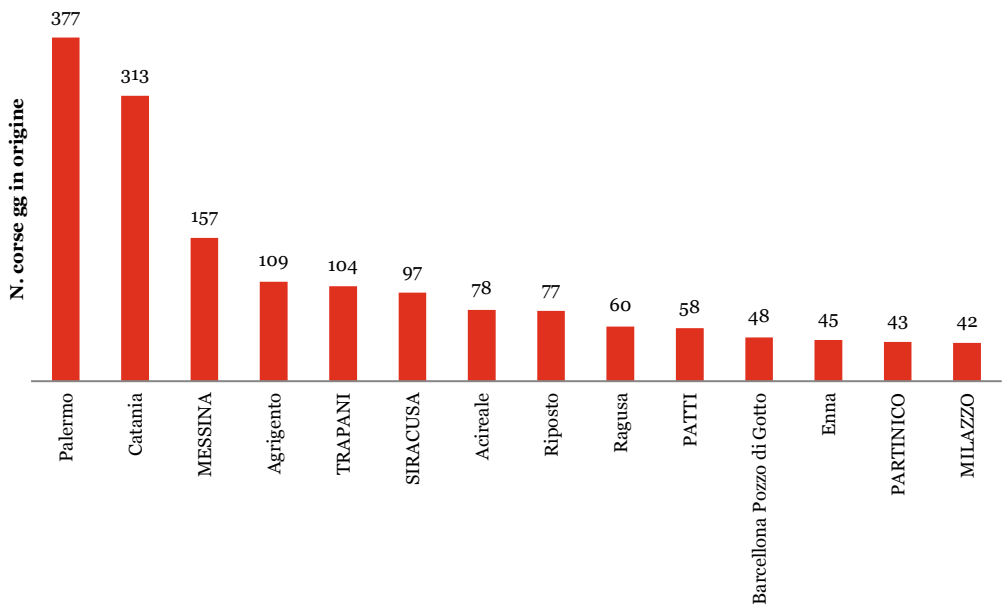
I **primi 15 Comuni** per **numero di corse giornaliere feriali in origine** comprendono il 42% dell'offerta totale; in particolare:

- i Capoluoghi delle Città Metropolitane di Palermo e Catania concentrano rispettivamente il 10% e l'8,2% delle corse in origine;
- il Capoluogo della Città Metropolitana di Messina emette il 4% delle corse;

- il Comune di Agrigento sviluppa il 3% delle corse in origine, anche in relazione alla frammentazione in 22 aziende dell'offerta automobilistica della relativa area provinciale ed il cui Capoluogo rappresenta il principale polo di riferimento della mobilità;
- i Capoluoghi di Siracusa, Trapani e Ragusa, rispettivamente con 2,5%, 2,7% e 1,6% del numero di corse feriali giornaliere in origine;
- i Comuni dell'area metropolitana catanese di Giarre/Riposto ed Acireale con il 2%;
- il Comune di Ragusa con l'1,6%;
- i Comuni di Modica (RG), Patti, Barcellona Pozzo di Gotto e Milazzo (ME) e Partinico (PA), con valori compresi tra l'1,5 e l'1%, che costituiscono poli di riferimento sub-provinciali della mobilità e di interscambio con il servizio ferroviario, e presentano un'ampia superfice comunale su cui gli insediamenti sono distribuiti;
- il Comune di Enna con l'1,2% di corse sviluppate in origine.

Figura 32 – Numero di corse feriali in origine per Comune

2016 – Elaborazione T Bridge su dati della Regione Siciliana



Le percorrenze annue del TPL extraurbano

La **produzione chilometrica annua** dell'offerta di TPL gomma delle principali linee extraurbane, in termini di percorrenze, presenta un andamento pressoché lineare e comparabile a quello del numero di corse annue.

Nello specifico, le **prime 40 linee** (9% del totale del numero di linee regionali) sviluppano il **50% delle percorrenze giornaliere complessive**, che corrispondono al **25% del numero di corse erogate in un giorno feriale**.

I dati annui sono in linea con quelli giornalieri: le prime **34 linee** corrispondono al **50% della produzione chilometrica annua** e al **25%** del **numero di corse/anno**.

Figura 33 – Produzione giornaliera del servizio di Trasporto Pubblico Extraurbano automobilistico

2016 – Elaborazione T Bridge su dati della Regione Siciliana

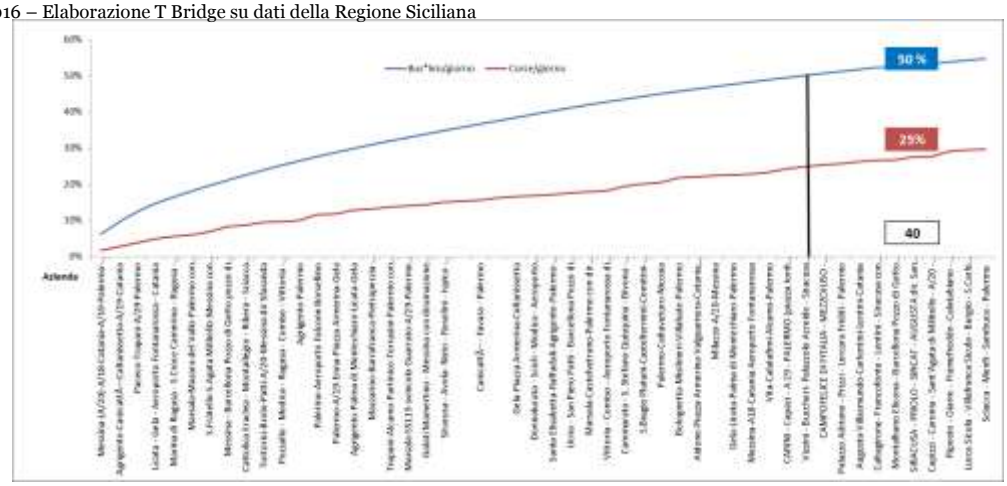
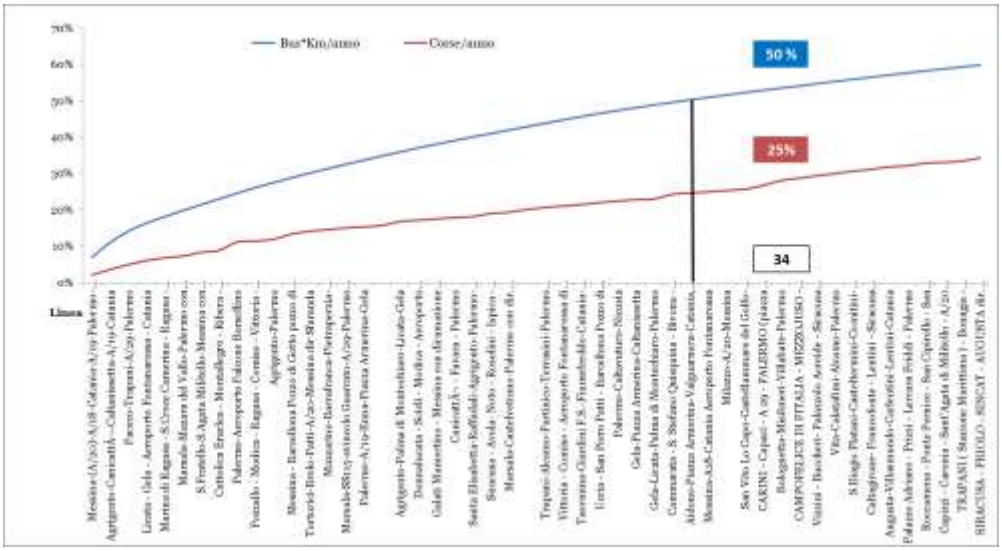


Figura 34 – Produzione annua del servizio di Trasporto Pubblico Extraurbano automobilistico

2016 – Elaborazione su dati della Regione Siciliana

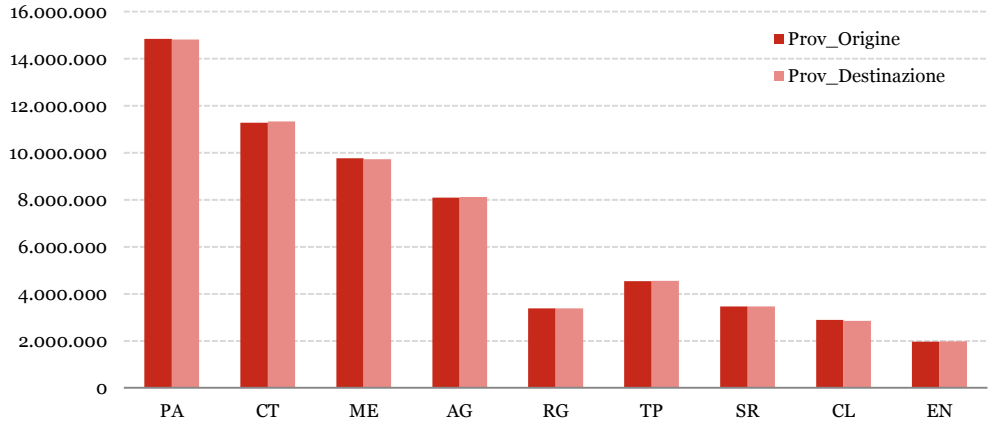


Il 25%, il 19% ed il 16% delle percorrenze totali regionali del trasporto extraurbano su gomma sono relative a **corse con origine nelle tre Città Metropolitane** di Palermo, Catania e Messina. Segue l'area provinciale di Agrigento, con circa il 13% delle percorrenze totali annue.

Come evidenziato dal grafico seguente, le percorrenze relative alle corse con destinazioni ubicate nelle diverse aree provinciali hanno un andamento comparabile con quelle delle corse in origine in ciascun ambito territoriale di riferimento.

Figura 35 – Produzione annua del servizio di Trasporto Pubblico Extraurbano per area di origine e di destinazione

2016 – Elaborazione su dati della Regione Siciliana



3.4 Il sistema logistico

Il quadro programmatorio 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 Bicocca. Tale impostazione programmatoria, 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.

Programmazione Europea

Il corridoio Scandinavo - Mediterraneo

La programmazione nazionale prevede - con riferimento al territorio siciliano - la presenza di due **Aree Logistiche Integrate** (ALI - rispettivamente collegate al quadrante occidentale orientale), all'interno delle quali confluiscono sistemi portuali, interportuali e le connessioni tra essi. Inoltre, come verrà meglio approfondito nel successivo paragrafo, è in corso la riorganizzazione del sistema delle autorità portuali, che prevede l'istituzione in Sicilia, coerentemente con le ALI, di due **Autorità di Sistema Portuale** (ASP), uno per la Sicilia Orientale e uno per quella Occidentale, alla quale si aggiunge l'ASP dell'Area dello Stretto, nella quale convergeranno i porti di Messina, Milazzo e i porti calabresi.

Programmazione Nazionale

Le Aree Logistiche Integrate e le Autorità di Sistema Portuale

Anche a livello regionale, l'azione pianificatoria e programmatica ha delineato, fin dagli inizi degli anni 2000, un simile assetto del sistema logistico, prevedendo la realizzazione di un interporto per l'area orientale (Termini Imerese) e uno per l'area occidentale (Catania – Bicocca). Questi interventi, accompagnati anche dalla realizzazione di una serie di autoporti, erano già previsti nel Piano Direttore della Regione Siciliana del 2002 e nel successivo Piano Attuativo della Logistica, nonché inseriti anche nel I Programma delle Infrastrutture Strategiche (Legge Obiettivo n.4437/01).

Programmazione Regionale

Accordi di Programma Quadro e la Convenzione del 2013

Per sostenere gli obiettivi delineati nel Piano Direttore e nel Piano Attuativo della Logistica, nel 2006, è stato stipulato l'**Accordo di Programma Quadro** tra il Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Siciliana per il Trasporto Merci e la Logistica. Con tale accordo si recepiscono tutti gli interventi relativi alla realizzazione e al completamento degli interporti, autoporti ed altre infrastrutture logistiche. In particolare, il quadro attuativo prevede interventi sugli **autoporti** di Catania, Naro (AG), Trapani, Vittoria (RG), Polizzi Generosa (PA), Milazzo (ME) e Melilli (SR), oltre che l'implementazione di tre **progetti ITS pilota**: Nettuno, Trinacria Sicula, Città metropolitane. La realizzazione degli **interporti di Catania Bicocca e Termini Imerese**, assieme al completamento dei suddetti autoporti restano invece interventi programmatici.

Il **II Accordo di Programma Quadro** (2008) ha come oggetto gli interventi attuativi sull'**Interporto di Catania Bicocca** (primi due lotti, il Polo Logistico e la sua area di sosta), e gli interventi programmatici per il completamento del suddetto interporto, e per la realizzazione dell'**interporto di Termini Imerese**.

Nel 2015, è stato stipulato un **Atto Integrativo** al I e al II Accordo di Programma Quadro per la realizzazione della **Piattaforma Logistica Nazionale**, che ha come obiettivo il miglioramento

dell'efficienza e della sicurezza del sistema logistico, mettendo in rete i nodi di interscambio nazionali.

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

Inoltre, nel 2013, è stata stipulata una **Convenzione** tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e la Regione Siciliana per la realizzazione di un Piano di interventi regionali di carattere straordinario per la ristrutturazione e la riqualificazione del settore del trasporto merci siciliano. Il Piano prevede la realizzazione di due interventi di infrastruttura stradale: un collegamento con il porto nel Comune di Messina, con l'obiettivo di ridurre i costi di attraversamento dello Stretto e per alleggerire il traffico pesante passante per la città; un collegamento con l'autoporto di Vittoria e l'aeroporto di Comiso alla SS115.

Lo stato attuale

La realizzazione parziale dell'interporto di Bicocca e gli autoporti di Melilli e Vittoria

Allo stato attuale, sono in funzione gli autoporti di Melilli (SR) e Vittoria (RG), e i primi lotti funzionali dell'interporto di Catania Bicocca, nonché i porti nazionali e regionali (cfr. par.3.5), i quali concorrono in maniera sostanziale alla definizione del sistema logistico siciliano.

In particolare, di quest'ultimo è operativo il I lotto funzionale relativo all'**area di sosta del polo logistico**, destinata esclusivamente all'autotrasporto merci. Si estende per un'area complessiva di 46.760 m², di cui circa 24.000 pavimentati per la sosta di mezzi pesanti (5.250 m² per un totale di 72 stalli), per il parcheggio delle automobili (600 m²), e per la viabilità interna (18.150 m²). Le restanti parti ospitano l'officina dei mezzi pesanti (1.050 m²), l'edificio dei servizi alla persona (450 m²), i locali tecnici (330 m²) e le aree verdi (8.000 m²). È stato realizzato anche il II lotto funzionale, "**Polo Logistico**", attualmente in fase di collaudo, che copre una superficie di 166.000 m², sviluppato su tre blocchi di magazzini ed uffici di circa 700 m² ognuno, destinato allo stoccaggio delle merci e alla realizzazione delle fasi finali dei processi produttivi.

Il progetto prevede anche la realizzazione di un polo intermodale di 125.000 m² (III lotto funzionale), la strada di collegamento dei due poli (IV lotto funzionale), e il collegamento ferroviario.

Il sistema così definito deve servire una domanda di **trasporto merci su strada** di circa **32 milioni di tonnellate/anno**, per gran parte costituita da flussi che rimangono interni al territorio regionale. Infatti, come verrà meglio approfondito al par. 4.1.3, circa l'86% delle merci su strada vede la Sicilia come territorio di carico e scarico. I traffici portuali costituiscono (e costituiranno in futuro) parte della domanda di mobilità delle merci per il sistema logistico; tuttavia, allo stato attuale, gran parte delle merci in transito nei porti siciliani (circa il 65%) è costituita da rinfuse liquide (cfr. par. 4.1.4), trattate e trasferite direttamente via mare. Come sarà approfondito nel par. 7.1, lo sviluppo previsto per il porto di Augusta, che vede un ampliamento e una specializzazione nei traffici container e ro-ro, se adeguatamente attuato, porterà già nel medio periodo ad un aumento delle merci in transito sul territorio.

Sulla base di quanto introdotto, **la configurazione del sistema logistico siciliano** ad oggi **ancora non risulta attuata**, sia per un ritardo nell'infrastrutturazione dei nodi e delle direttrici di collegamento (soprattutto ferroviarie), che risultano solo in parte realizzate (anche nei collegamento dell'ultimo miglio), sia per la mancanza **una lettura di insieme -** unica, integrata e coordinata - che favorisca oltre alla finalizzazione del programma di intervento anche la messa a sistema di tutti gli elementi di opportunità per la creazione di un sistema di rete.

Figura 36 – Il sistema logistico siciliano

Elaborazione PwC - Configurazione programmata comprendente gli interporti di Termini Imerese e Catania Bicocca

3.5 Il sistema portuale

3.5.1 L'offerta infrastrutturale

La configurazione attuale del sistema portuale siciliano vede la presenza di quattro Autorità Portuali: **Palermo** (comprendente i porti di Palermo e Termini Imerese), **Messina** (comprendente i porti di Messina, Milazzo e Tremestieri), **Catania** e **Augusta**. Ulteriori due porti di rilevanza nazionale (II Categoria, II Classe[14]) sono quelli di **Trapani** e **Porto Empedocle**, mentre si rileva un cospicuo numero di porti di rilevanza regionale (II Categoria, III Classe).

Riorganizzazione delle autorità portuali

È in corso la riorganizzazione dei porti di valenza nazionale

Inoltre, i porti di Augusta e di Palermo (assieme allo scalo di Termini Imerese) si configurano come porti *core* della rete TEN-T (corridoio Helsinki – La Valletta), mentre Messina, Milazzo, Trapani, Siracusa e Gela sono inseriti all'interno della rete *comprehensive*[15].

I porti di interesse nazionale

I porti di interesse nazionale sono raggruppati in tre Autorità Portuali, con l'esclusione dei porti di Trapani e Porto Empedocle. Le scelte programmatiche nazionali prevedono una modifica di tale configurazione attraverso il decreto di "*riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione delle autorità portuali*" (decreto Madia), ancora in via di definizione. Secondo tale decreto, le Autorità Portuali esistenti saranno accorpate in 15 Autorità di Sistema Portuale, alle quali faranno capo tutti i porti di valenza nazionale e potranno aggiungersi i porti di valenza regionale, a seguito della richiesta di inserimento da parte della Regione competente. Per la Sicilia, l'assetto attualmente previsto, sebbene non definitivo formalmente, prevede:

- l'Autorità di Sistema Portuale della **Sicilia Occidentale**, della quale fanno parte **Palermo** (sede di autorità portuale), **Termini Imerese**, **Trapani** e **Porto Empedocle**;
- l'Autorità di Sistema Portuale della **Sicilia Orientale,** della quale fanno parte **Augusta** (sede di autorità portuale) e **Catania**;
- l'Autorità di Sistema Portuale dello **Stretto**, della quale fanno parte Gioia Tauro (sede di autorità portuale), Crotone, Corigliano Calabro, Taureana di Palmi, Villa San Giovanni, Reggio Calabria, Vibo Valentia, **Messina**, **Milazzo** e **Tremestieri**.

Le Autorità di Sistema Portuale

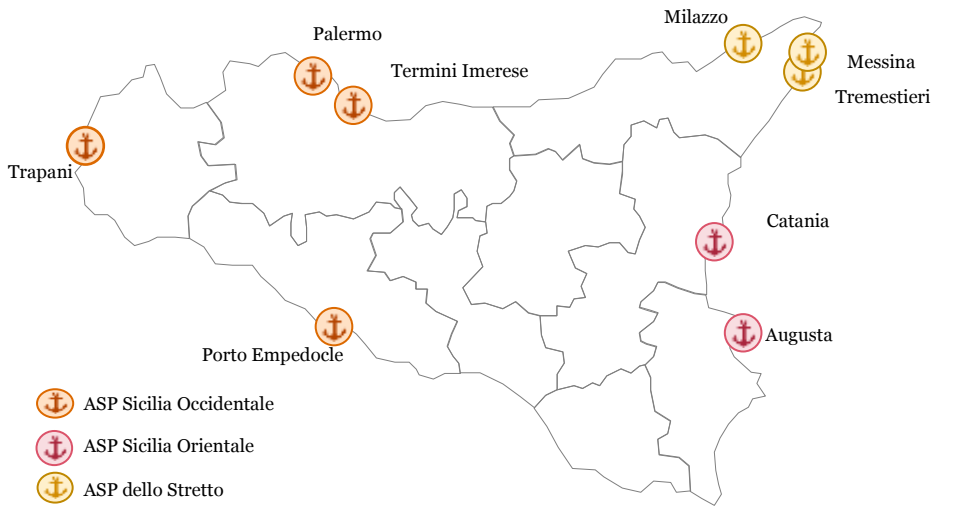
Riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione delle autorità portuali

[14] La Legge 84/94 prevede una classificazione dei porti italiani ripartendoli per categorie: la I categoria comprende i porti finalizzati alla difesa militare e alla sicurezza dello Stato, la II comprende i porti commerciali, ed è divisa a sua volta in tre classi. Nella I classe rientrano i porti di rilevanza economica internazionale, nella II classe quelli di rilevanza economica nazionale, e nella III gli scali di rilevanza economica regionale o interregionale.

[15] Si veda il paragrafo 1.1

Tale configurazione riprende l'ottica bipolare del sistema portuale e logistico siciliano, che prevede due distinti bacini. Nei documenti programmatici nazionali[16] si individuano cinque **Aree Logistiche Integrate**, due delle quali ricadono nel territorio siciliano definendo il **quadrante sud orientale** e il **quadrante occidentale.** Esse comprendono sia i sistemi portuali, che quelli retroportuali, le piattaforme logistiche e le connessioni tra essi.

Figura 37 - Assetto della portualità della Sicilia secondo il decreto sulla "riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione delle autorità portuali"



Palermo

Il **porto di Palermo** si estende per una superficie di circa 417.000 m², di cui 204.000 circa per il traffico merci e 213.000 m² circa per il traffico passeggeri. Si trova nel centro della città, a circa 30 km dall'aeroporto di Palermo Punta Raisi. Dispone di **dieci banchine** per una superficie totale di 81.800 m², con una **lunghezza che varia tra 233 m e i 415 m**, e i suoi fondali arrivano a una **profondità di 14 m**.

Figura 38 - Porto di Palermo

Termini Imerese

Il **porto di Termini Imerese**, facente capo all'Autorità Portuale di Palermo, si trova nel comune omonimo, a circa 40 km a est di Palermo. Si divide in tre aree funzionali: il porto commerciale di 215.300 m², l'area destinata alle crociere di 20.500 m² e il porto turistico di 31.000 m². Dispone di **4 accosti**, per una lunghezza totale di 2.020 m, e dei piazzali per le merci di superficie totale pari a 90.000 m².

[16] PON Infrastrutture e Reti 2014-2020

Figura 39 - Porto di Termini Imerese

Catania

Il **porto di Catania** si estende per una superficie complessiva di circa 1 milione di m², di cui 470.000 m² di aree operative e 280.000 m² di piazzali per lo stoccaggio delle merci. Vi sono **26 banchine operative**, per una lunghezza complessiva degli accosti di 4.200 m, e una **profondità dei fondali che varia tra i 3 e gli 8 m**.

Figura 40 - Porto di Catania

Augusta

Il **porto di Augusta** è un porto industriale a servizio degli impianti di Melilli e Priolo, nel quale transita la maggior parte della merce della Sicilia. Si estende per una superficie di più di 5 milioni di m² di aree di terra, e uno specchio d'acqua di 23 milioni di m². Dispone di 10 pontili e **44 accosti** per una lunghezza complessiva di **7.650 m**, e una **profondità dei fondali** che raggiunge i **22 m**.

Figura 41 - Porto di Augusta

Messina

Il **porto di Messina** ha una estensione complessiva delle aree a terra pari a 500 mila m², e uno specchio d'acqua di circa 750 mila m². Le banchine si estendono per circa 1.770 m, con una profondità dei fondali in loro prossimità tra i 6,5 m e gli 11 m. Gli accosti sono 23, di cui 14 sono dedicati al trasporto passeggeri e 6 per la nautica da diporto, per una lunghezza complessiva di 2.500 m.

Figura 42 - Porto di Messina

Milazzo

Il **porto di Milazzo**, facente capo all'Autorità Portuale di Messina, è situato alla radice della penisola omonima, e ha una lunghezza totale delle banchine di circa 2.000 m, per una profondità dei fondali di 10-12 m circa.

Figura 43 – Porto di Milazzo

Trapani

Il **porto di Trapani** gode di una buona posizione geografica che gli permette di essere un punto di riferimento per i traffici da e per il continente, la Sardegna e il Nord Africa. Inoltre, la presenza di un cospicuo bacino di consumatori e l'assenza di impianti produttivi, conferiscono al nodo un potenziale ruolo logistico. La posizione relativa del porto rispetto alla città permette l'indipendenza del traffico commerciale dalla viabilità urbana.

Figura 44 - Porto di Trapani

Porto Empedocle

Il porto di **Porto Empedocle** ha una posizione strategica per la sua collocazione sul versante sud dell'isola. È costituito da tre moli, due esterni, uno di ponente e uno di levante, (protetto da una scogliera) e uno interno, il molo Francesco Crispi. Quest'ultimo si divide in due zone: una zona di avamporto (circa 323.000 m²) e il porto Vecchio (circa 163.000 m²), per l'ormeggio.

Figura 45 - Porto di Porto Empedocle

I porti di interesse regionale

La classificazione dei porti di interesse regionale è regolata da Decreto Presidenziale della Regione Siciliana (DPRS) del 1 Giugno 2004[17], nel quale sono indicate le funzioni espletate per ciascuno scalo, secondo quanto indicato sulla normativa nazionale. In accordo con il citato DPRS, le funzioni che possono svolgere i porti sono[18]:

- commerciale;
- industriale;
- petrolifera;
- di servizio passeggeri;
- peschereccia;
- turistica e da diporto.

I siti indicati dal DPRS sono 110; tra questi, 10 sono strutture di competenza comunale, 17 sono meri attracchi o ridossi e uno, Termini Imerese, è attualmente parte, come già citato, dell'autorità portuale di Palermo.

Poiché i principali porti nazionali e le tre autorità portuali presenti nell'isola si trovano, con l'eccezione di Porto Empedocle, sul versante ionico e tirrenico, è evidente che i porti regionali, e conseguentemente la Regione Siciliana, si trovino a ricoprire un importante ruolo nella costa del Canale di Sicilia. È proprio nel **versante Sud** che vi sono i principali porti regionali quali: **Marsala**, **Mazara del Vallo**, **Licata**, **Gela** e **Pozzallo**, che ricoprono importanti funzioni non solo per il turismo, la diportistica e la pesca, ma anche per il collegamento con le isole minori (Marsala), per la movimentazione delle merci (Pozzallo) e per l'industria petrolifera (Gela). Inoltre, il porto di Pozzallo fornisce anche un collegamento passeggeri con Malta. Nella **costa ionica**, dove già sono presenti le autorità portuali di Augusta e Catania, si trovano, tra gli altri, il complesso portuale di **Siracusa**, il porto di **Riposto**, e quello di **Giardini Naxos** (quest'ultimo con una spiccata vocazione turistica). Bisogna, infine, tener presente l'importanza dei principali approdi delle isole minori, che ne assicurano i collegamenti sia passeggeri che merci.

Si riportano in Tabella 15 i porti di competenza regionale, con l'esclusione degli attracchi, con le relative funzioni, e a seguire saranno approfondite le caratteristiche delle principali infrastrutture portuali.

[17] Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana parte I del 25 Giugno 2004, n.27

[18] La Legge 84/94 indica come possibili funzioni a) commerciale, b) industriale e petrolifera, c) di servizio passeggeri, d) peschereccia, e) turistica e da diporto.

Tabella 15 - Elenco dei porti di interesse regionale

Elaborazione PwC su dati Regione Siciliana

	Località Porto	PROV	Funzione					
			Commerciale	Industriale	Petrolifera	Peschereccia	Passeggeri	Diportistica e Turistica
1	Acicastello	CT				✓		✓
2	Acicastello - Acitrezza	CT				✓		✓
3	Acireale - Pozzillo	CT				✓		✓
4	Acireale - S.Maria La Scala	CT				✓		✓
5	Acireale - S.Tecla	CT				✓		✓
6	Acireale - Stazzo	CT				✓		✓
7	Avola	SR				✓		✓
8	Balestrate	PA				✓		✓
9	Bonagia	TP				✓		✓
10	Cala Mannarazza	AG	✓				✓	✓
11	Campobello di Mazara - Torretta Granitola	TP				✓		✓
12	Capo d'Orlando	ME						✓
13	Castellamare del Golfo	TP	✓			✓		✓
14	Catania - Ognina	CT				✓		✓
15	Catania - Porticciollo Rossi	CT				✓		✓
16	Catania - S. Giovanni Li Cuti	CT				✓		✓
17	Cefalù	PA				✓		✓
18	Favignana	TP				✓	✓	✓
19	Filicudi	ME	✓				✓	
20	Filicudi - Porto Pecorini	ME	✓				✓	
21	Gela - Porto Isola	CL	✓	✓	✓			
22	Gela - Porto Rifugio	CL	✓	✓	✓	✓		✓
23	Giardini Naxos	ME				✓		✓
24	Isola delle Femmine	PA				✓		✓
25	Lampedusa	AG	✓			✓	✓	✓
26	Lampedusa - Calaspina	AG	✓			✓	✓	✓
27	Levanzo	TP				✓	✓	✓
28	Licata	AG	✓			✓		✓
29	Linosa - Cala Pozzolona	AG	✓				✓	
30	Linosa - Scalo Vecchio	AG	✓				✓	
31	Lipari - Acquacalda	ME	✓					
32	Lipari - Marina Lunga	ME	✓		✓			
33	Lipari - Pignataro	ME	✓				✓	✓
34	Lipari - Alicudi	ME	✓				✓	
35	Lipari - Canneto	ME	✓				✓	
36	Lipari - Marina Corta	ME	✓				✓	
37	Lipari - Sottomonastero	ME	✓				✓	
38	Marettimo	TP				✓	✓	✓
39	Marina di Portorosa	ME						✓
40	Marina di Ragusa	RG				✓		✓
41	Marinella di Selinunte	TP				✓		✓
42	Marsala	TP	✓			✓	✓	✓
43	Marzamemi	SR				✓		✓
44	Mazara del Vallo	TP	✓	✓	✓	✓	✓	✓
45	Noto - Cala Bennardo	SR	✓			✓		✓
46	Palermo - Capo Gallo	PA						✓
47	Palermo - Addaura	PA						✓
48	Palermo - Bandita	PA				✓		✓
49	Palermo - Mondello	PA				✓		✓
50	Palermo - Sferracavallo	PA				✓		✓
51	Palermo - Terrasini	PA	✓			✓		✓
52	Palermo - Vergine Maria	PA				✓		✓

	Località Porto	PROV	Funzione					
			Commerciale	Industriale	Petrolifera	Peschereccia	Passeggeri	Diportistica e Turistica
53	Palma di Montechiaro	AG						✓
54	Panarea	ME	✓				✓	
55	Pantelleria	TP	✓			✓	✓	✓
56	Pantelleria - Scalo Vecchio	TP	✓			✓	✓	✓
57	Pantelleria - Scauri	TP	✓			✓	✓	✓
58	Porto Palo di Capo Passero	SR				✓		✓
59	Porto Palo di Menfi	AG				✓		✓
60	Pozzallo	RG	✓			✓	✓	✓
61	Riposto	CT	✓			✓	✓	✓
62	Riposto - Torre Archirafi	CT				✓		✓
63	S.Vito Lo Capo	TP				✓		✓
64	Salina - Rinella	ME	✓				✓	✓
65	Salina - Malfa	ME				✓		✓
66	Salina - Santa Maria (darsena commerciale)	ME	✓				✓	
67	Salina - Santa Maria (darsena turistica)	ME						✓
68	San Leone	AG						✓
69	Santa Flavia porticciolo	PA				✓		
70	Sant'Agata di Militello	ME	✓			✓	✓	✓
71	Santo Stefano di Camastra	ME				✓		
72	Sciacca	AG				✓		✓
73	Scicli Donnalucata	RG				✓		✓
74	Scoglitti	RG				✓		✓
75	Siculiana	AG				✓		✓
76	Siracusa - Porto Grande	SR				✓	✓	✓
77	Siracusa - S.Panagia	SR	✓		✓			
78	Stromboli - Scari	ME	✓				✓	
79	Trabia - S. Nicola L'Arena	PA				✓		✓
80	Trappeto	PA				✓		✓
81	Ustica	PA	✓			✓	✓	✓
82	Vulcano	ME	✓				✓	✓

Mazara del Vallo

Il porto di **Mazara del Vallo,** unico scalo a cui sono attribuite tutte le funzioni, è protetto dalle correnti di ponente da una **diga foranea** e da quelle di scirocco da un **sottoflutto**, e presenta l'**apertura dell'imboccatura a sud-est**. La banchina di riva, pur essendo per la maggior parte libera, ospita gli edifici della Capitaneria di Porto, del Comando della squadriglia navale della Guardia di Finanza, del nuovo Mercato Ittico e il maggiore dei cantiere navale. Il bacino è costituito da **due darsene separate da un molo sporgente**, alle quali è stato poi aggiunto un **dente d'attracco** al loro esterno, che attualmente ospita il naviglio di maggior tonnellaggio. A eccezione del tratto interno alle darsene e del segmento costituente il dente d'attracco, il molo foraneo è privo di banchine. A tal proposito, la realizzazione della banchina di ornamento alla diga foranea è programmata da tempo, ma è tutt'ora in attesa di finanziamento. Il porto gode di **una buona accessibilità stradale**, essendo sito a poca distanza dall'autostrada A29 Palermo – Mazara del Vallo, alla SS115 e, a breve, sarà collegato con Trapani tramite il completamento della Scorrimento Veloce. Si trova, altresì, in prossimità dell'infrastruttura ferroviaria della linea Palermo- Trapani via Castelvetrano (a singolo binario); esiste, sebbene dismesso, un binario di collegamento porto, stazione ferroviaria. Inoltre, il quadro di sviluppo del trasporto stradale prevede la realizzazione di un collegamento veloce con Trapani (cfr. Sezione 10.5.1). Il porto di Mazara del Vallo dista solamente 60 miglia nautiche da Pantelleria ed 80 dalla Tunisia.

Figura 46 - Porto di Mazara del Vallo (TP)

Marsala

Il porto di **Marsala** ha funzione **commerciale**, di **servizio passeggeri, peschereccia** e **diportistico-turistica**. È dotato di una **diga foranea di sopraflutto** a difesa della traversia sud-occidentale di circa 1.200 m, e di **una di sottoflutto** per la protezione dallo scirocco, che risulta però oggi insufficiente. La riva è dotata di banchine, parte delle quali sono oggi destinate all'attracco delle navi veloci di collegamento con le isole Egadi. Anche la citata diga di sopraflutto è dotata di banchine, e alla sua estremità è presente un **piazzale** di discrete dimensioni per la movimentazione delle merci. Infine, a ridosso della diga di sottoflutto, è stato ricavato un **approdo turistico**. I fondali del bacino non superano i **5 metri** di profondità. Lo scalo **non gode di una buona accessibilità stradale**: la città non è direttamente collegata con la viabilità autostradale. Si trova, però, in prossimità dell'infrastruttura ferroviaria della linea Palermo- Trapani via Castelvetrano, sebbene sia a singolo binario.

Lo **sviluppo portuale** è orientato verso la **nautica da diporto**, a discapito delle altre funzioni. Nel Maggio 2016 è stato infatti firmato un accordo tra la società MYR e la Regione Siciliana per destinare l'intero bacino portuale alla nautica da diporto. Il bacino ospiterà infrastrutture leggere e le aree portuali a terra saranno destinate ai servizi connessi alle esigenze diportistiche, attività ricettive e commerciali. Tuttavia, il porto resterà uno scalo di riferimento per i **collegamenti con le isole Egadi**.

Figura 47 - Porto di Marsala (TP)

Pozzallo

Analogamente al porto di Marsala, il **porto di Pozzallo** svolge le funzioni di porto **commerciale**, di **servizio passeggeri** verso Malta (da cui dista circa 50miglia nautiche), per la **pesca** e

diportistica e turistica. La sua costruzione è relativamente recente (la costruzione della diga risale agli anni '80), presenta una **diga foranea a gomito** a protezione della traversia proveniente da ponente, il cui **interno è banchinato** per la quasi totalità dell'estensione (circa 1.600 m). Il **molo di sottoflutto**, meno esteso, ripara il bacino dalla traversia di levante. In corrispondenza della giuntura tra la riva e la diga foranea, è presente un **piazzale** che funge da dente d'attracco per le navi ro-ro. I fondali raggiungono i **10 metri** di profondità, e, nelle immediate vicinanze, vi sono ampie **aree a terra** per la movimentazione delle merci. Infine, è presente un **secondo bacino**, di minori dimensioni, destinato alla **portualità turistica**. Lo scalo **non ha una buona accessibilità**: è, infatti, lontano dalla viabilità autostradale e non dispone di un collegamento ferroviario.

Figura 48 - Porto di Pozzallo (RG)

Licata

Il **porto di Licata** in passato è stato lo sbocco dell'industria estrattiva siciliana, oggi, invece, svolge funzioni di porto **commerciale**, **peschereccio** e **turistico**. La sua conformazione è definita da **due moli foranei prolungati**, a difesa di un bacino, con fondali di **6 metri**, accessibile da **un'imboccatura di ridotta** estensione. Lo specchio d'acqua è, a sua volta, suddiviso in **bacini minori**, tra cui uno, a levante, dedicato alla portualità turistica. Il suo sviluppo futuro si orienta sempre più verso la portualità turistica.

Figura 49 – Porto di Licata (AG)

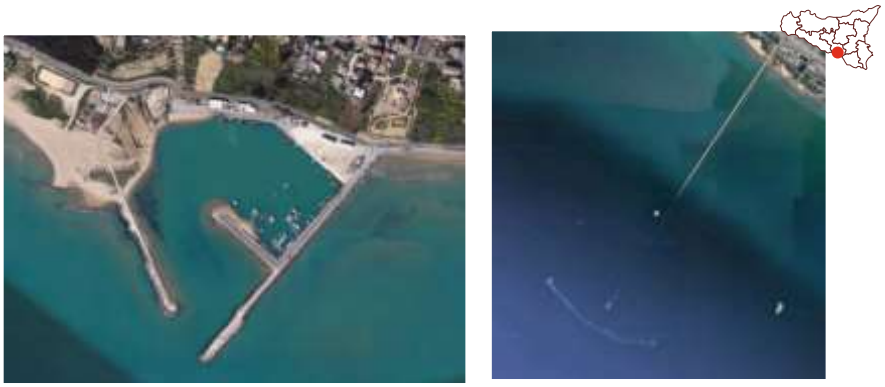
Gela

Le infrastrutture portuali di Gela sono in realtà due: **Porto Rifugio** e **Porto Isola**. Il primo è un modesto rifugio destinato prevalentemente al **naviglio minore**, ma che svolge, in accordo con la classificazione regionale, funzioni commerciale, industriale, peschereccia e turistica-diportistica. Il secondo, **Porto Isola**, è invece una **struttura *off shore***, sito dinanzi allo stabilimento petrolchimico, costruito per essere al **servizio delle grandi navi cisterne,**

impossibilitate a operare sotto costa. Quest'ultimo è semplicemente unito a terra da un pontile, e non dispone di un bacino riparato.

L'attuale **sviluppo portuale** designato all'interno del Piano Regolatore Portuale, prevede l'**espansione di porto Rifugio** a ponente, con la costruzione di una **nuova darsena commerciale**, e di una struttura ancillare in corrispondenza del centro storico per le unità minori (da diporto e da pesca).

Figura 50 - Porto Rifugio e Porto Isola (Gela, CL)



Siracusa

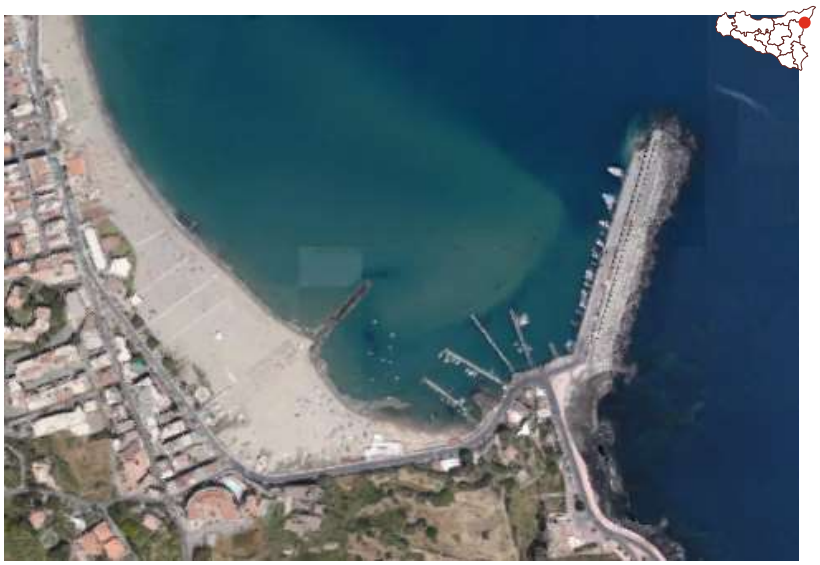
Il **complesso portuale di Siracusa** è costituito da due distinti scali, uno, **Santa Panagia**, sito sul versante nord a servizio esclusivo del polo **petrolifero – industriale**, l'altro, il **Porto Grande**, è uno scalo millenario che attualmente svolge unicamente funzione **turistica** da diporto e crocieristica. Infatti, ospita attualmente unità crocieristiche di ridotto tonnellaggio, mentre quelle a tonnellaggio maggiore ormeggiano in rada, e attraccano in banchina per mezzo di navi di dislocamento di minori dimensioni.

Figura 51 - Porto Grande e Porto di Santa Panagia (SR)

Giardini Naxos

Anche il **porto di Giardini Naxos** ospita, in rada, **navi da crociera** di medie dimensioni, i cui passeggeri raggiungono la riva tramite battelli di servizio di minori dimensioni. Analogamente a quanto accade per il Porto Grande di Siracusa, infatti, anche lo scalo di Giardini Naxos non dispone di infrastrutture portuali sufficienti ad accogliere tali mezzi, tuttavia, la presenza della vicina Taormina incoraggia tale tipologia di trasporto passeggeri.

Figura 52 - Porto di Giardini Naxos

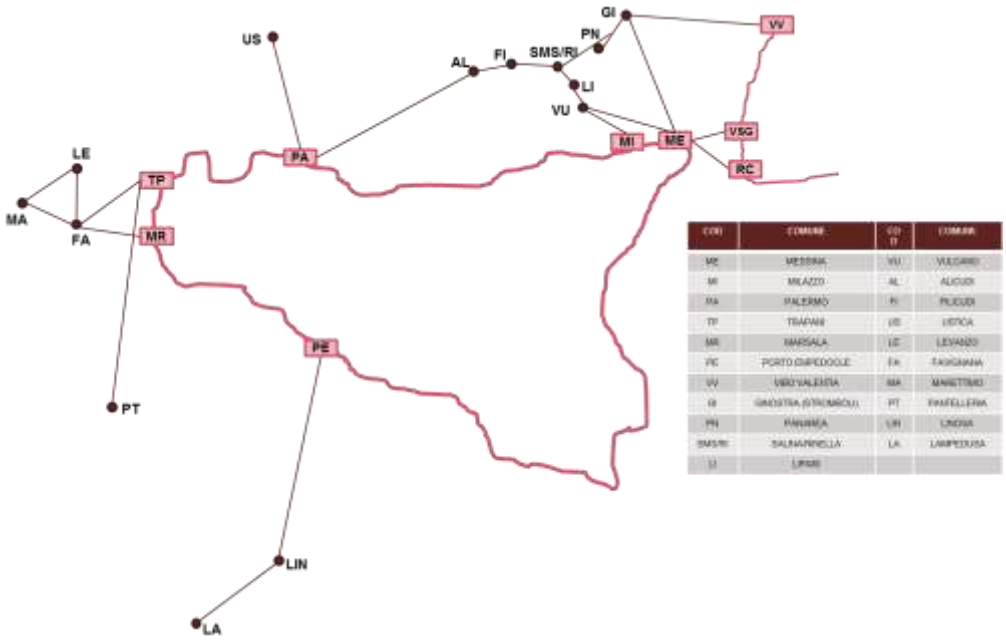


Tra i porti delle Isole Minori si segnalano i porti di **Pantelleria**, **Lampedusa**, **Favignana**, **Lipari** e **Ustica**. Lampedusa, Favignana e Lipari sono i porti principali rispettivamente per le Pelagie, Egadi ed Eolie.

3.5.2 I servizi di trasporto marittimi

La **rete del trasporto marittimo**, sintetizzata nella figura successiva, è caratterizzata da un sistema di collegamenti con le **isole minori** e con il continente attraverso lo **Stretto di Messina**.

Figura 53 - Configurazione e assetto attuale della rete del trasporto marittimo



I **servizi di trasporto in ambito marittimo** sono suddivisi in funzione della *governance* regolatoria:

- ✓ **Integrativi**: pianificati, coordinati e gestiti dalla Regione Siciliana;
- ✓ **Essenziali**: pianificati e gestiti dal MIT[19].

[19] In capo al MIT vi è anche la competenza alla stipula del contratto di servizio originario ex Siremar e la competenza alle connesse erogazioni finanziarie, in quanto: la Regione ha partecipato alla programmazione dei

I **servizi essenziali** sono erogati sia nel sistema di rete delle **Isole minori** sia nello **Stretto di Messina** con Villa San Giovanni e Reggio Calabria. I **servizi integrativi** sono erogati nelle **Isole Eolie, Pelagie, Egadi, Ustica e Pantelleria**.

Per i servizi integrativi nel periodo 2016 – 2020 la Regione Siciliana eroga un corrispettivo complessivo pari a **313,8 milioni di Euro**, per un importo medio annuale pari a **61 milioni di Euro**, ad eccezione del 2016 per cui il fabbisogno ammonta a **69,5 milioni di Euro**.

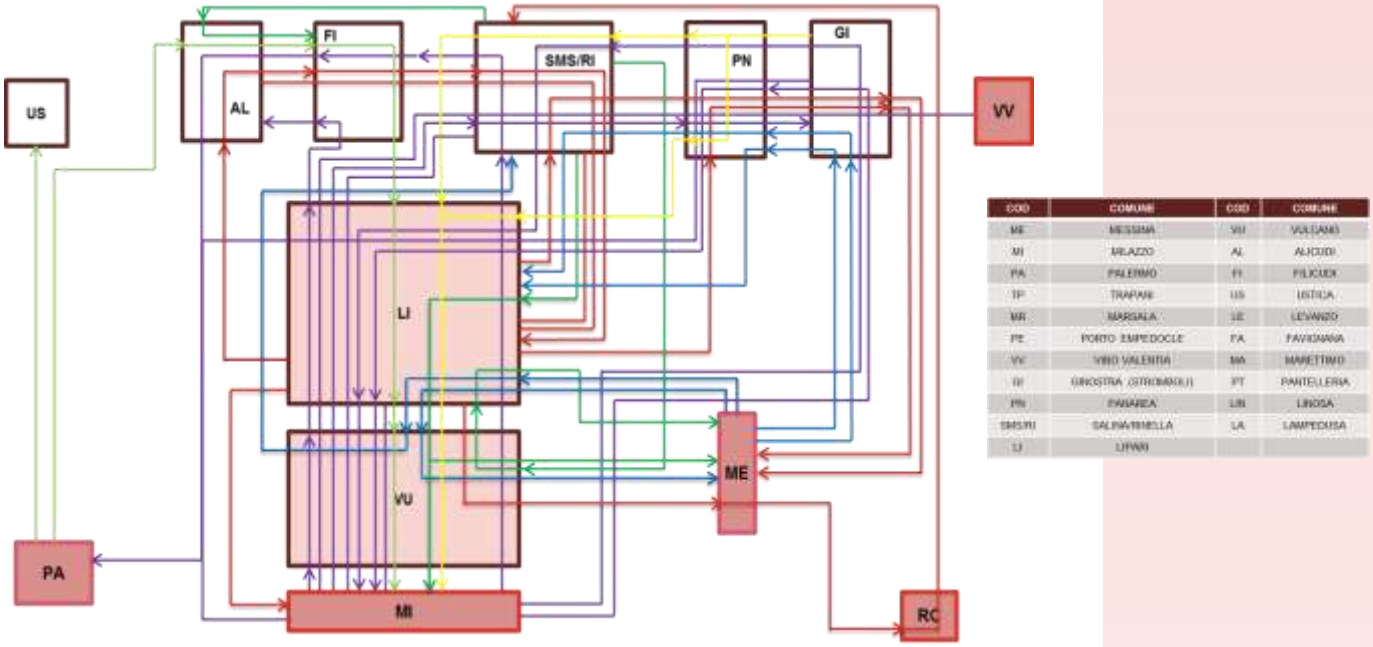
Figura 54 – Quadro economico complessivo quinquennio 2016 – 2020

Regione Siciliana - 2016

Navi ro-ro	2016	2017	2018	2019	2020	TOTALI 2016/2020:
Isole Eolie	€ 6.286.702,52	€ 6.286.702,52	€ 6.286.702,52	€ 6.286.702,52	€ 6.286.702,52	€ 31.433.512,61
Isole Egadi	€ 1.147.268,62	€ 1.147.268,62	€ 1.147.268,62	€ 1.147.268,62	€ 1.147.268,62	€ 5.736.343,09
Isola di Ustica	€ 3.094.658,01	€ 3.094.658,01	€ 3.094.658,01	€ 3.094.658,01	€ 3.094.658,01	€ 15.473.290,03
Isola di Pantelleria	€ 6.448.954,15	€ 5.936.420,95	€ 5.936.420,95	€ 5.936.420,95	€ 5.936.420,95	€ 30.194.637,96
Isole Pelagie	€ 6.684.257,17	€ 6.684.257,17	€ 6.684.257,17	€ 6.684.257,17	€ 6.684.257,17	€ 33.421.285,87
Unità veloci						
Isole Eolie	€ 21.070.051,09	€ 19.461.323,37	€ 19.461.324,37	€ 19.461.325,37	€ 19.461.326,37	€ 98.915.350,57
Isole Egadi	€ 12.402.827,84	€ 9.896.708,08	€ 9.896.709,08	€ 9.896.710,08	€ 9.896.711,08	€ 51.989.666,16
Papeus (Pantelleria-Pelagie-Ustica)	€ 12.376.451,20	€ 8.556.386,43	€ 8.556.387,43	€ 8.556.388,43	€ 8.556.389,43	€ 46.602.002,92
TOTALE COMPLESSIVO 2016/2020:	€ 69.511.170,60	€ 61.063.725,15	€ 61.063.728,15	€ 61.063.731,15	€ 61.063.734,15	€ 313.766.089,19

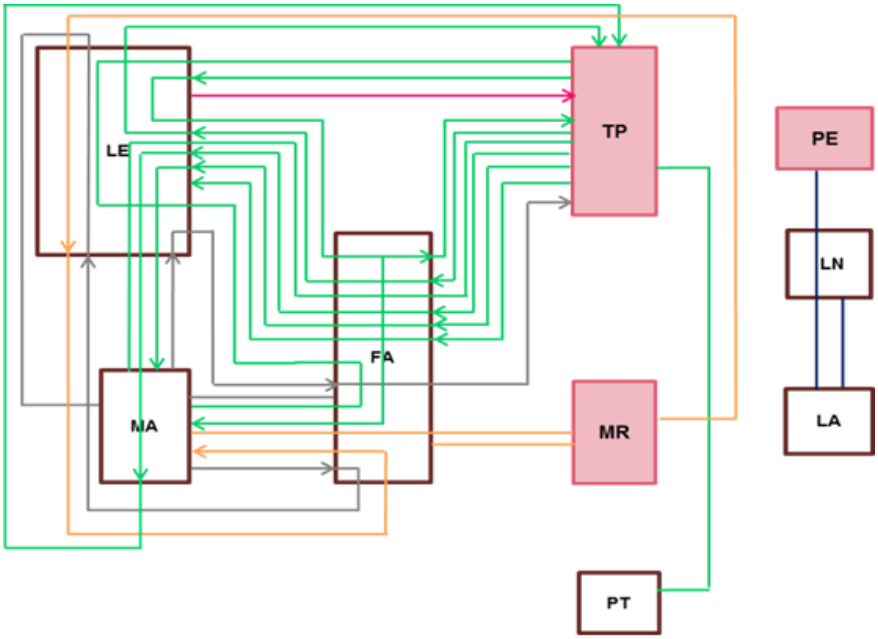
L'**offerta del sistema di trasporto marittimo**, nello scenario di riferimento, è rappresentata dagli schema dei servizi riportati nelle figure successive suddivisi in tre Aree: Eolie-Ustica, Pelagie e Egadi-Pantelleria.

Figura 55 - Schema dei servizi della rete attuale del trasporto marittimo "Eolie - Ustica"



servizi; per effetto dell'art. 25, comma 11, del D. Legge 69/2013, convertito con modificazioni dall'art. 1, comma 1 della L. 9.8.2013 n. 98, svolge le funzioni di gestione e vigilanza del predetto contratto di servizio.

Figura 56 - Schema dei servizi della rete attuale del trasporto marittimo "Egadi-Pantelleria" e "Pelagie"



COD	COMUNE	COD	COMUNE
ME	MESSINA	VU	VULCANO
MI	MILAZZO	AL	ALICUDI
PA	PALERMO	FI	FILICUDI
TP	TRAPANI	US	USTICA
MR	MARSALA	LE	LEVANZO
PE	PORTO EMPEDOCLE	FA	FAVIGNANA
VV	VIBO VALENTIA	MA	MARETTIMO
GI	GINOSTRA (STROMBOLI)	PT	PANTELLERIA
PN	PANAREA	LIN	LINOSA
SMS/RI	SALINA/RINELLA	LA	LAMPEDUSA
LI	LIPARI		

Il trasporto marittimo in Sicilia è caratterizzato da 21 linee tra servizi essenziali ed integrativi, per una produzione complessiva pari a **33.005 corse offerte in un anno**. Il 75% del servizio (integrativo ed essenziale) è garantito con mezzi veloci (aliscafi), la restante parte è erogata con navi RO-RO dedicate anche al trasporto dei passeggeri. La distribuzione giornaliera delle corse risulta costante in entrambe le stagionalità del servizio: in alta stagione, mediamente, sono offerte 151 corse, così come in bassa stagione (148 corse).

Figura 57 – Dati di sintesi della produzione relativa al trasporto marittimo

SERVIZIO	INTEGRATIVO	ESSENZIALE*	TOTALE
N. LINEE	18	9	**27**
N. CORSE/ANNO TOTALE	17583	15422	**33.005**
N. CORSE/ANNO MEZZI VELOCI	14113	10015	**24.128**
N. CORSE ANNO NAVI	3470	5407	**8.877**
N. CORSE GG ALTA STAGIONE**	91	61	**151**
N. CORSE GG BASSA STAGIONE***	61	86	**148**

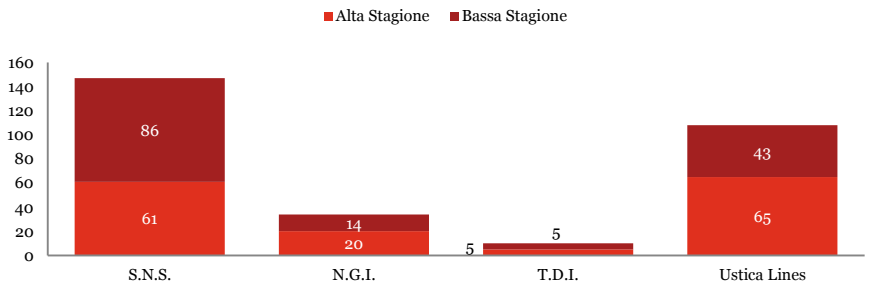
* ad esclusione dei servizi nello Stretto di Messina

** dal 20 giugno al 15 settembre

*** dall'01 gennaio al 19 giugno e dal 16 settembre al 31 dicembre

L'offerta giornaliera dei collegamenti suddivisi per Gestore evidenzia una predominanza dei servizi essenziali con circa il 50% della produzione in capo a **SNS**, la Società di Navigazione Siciliana che ha acquisito la Siremar. Il resto dell'offerta è ripartita nei servizi integrativi tra Ustica Lines (36%), NGI (11%) e Traghetti delle Isole (3%).

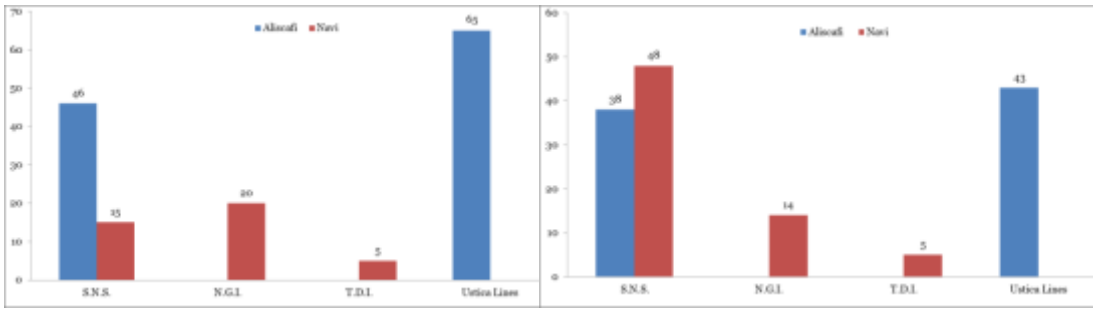
Figura 58 – Numero di corse/gg per Gestore e Stagionalità



I grafici successivi evidenziano la **distribuzione dell'offerta giornaliera suddivisa per Gestore, tipologia di mezzo e Stagionalità**.

Figura 59 – Numero di corse/gg per Gestore, mezzo e Stagionalità

Alta Stagione Bassa Stagione



La rappresentazione dell'offerta marittima attraverso la matrice O/D dei servizi definisce il quadro esaustivo della distribuzione dei collegamenti tra le diverse isole minori ed i principali porti siciliani con tutte le modalità (mezzi veloci e navi) nelle periodicità Alta e Bassa Stagione.

Figura 60 – Numero di corse giornaliere erogate con tutti i mezzi nella periodicità "Alta Stagione"

	AL	LA	LE	LN	LI	MA	MR	ME	MI	NA	PA	PT	PE	RI	SMS	STR	TP	US	VV	
AL									1											1
LA				4									4							8
LE																	5			5
LN		4																		4
LI					4			2	8					1	1					16
MA							2										2			4
MR						2	3													5
ME					2			1							2					5
MI	1				8				13	2	1			2	3	4			1	35
NA									2											2
PA									1									6		7
PT																	4			4
PE		4																		4
RI									3											3
SMS								3	4											7
STR									4											4
TP			5			4						4					17			30
US											6									6
VV									1											1
	1	8	5	4	14	6	5	6	37	2	7	4	4	3	6	4	28	6	1	151

Figura 61 – Numero di corse giornaliere erogate con tutti i mezzi nella periodicità "Bassa Stagione"

	AL	FA	LA	LE	LN	LI	MA	MR	ME	MI	NA	PA	PT	PE	RI	SMS	STR	TP	US	
AL										2										2
FA																		1		1
LA					2									2						4
LE																		5		5
LN			2											1						3
LI						3				9						1				13
MA																		1		1
MR								2										1		3
ME															1					1
MI	2					7				11	2				2	6	4			34
NA										2										2
PA																			13	13
PT																		3		3
PE			2		1															3
RI										5										5
SMS						1			2	6										9
STR										4										4
TP		1		5			2	1					2					18		29
US												13								13
	2	1	4	5	3	11	2	3	2	39	2	13	2	3	3	7	4	29	13	148

Distribuzione delle corse giornaliere

La **distribuzione delle corse giornaliere** con periodicità "**Alta Stagione**", erogate con le navi ed i mezzi veloci, presenta una **concentrazione di servizio in "origine" presso i nodi di Lipari** (11%), **Milazzo** (23%) e **Trapani** (20%), il cui volume complessivo sviluppa una produzione superiore alla metà (54%) dei servizi offerti. Lo stesso andamento si registra per le corse in "destinazione" a conferma dei porti maggiormente interessati come Lipari (9%), Milazzo (25%) e Trapani (19%), il cui volume totale rappresenta il 52% del monte corse complessivo.

La periodicità "**Bassa Stagione**" presenta, anch'essa, una concentrazione di corse in "origine" nei porti di **Lipari** (9%), **Milazzo** (23%) e **Trapani** (20%) così come le corse in "destinazione" presso i porti di Lipari (7%), Milazzo (26%) e Trapani (20%). In entrambi i casi i tre porti generano ed attraggono più della metà del servizio offerto nelle isole minori.

Figura 62 –Sintesi dei servizi in Alta e Bassa Stagione nei porti di Lipari, Milazzo e Trapani

Periodicità: Alta Stagione	Corse in origine		Corse in destinazione		Periodicità: Bassa Stagione	Corse in origine		Corse in destinazione	
Lipari	16	11%	14	9%	**Lipari**	13	9%	11	7%
Milazzo	35	23%	37	25%	**Milazzo**	34	23%	39	26%
Trapani	30	20%	28	19%	**Trapani**	29	20%	29	20%
	81	**54%**	**79**	**52%**		**76**	**51%**	**79**	**53%**

Le tabelle successive riportano le matrici O/D dei servizi suddivise per tipologia di mezzo (aliscafo e nave) e periodicità (Alta e Bassa Stagione).

Figura 63 – Numero di corse giornaliere erogate con mezzo veloce nella periodicità "Alta Stagione"

	LA	LE	LN	LI	MA	MR	ME	MI	PA	PT	PE	RI	SMS	STR	TP	US	VV	
LA			4								2							**6**
LE															2			**2**
LN	4																	**4**
LI				4			2	6				1	1					**14**
MA						2									2			**4**
MR					2	3												**5**
ME				2			1						2					**5**
MI				5				11	1			2		3			1	**23**
PA								1								5		**6**
PT															2			**2**
PE	2																	**2**
RI								3										**3**
SMS							3											**3**
STR								3										**3**
TP		2			4					2					16			**24**
US									5									**5**
VV								1										**1**
	6	**2**	**4**	**11**	**6**	**5**	**6**	**25**	**6**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**22**	**5**	**1**	**112**

Figura 64 – Numero di corse giornaliere erogate con mezzo veloce nella periodicità "Bassa Stagione"

	FA	LA	LE	LN	LI	MA	MR	ME	MI	PA	RI	SMS	STR	TP	US	
FA														1		1
LA				2												2
LE														3		3
LN		2														2
LI					3				7			1				11
MA														1		1
MR							2							1		3
ME											1					1
MI					5				8		2	1	2			18
PA															6	6
RI									5							5
SMS					1			2								3
STR									2							2
TP	1		3			2	1							10		17
US										5						5
	1	2	3	2	9	2	3	2	22	5	3	2	2	16	6	80

Figura 65 – Numero di corse giornaliere erogate con nave nella periodicità "Alta Stagione"

	AL	LA	LE	LI	MI	NA	PA	PT	PE	SMS	STR	TP	US	
AL					1									1
LA									2					2
LE												3		3
LI					2									2
MI	1			3	2	2				3	1			12
NA					2									2
PA													1	1
PT												2		2
PE		2												2
SMS					4									4
STR					1									1
TP			3					2				1		6
US							1							1
	1	2	3	3	12	2	1	2	2	3	1	6	1	39

Figura 66 – Numero di corse giornaliere erogate con nave nella periodicità "Bassa Stagione"

	AL	LA	LE	LN	LI	MI	NA	PA	PT	PE	SMS	STR	TP	US	
AL						2									2
LA										2					2
LE													2		2
LN										1					1
LI						2									2
MI	2				2	3	2				5	2			16
NA						2									2
PA														7	7
PT													3		3
PE		2		1											3
SMS						6									6
STR						2									2
TP			2						2				8		12
US								4							8
	2	2	2	1	2	17	2	8	2	3	5	2	13	7	68

La rappresentazione del servizio marittimo in funzione della periodicità di esercizio con un'organizzazione dei servizi (in termini di numero di corse erogate con mezzi veloci in un giorno

medio[20]), declinato per Alta Stagione e Bassa Stagione, ha permesso l'**individuazione delle linee con maggior carico nelle tratte appartenenti alle rotte di riferimento**.

Configurazione dell'offerta

La **configurazione dell'offerta** del sistema di trasporto marittimo con mezzi veloci, con periodicità "**Alta Stagione**", è caratterizzata da un servizio essenziale erogato con 46 collegamenti/giorno ed un servizio integrativo sviluppato con 66 collegamenti/giorno.

La distribuzione della totalità dei servizi (essenziali ed integrativi) per singola rotta evidenzia una significativa offerta (più di 40 corse/giorno) nelle Isole Eolie in corrispondenza delle tratte Santa Maria Salina-Lipari, Lipari-Vulcano, Vulcano-Milazzo e, nelle Egadi, in corrispondenza delle tratte Favignana-Levanzo.

Figura 67 – Schema di sintesi dei servizi (essenziali ed integrativi) erogati con mezzi veloci in un giorno feriale di Alta Stagione nell'Area "Eolie-Ustica"

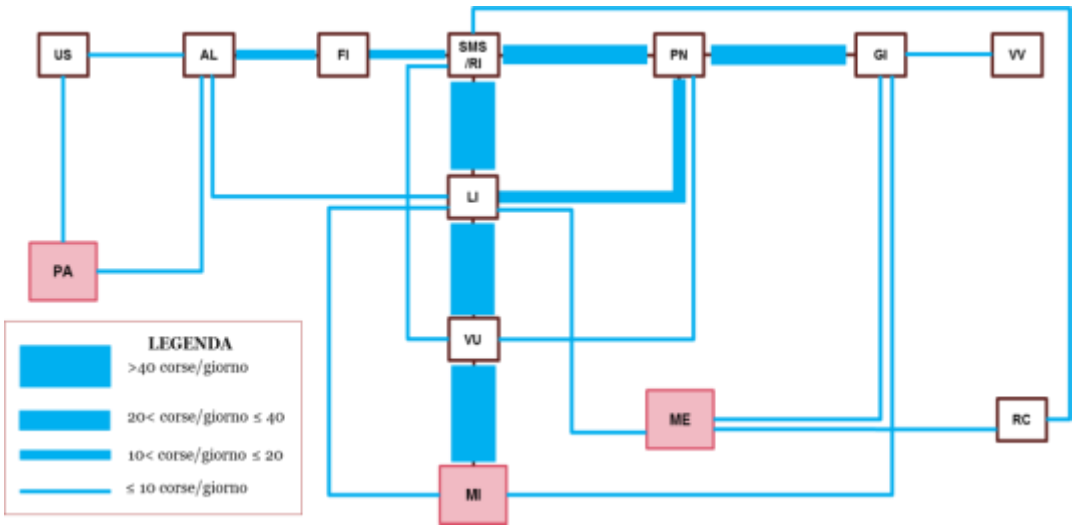
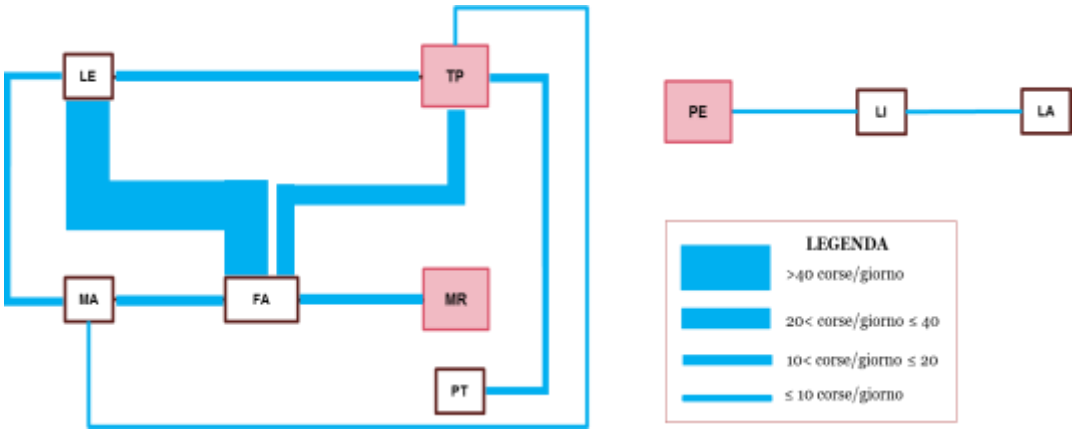


Figura 68 – Schema di sintesi dei servizi (essenziali ed integrativi) erogati con mezzi veloci in un giorno feriale di Alta Stagione nelle Aree "Egadi-Pantelleria" e "Pelagie"



Un assetto di offerta differente si rileva dalla rappresentazione del numero di corse erogate con mezzi veloci nella periodicità di "**Bassa Stagione**", con un servizio essenziale di 38 collegamenti/giorno ed un servizio integrativo sviluppato con 42 collegamenti/giorno. Le principali rotte che sviluppano un servizio con più di 40 corse/giorno afferiscono alle Isole Eolie nelle tratte Santa Maria Salina-Lipari, Lipari-Vulcano, Vulcano-Milazzo.

L'area delle Egadi evidenzia un'offerta di trasporto caratterizzata da un servizio compreso tra **20 e 40 corse/giorno** nelle tratte Trapani-Favignana e Favignana-Levanzo.

[20] Il numero di corse in un giorno feriale per ciascuna linea è stato calcolato come rapporto tra il numero di corse/anno e la periodicità media pari a 73 gg/anno in Alta Stagione e 200 gg/anno in Bassa Stagione.

Figura 69 – Schema di sintesi dei servizi (essenziali ed integrativi) erogati con mezzi veloci in un giorno feriale di Bassa Stagione nell'Area "Eolie-Ustica"

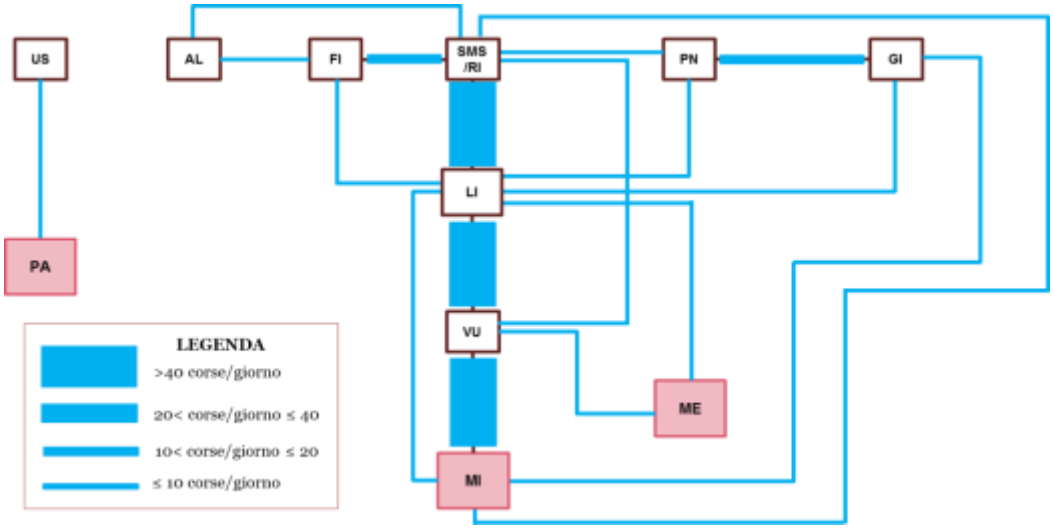
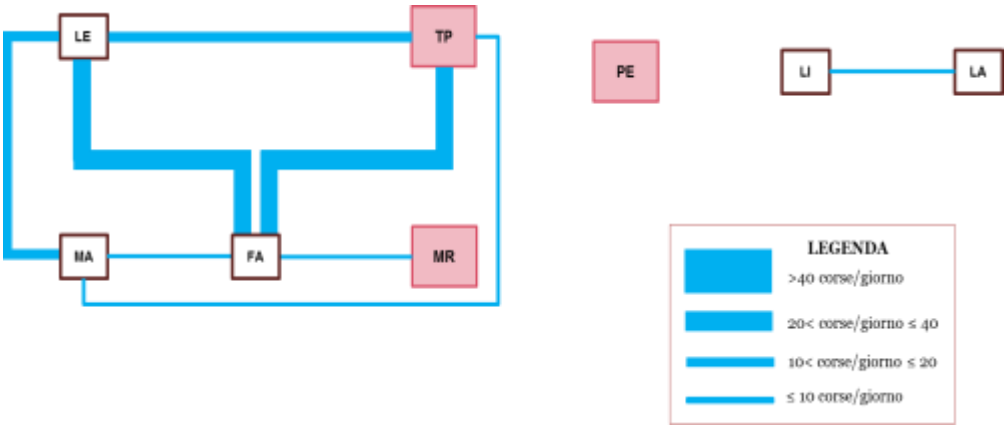


Figura 70 – Schema di sintesi dei servizi (essenziali ed integrativi) erogati con mezzi veloci in un giorno feriale di Bassa Stagione nelle Aree "Egadi-Pantelleria" e "Pelagie"



Nell'**Area metropolitana dello Stretto di Messina** i **servizi (essenziali)** di collegamento con **mezzi veloci** sono garanti dalle società **Liberty Lines** (ex Ustica Lines e Siremar) e **Bluferries** (RFI) nelle tratte Messina – Villa San Giovanni – Reggio Calabria.

Il servizio (di natura commerciale) con **navi traghetto** è erogato da **Caronte & Tourist**, **Bluvia (RFI), Bluferries** e **Meridiano Lines** nelle tratte Messina – Tremestieri – Villa San Giovanni.

L'offerta di trasporto relativa al servizio veloce passeggeri in un **giorno feriale** è sviluppata con **50 corse/giorno**, mentre il servizio si riduce sensibilmente nei **giorni festivi** (compreso il sabato) con **24 corse/giorno**.

Figura 71 – Schema dei servizi (essenziali) nello Stretto di Messina

Numero di corse/giorno con mezzi veloci

3.6 *Il sistema aeroportuale ed eliportuale*

Il sistema aeroportuale siciliano è costituito da sei scali principali, quattro nell'isola maggiore (Palermo, Catania, Trapani e Comiso) e i restanti nelle isole minori di Pantelleria e Lampedusa. A completare il quadro, vi sono diverse aviosuperfici diffuse sul territorio, utilizzate principalmente dall'aviazione generale e da diporto sportivo, nonché un sistema diffuso di elisuperfici, attualmente utilizzate per servizi 118 e protezione civile. All'interno di tale configurazione sono individuabili due sotto-sistemi principali, individuati sulla base della dislocazione geografica e della vocazione complementare che li caratterizza:

- **Il sistema occidentale**, la cui domanda è soddisfatta dagli scali di **Palermo-Punta Raisi**, a vocazione generalista con crescente presenza di vettori *low cost*, e **Trapani-Brigi**, a vocazione turistica, con rilevante presenza di voli *low cost*;
- **Il sistema orientale**, la cui domanda è soddisfatta dagli scali di **Catania-Fontanarossa**, a vacazione generalista con crescente presenza di vettori *low cost*, e **Comiso**, di recente apertura al traffico commerciale, con preponderanza di voli *low cost*.

Gli scali siti nelle isole minori di **Pantelleria e Lampedusa** hanno, invece, la funzione principale di garantire la continuità territoriale e in parte, nella stagione estiva, soddisfare la domanda di flussi turistici.

Piano Nazionale degli Aeroporti

Tale configurazione è in linea con quanto delineato nel **Piano Nazionale degli Aeroporti**, il quale individua tra i dieci bacini di traffico omogeneo in cui è suddiviso il territorio italiano, il bacino della **Sicilia Occidentale**, costituito dagli aeroporti di Palermo, Trapani, Pantelleria e Lampedusa, e quello della **Sicilia Orientale,** costituito dagli aeroporti di Catania e Comiso. Il Piano indica, inoltre, tra i nove **aeroporti strategici** quelli di **Palermo** e **Catania**, mentre i restanti scali citati vengono definiti **di interesse nazionale**.

Con riguardo alla **rete europea**, lo scalo di Palermo è individuato come aeroporto ***core***, mentre gli scali di Catania (supportato in caso di emergenza dall'aeroporto di Comiso), di Trapani, di Pantelleria e di Lampedusa rientrano all'interno della rete *comprehensive*.[21]

Figura 72 – Sistema aeroportuale siciliano

Palermo Punta Raisi

Aeroporto *Falcone e Borsellino*

L'**aeroporto di Palermo "Falcone e Borsellino**" è lo scalo principale del bacino occidentale per dimensione e flussi. È sito a ovest rispetto alla città di Palermo, a poco più di 30 km, lungo la costa tirrenica. È attualmente gestito dalla società GESAP S.p.A., che ne ha la completa gestione dal 2004.

La sua locazione geografica, oltre a limitare eventuali espansioni future a causa degli ostacoli dettati dalla costa e dagli insediamenti residenziali, lo espone a forti venti meridionali che condizionano la sua operatività. Inoltre, la prossimità con il comune di Terrasini pone problemi di inquinamento acustico per gli abitanti.

[21] Si veda il par. 1.1

Figura 73 – Aeroporto di Palermo Punta Raisi "Falcone e Borsellino"

2016 – Google Maps

Il ***landside*** dello scalo di Punta Raisi comprende un **terminal passeggeri e un terminal merci**, siti a poca distanza l'uno dall'altro. Il **terminal passeggeri** è sito in prossimità della costa, a nord dell'*airside*, per una superficie complessiva lorda di circa **35.400 m²**, di cui circa il 65% disponibile al passeggero (23.100 m² circa). Si sviluppa su tre livelli: il piano terra è dedicato agli arrivi, mentre il primo e secondo piano sono dedicati alle partenze. L'area arrivi si estende per 980 m², con un'area bagagli di circa 5.340 m². Le sale imbarchi sono dotate di **16 *gates***, in un'area partenze di circa 4.430 m². Il **terminal merci** è costituito da due aree, dislocate alle due estremità dell'aerostazione. Una ha un'area di circa **600 m²**, l'altra, dedicata al confezionamento delle merci, si estende per circa **1.435 m²**. Lo scalo è dotato di un'area per la sosta medio-lunga di autovetture composta da 1.450 stalli, ai quali si aggiungono gli stalli siti in prossimità dell'aerostazione al piano terra, lato arrivi, e al primo piano, lato partenze, per la sosta breve (15 minuti). Infine, l'aerostazione è dotata anche di una stazione ferroviaria.

L'***airside*** è composto da **due piste incidenti** in conglomerato bituminoso: la principale (RWY 25), con orientamento 07-25, si estende in lunghezza per **3.326 m** e in larghezza per **60 m**; la secondaria (RWY 20), con orientamento 02-20, ha una lunghezza di 2.074 m e una larghezza di 45 m. Le piste sono dotate di una strumentazione tale da accogliere avvicinamenti anche se le condizioni meteo non sono ottimali. La piazzola di sosta per i aeromobili (*apron*) è situata a nord della pista principale e si estende per circa 148.000 m². La sua pavimentazione è rigida (in calcestruzzo) e può ospitare tra i **21 e i 25 aeromobili**. Le piste di rullaggio (*taxiway*), site parallelamente alle piste di volo, hanno una pavimentazione flessibile.

È possibile raggiungere lo scalo di Punta Raisi con un percorso di circa **30 minuti in automobile**, utilizzando il **raccordo dell'Autostrada A29** che assicura il collegamento con la circonvallazione di Palermo e la provincia di Trapani. Tuttavia questa è l'unica via d'accesso stradale allo scalo, ed è potenzialmente soggetta a problemi di congestione soprattutto nel tratto tra Carini e la circonvallazione di Palermo. È presente anche il **collegamento ferroviario**, con stazione di punta allacciato alla linea Palermo-Trapani (attualmente sospeso per il potenziamento della linea Palermo - Carini).

Trapani Birgi

Aeroporto *Vincenzo Florio*

Lo **scalo di Trapani-Birgi** è un aeroporto militare aperto al traffico civile, sito a metà strada tra le due principali città della provincia Trapani e Marsala, nella località di Birgi, a 15 km da entrambi i centri città, a 115 km da Palermo e a 168 km da Agrigento. Ricade in parte nei confini del Comune di Trapani e in parte in quelli di Marsala. Lo scalo ha una **forte vocazione turistica**, dovuta dalla presenza di vettori low cost e dalle caratteristiche dei siti del bacino di domanda d'interesse culturale, balneare, archeologico e eno-gastronomico. Dal 1992 lo scalo è sotto la gestione della società Airgest S.p.A. per quanto riguarda il traffico civile.

Figura 74 – Aeroporto di Trapani Birgi "Vincenzo Florio"

2016 – Google Maps

Il **terminal passeggeri**, sviluppato su due livelli, è sito a sud est rispetto alla pista aeroportuale, e si estende per 14.700 m², di cui il 66% è aperto ai passeggeri. Al piano terra, di 9.500 m², sono presenti sia gli arrivi che le partenze, e conta 15 banchi check-in. Il primo piano, dove sono site le sale imbarchi con **8 *gate***, copre una superficie di 5.200 m². È presente un'area per sosta medio-lunga delle autovetture che consiste in 829 stalli.

Lo scalo è dotato di **una pista** per il decollo e l'atterraggio, di orientamento 13R/31L, con pavimentazione flessibile, di lunghezza pari **a 2.695 m** e larghezza **44 m**. In parallelo alla *runway* si estende la *taxiway* principale di pari dimensioni, utilizzabile per il decollo e l'atterraggio solo dai velivoli militari, anch'essa realizzata con una pavimentazione flessibile. Le altre *taxiway* sono state realizzate in parte in conglomerato bituminoso e in parte in calcestruzzo. L'*apron* ha un'estensione di circa 64.900 m², e contiene **9 stalli per gli aeromobili**, 4 su pavimentazione flessibile e 5 su pavimentazione rigida (calcestruzzo).

L'aeroporto è collegato alla viabilità principale attraverso la **diramazione autostradale A29 DIR**, che connette lo scalo con l'Autostrada A29 Palermo – Mazara del Vallo. Rilevante anche la **SS115** che lo collega con le vicine città di **Trapani e Marsala**. Dall'aeroporto è possibile raggiungere con linee di TPL su gomma le città di Trapani, Marsala, Palermo, Agrigento, oltre che le località vicine. Non è presente invece un accesso diretto alla rete ferroviaria, sebbene la linea ferrata Alcamo, Castelvetrano, Trapani disti meno di 1 Km dallo scalo, la stazione più vicina è quella di Mozia-Birgi, sita a 3 km dall'aerostazione, ma non sono presenti collegamenti di trasporto pubblico tra i due nodi. È invece possibile raggiungere per mezzo di bus di linea le stazioni ferroviarie di Trapani e Marsala, site a circa 15 km dall'aerostazione.

Catania Fontanarossa

Aeroporto *Vincenzo Bellini*

L'**aeroporto di Catania** "Vincenzo Bellini" è sito a sud della città, a circa 5 km dal centro, lungo la costa ionica. È delimitato a nord dall'abitato di Fontanarossa, a est dalla SS114 che si sviluppa lungo il mare, a ovest dal tracciato ferroviario che collega Catania e Siracusa e a sud dall'area industriale di Fontanarossa. Infine, è da sottolineare la prossimità all'Etna, che ne determina delle limitazioni nell'operatività. La gestione dello scalo è affidata alla società SAC S.p.A.

Figura 75 – Aeroporto di Catania Fontanarossa "Vincenzo Bellini"

2016 – Google Maps

Il **teminal passeggeri**, con superficie lorda di 43.310 m², è sito a nord della pista aeroportuale, inserito all'interno del centro abitato di Fontanarossa. Si sviluppa su due livelli, permettendo la separazione dei flussi in arrivo, al piano terra, e in partenza, al primo piano. La zona partenze è dotata di 46 banchi *check-in* e **20 *gate***. A est è sita la struttura che ospitava negli anni passati il vecchio terminal passeggeri. Il **terminal merci** si situa a ovest del terminal passeggeri e si estende per circa **4.000 m²**. Lo scalo è dotato di 938 stalli per le auto, suddivisi in tre aree, differenziati per sosta breve (con i primi 20 minuti gratuiti) e sosta medio-lunga.

Lo scalo è dotato di **una pista** per il decollo e l'atterraggio, di lunghezza pari a **2.436 m e larghezza di 45 m**, con orientamento 08/26, realizzata con una pavimentazione di conglomerato bituminoso. Il piazzale di sosta è sito parallelamente alla *runway*, si estende per una superficie di circa 180.000 m², e può ospitare sino a **39 velivoli**. 7 stalli sono di tipologia loading bridge, permettendo l'accesso diretto dei passeggeri dall'aeromobile al terminal.

L'aeroporto è collegato alla viabilità autostradale tramite l'itinerario determinato "**Asse dei servizi**", di connessione tra la **tangenziale di Catania** (Raccordo Autostradale A18), l'aeroporto e il porto. Il centro di Catania è raggiungibile per mezzo di **linee urbane** dell'AMT, ma sono presenti anche linee di trasporto pubblico extraurbano che assicurano il collegamento con i vicini centri urbani e i capoluoghi di Messina, Palermo, Siracusa, Ragusa, Caltanissetta ed Enna. Non è presente il collegamento ferroviario.

Comiso

Aeroporto *Pio La Torre*

L'**aeroporto di Comiso** "Pio La Torre" è sito nel comune omonimo, a 5 km da centro, a 20 km da Ragusa, e a 80 km da Catania. È stato aperto al traffico civile solo nel 2013, e ha vocazione prevalentemente turistica data da una grande presenza di vettori *low-cost*. È gestito dalla società SO.A.CO. S.p.A.

Figura 76 – Aeroporto di Comiso "Pio La Torre"

2016 – Google Maps

Il terminal passeggeri è sito a nord ovest rispetto alla *runway*, e si sviluppa su tre livelli per un'area complessiva di **3.600 m²**. Il piano terra si compone di una parte dedicata agli arrivi e una dedicata alle partenze, divise dalla hall. Al primo piano vi sono gli uffici operativi e una sala congressi, al secondo aree commerciali e di ristorazione.

Vi è **una pista** di atterraggio e decollo di **lunghezza** pari a **2.436 m** e **larghezza** di **45 m**, con orientamento 08/26, realizzata con una pavimentazione flessibile. Il piazzale di sosta è realizzato con pavimentazione rigida e può ospitare sino a **6 aeromobili**.

Lo scalo è collegato ai comuni limitrofi di Comiso e Vittoria attraverso le **strade di importanza regionale SP4 e SP5** rispettivamente. Catania è raggiungibile in 1 ora e 20 minuti circa, percorrendo la SP5 e la SS514. Sono presenti **linee autobus extraurbane** che assicurano il collegamento con le città di Comiso, Vittoria, Ragusa, Agrigento, Gela e Catania, oltre che i diversi paesi siti lungo l'itinerario di percorrenza. Non è presente un collegamento ferroviario.

Pantelleria

L'**aeroporto di Pantelleria** è sito sull'isola omonima, nella zona nord a pochi chilometri dal centro abitato, ed è gestito direttamente dall'ENAC.

Figura 77 - Aeroporto di Pantelleria

2016 – Google Maps

Il **terminal passeggeri** è si sviluppa su due livelli, di cui solo il piano terra è dedicato ai passeggeri. Al primo piano, infatti, vi sono gli uffici della società di gestione. Al piano terra invece, vi sono sia gli arrivi che le partenze, con **3 *gate*** in totale, 2 per il traffico nazionale e uno per il traffico internazionale.

L'*airside* è composto da **due piste incidenti** realizzate con una pavimentazione flessibile. **Una sola** di esse è però **operativa**, ha un orientamento 08/26, e dimensioni pari a **1.735 m** in **lunghezza** e **45 m in larghezza**. Il piazzale di sosta degli aeromobili può ospitare **4 aeromobili** di classe C.

Lampedusa

L'**aeroporto di Lampedusa** è sito nelle immediate vicinanze del centro abitato, nella zona sud dell'isola omonima, che si trova a circa 200 km dalla costa siciliana. È gestito dall'AST Aeroservizi S.p.A.

Figura 78 - Aeroporto di Lampedusa

2016 – Google Maps

Il **terminal** si sviluppa su un unico livello, e copre una superficie di circa 1.300 m2, nella quale si trova sia il lato arrivi che il lato partenze.

La pista di partenza e atterraggio è lunga **1.795 m e larga 45 m**, è realizzata con conglomerato bituminoso, e ha un orientamento 08/26. L'*apron* ha un'estensione di 17.000 m2, e vi è lo spazio per **3 velivoli**.

L'unica via d'accesso all'aeroporto è dato dalle strade di **viabilità urbana** del centro abitato dell'isola.

Aviazione generale

Oltre al sistema aeroportuale per il traffico commerciale, in Sicilia è presente una **rete di aeroporti minori**, costituita attualmente da diciotto aviosuperfici (Tabella 16), con funzione turistica e amatoriale.

Tabella 16 - Aviosuperfici in Sicilia

ENAC

Denominazione	Città	Indirizzo
Agrigento Airfield	Agrigento	Contrada Burraiti
AQUILA SOLITARIA	Caltanissetta	Contrada Prestianni
ARETUSA FLY	Canicattini Bagni (SR)	Contrada Bagni
Avola	Avola	Contrada Gallina
BOVARELLA	Salemi (TP)	Contrada Bovarella
CALATABIANO	Calatabiano (CT)	Contrada San Biagio
Danilo Bonnarrico	Troina	Contrada Camatrone - Zona Industriale
GIUBILIANA	Ragusa	Contrada Giubiliana
MALETTO FLY	Maletto (CT)	Contrada Roccaro
Marano	Pietraperzia	Contrada Marano
MARINA DI MODICA	Modica (RG)	Via Granada 2
MASSAROTTI	Caltagirone (CT)	Contrada Caudarella
MINOTAURUS E MEDUSA	Caronia (ME)	Contrada Rinella
PATERNO'	Paternò (CT)	Contrada Regalizia
RAMACCA MARGHERITO	Ramacca (CT)	Contrada Margherito
RINAURA	Siracusa	Contrada Rinaura
TENUTA LA FENICE	Caltanissetta	Contrada Cusatino Paradiso
TERRANOVA	Menfi (AG)	

In aggiunta, vi sono altre tre strutture aeroportuali da considerare: l'aeroporto di Palermo Boccadifalco, l'ex aeroporto militare di Castelvetrano e l'aeroporto militare di Sigonella (non aperto al traffico civile).

L'**aeroporto di Boccadifalco**, il più antico aeroporto di Palermo e sito all'interno del comune, ha una vocazione prevalente turistico-sportiva, ma vi operano anche l'Elisoccorso e i Corpi dello Stato. È dotato di una pista con orientamento 17-35, lunghezza di 1.224 m e larghezza di 45 m.

L'**ex aeroporto militare di Castelvetrano** (TP), sito a sud ovest dell'abitato, è in disuso dalla fine del secondo conflitto mondiale, ma conserva integro il proprio sedime con una pista di circa 1.200 m. Lo scalo era, infatti, parte del demanio militare sino al 2010, anno in cui è divenuto un bene del patrimonio dello stato, ed è attualmente inutilizzato.

Eliporti

Nel contesto del trasporto aereo, si colloca anche la **rete delle infrastrutture eliportuali**, a cui è stato dato grande impulso a livello regionale attraverso il **Programma di Rete delle Elisuperfici** del 2011. Questa rete, infatti, riveste un ruolo importante non soltanto nelle situazioni di emergenza (funzione comunque non trascurabile visto il particolare contesto siciliano), ma può essere sfruttata anche per lo spostamento di persone per brevi distanze (distanza ottimale tra i 30 e i 200 km), specialmente per raggiungere luoghi preclusi ad altri mezzi di trasporto. La rete è attualmente costituita da **77 elisuperfici** in uso al servizio di elisoccorso regionale, ripartite tra le ex province come segue:

- 20 nella ex provincia di Messina;
- 25 tra le ex province di Palermo e Trapani;
- 16 tra le ex province di Catania, Siracusa e Ragusa;
- 16 tra le ex province di Caltanissetta, Agrigento ed Enna.

3.7 Le nuove tecnologie e gli ITS

Le nuove tecnologie non sono diffuse nella Regione Siciliana. Infatti, per quanto riguarda l'implementazione dei sistemi ITS per il trasporto merci, allo stato attuale, è presente la Piattaforma Logistica Nazionale, recentemente inserita all'interno dell'Atto Integrativo dell'Accordo di

Programma Quadro per il Trasporto Merci e la Logistica. L'obiettivo della Piattaforma Logistica Nazionale migliorare l'efficienza e la sicurezza del sistema logistico italiano, mettendo in rete, attraverso la telematizzazione dei servizi, i nodi nazionali di interscambio modale, coinvolgendo gli operatori.

Per quanto riguarda il trasporto passeggeri ferroviario, la Regione Siciliana, ha attualmente accesso al sistema informatico delle Ferrovie dello Stato, con un accordo stipulato nell'ambito del Contratto di Servizio Trenitalia. L'accesso alle informazioni avviene attraverso la piattaforma PIC WEB, che permette di verificare in tempo reale il servizio erogato da Trenitalia in termini di soppressioni, puntualità, composizione dei treni, etc.

4 La mobilità in Sicilia

4.1 Analisi della domanda attuale

La **domanda di mobilità sistematica rilevata dal Censimento ISTAT 2011** (Pendolarismo giornaliero) sviluppa in Sicilia **2.071.911 spostamenti/giorno**[22]. Di questi 2.070.799 sono effettuati da residenti in famiglia e 1.132 da residenti in convivenza.

Tabella 17 – Domanda di mobilità sistematica dal censimento ISTAT 2011

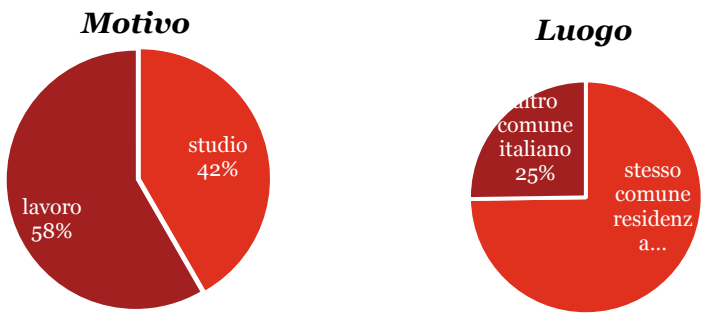
Spostamenti	Residenti in famiglia	Residenti in convivenza	Totale
Interni - Interni	2.064.463	1.129	2.065.592
Interni - Esterni	2.142	1	2.143
Esterni - Interni	4.174	2	4.176
Totale	**2.070.779**	**1.132**	**2.071.911**

Gli spostamenti effettuati dai residenti in Sicilia in un giorno feriale invernale sono pari a **2.067.735** (di cui 2.066.605 da residenti in famiglia), mentre sono effettuati verso la Sicilia 4.176 spostamenti al giorno da italiani non residenti in Sicilia. I soli **movimenti interni** corrispondono invece a **2.065.592 spostamenti/giorno** mentre quelli di scambio ammontano a 6.319 spostamenti/gg di cui 2.143 in uscita e 4.176 in entrata.

Rispetto alla **ripartizione per motivo** si rileva il **58%** degli **spostamenti per lavoro** ed il **42%** per **studio**. In relazione al **luogo di studio e lavoro**, il **75%** degli spostamenti avviene all'interno dello stesso comune di residenza, mentre soltanto uno spostamento su quattro ha come destinazione un altro comune italiano.

Figura 79 - Ripartizione degli spostamenti per motivo e luogo di destinazione

Spostamenti giorno – ISTAT 2011

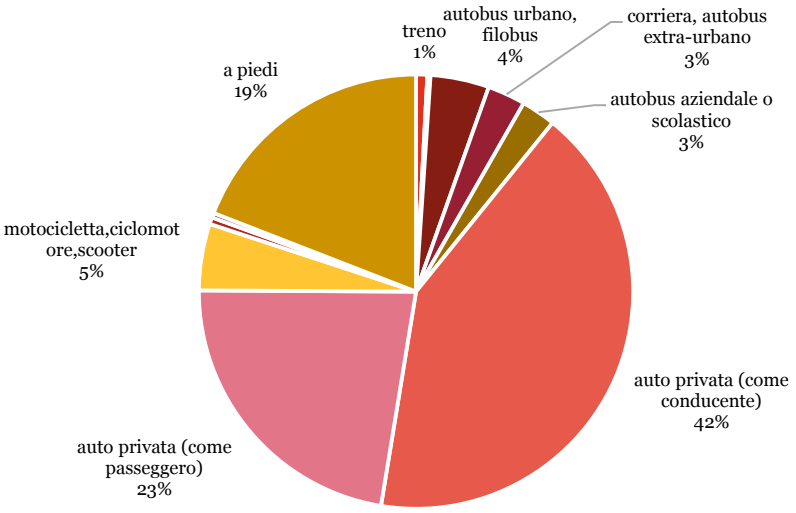


Dall'analisi del **modo prevalente di trasporto,** si osserva come oltre il **70%** degli spostamenti avvenga con **mezzo privato motorizzato**, il **19% a piedi** e soltanto l'**11% con trasporto pubblico**.

[22] Sono considerati gli spostamenti sistematici di sola andata per studio o lavoro

Figura 80 - Ripartizione degli spostamenti per modalità di spostamento

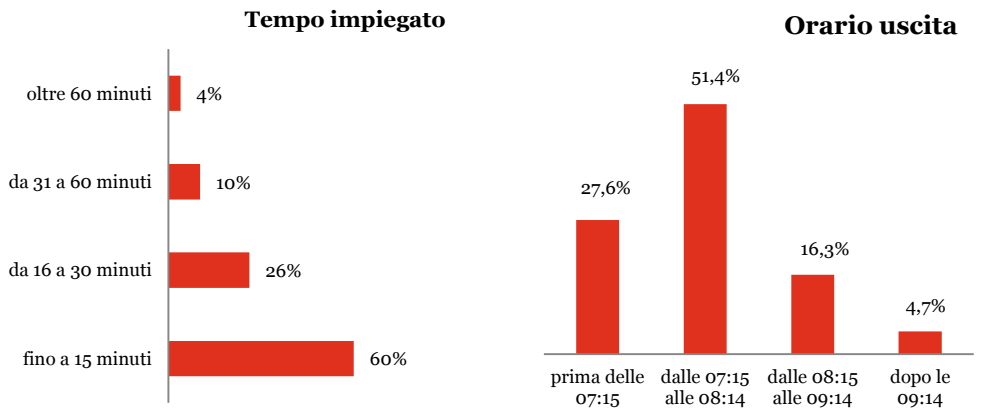
Spostamenti giorno – ISTAT 2011



L'**ora di punta** in cui si rileva il picco degli spostamenti giornalieri si verifica **tra le 07:15 e le 08:14**, concentrandosi in questa fascia oraria circa il **51%** degli spostamenti sistematici. La distribuzione degli spostamenti rispetto al **tempo impiegato** evidenzia come oltre l'**85%** della mobilità sia riferita a tempi di percorrenza di **breve e media durata** (<= 30 minuti).

Figura 81 - Ripartizione degli spostamenti per tempo impiegato ed ora di uscita

Spostamenti giorno – ISTAT 2011



La rappresentazione aggregata (matrice OD) a livello di Consorzio e Città Metropolitana (ex Province) degli spostamenti per singola relazione come la prevalenza della domanda di mobilità sia concentrata nelle **due aree metropolitane** di Palermo e Catania con un volume di spostamenti di poco inferiore al **milione di movimenti/gg** e pari al **46%** della mobilità complessiva regionale.

Figura 82 - Matrice OD aggregata per Consorzi e città metropolitane

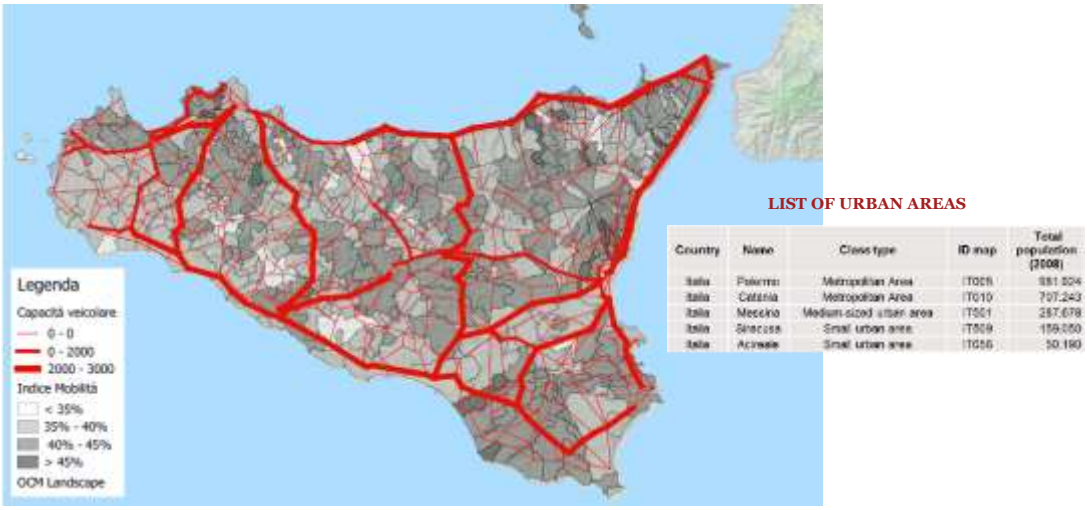
Spostamenti giorno – ISTAT 2011

	TP	PA	ME	AG	CL	EN	CT	RG	SR	EXT	TOT
TP	164.931	4.449	38	393	25	24	70		19	22	**169.970**
PA	1.924	512.331	256	794	395	395	218	13	34	178	**516.538**
ME	8	1.091	266.192	16	24	546	3.626	15	173	1.241	**272.933**
AG	776	3.334	31	166.058	2.536	173	442	105	23	14	**173.492**
CL	11	948	29	1.632	102.022	1.226	1.478	994	92	29	**108.461**
EN	10	301	153	77	1.162	65.223	3.187	34	109	7	**70.263**
CT	8	182	3.477	88	511	2.214	443.056	981	4.231	554	**455.301**
RG	1	9	27	20	383	37	948	135.908	1.099	30	**138.462**
SR	2	24	169	22	39	68	5.381	1.995	154.548	67	**162.315**
EXT	4	11	3.980	1	4	5	154	9	8		**4.176**
TOT	**167.674**	**522.680**	**274.352**	**169.102**	**107.100**	**69.910**	**458.559**	**140.054**	**160.335**	**2.143**	**2.071.911**

L'**Indice di mobilità** complessivo, considerando **5,15 milioni di residenti** al 2011, evidenzia come **4 persone su 10** si spostino abitualmente (ogni giorno) dalla propria residenza. La cartografia successiva rappresenta la **capacità veicolare sugli archi principali** del grafo

stradale e, nello sfondo, l'**indice di mobilità** per ciascun Comune, per cui appare evidente la concentrazione di mobilità lungo le coste dell'isola ed in prossimità delle città metropolitane.

Figura 83 – Cartografia della capacità veicolare sugli archi principali

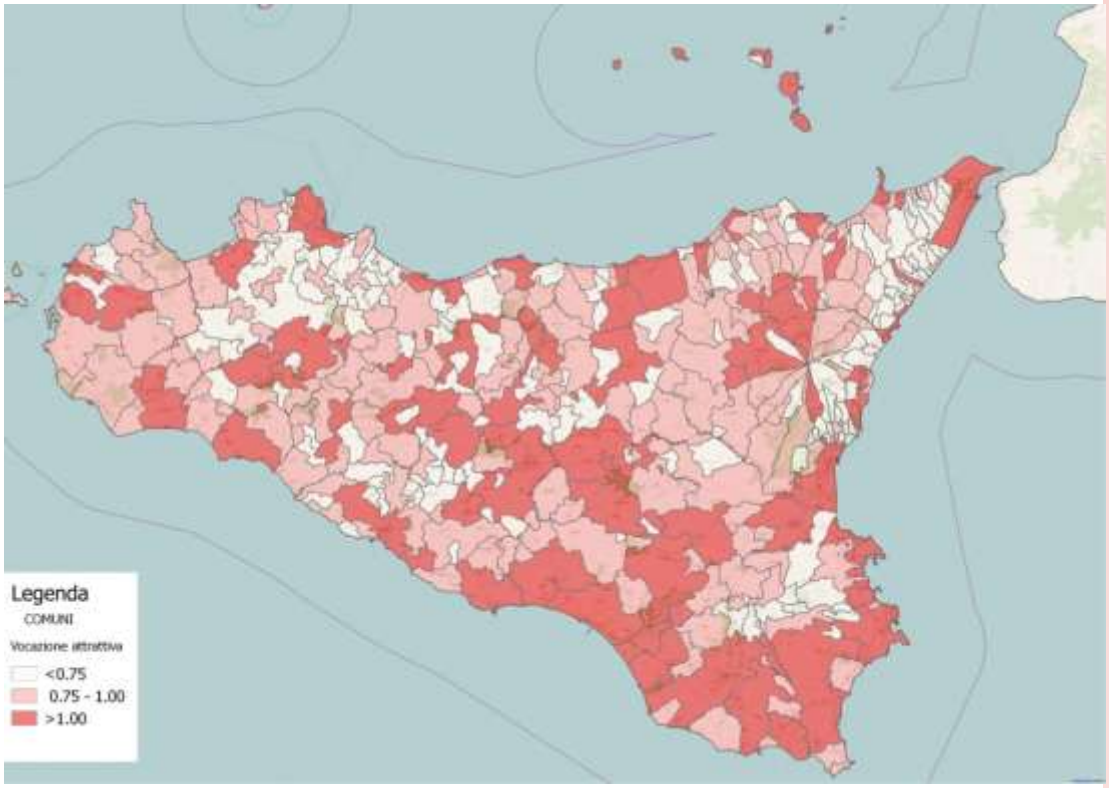


Rapportando gli spostamenti in destinazione con gli spostamenti in emissione si ottiene l'**Indice di vocazione attrattivo** di ciascun Comune.

Anche in questo caso, ad eccezione di sporadici casi, i Comuni che presentano maggiore vocazione di attrazione in termini di mobilità sono concentrati nelle aree in cui risiedono la maggior parte dei servizi pubblici e comunque in corrispondenza anche delle **Aree Funzionali Urbane** (FUAs[23]), individuate dall'OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico) nello studio «*Definition of Functional Urban Areas (FUA) for the OECD metropolitan database*" nel 2013.

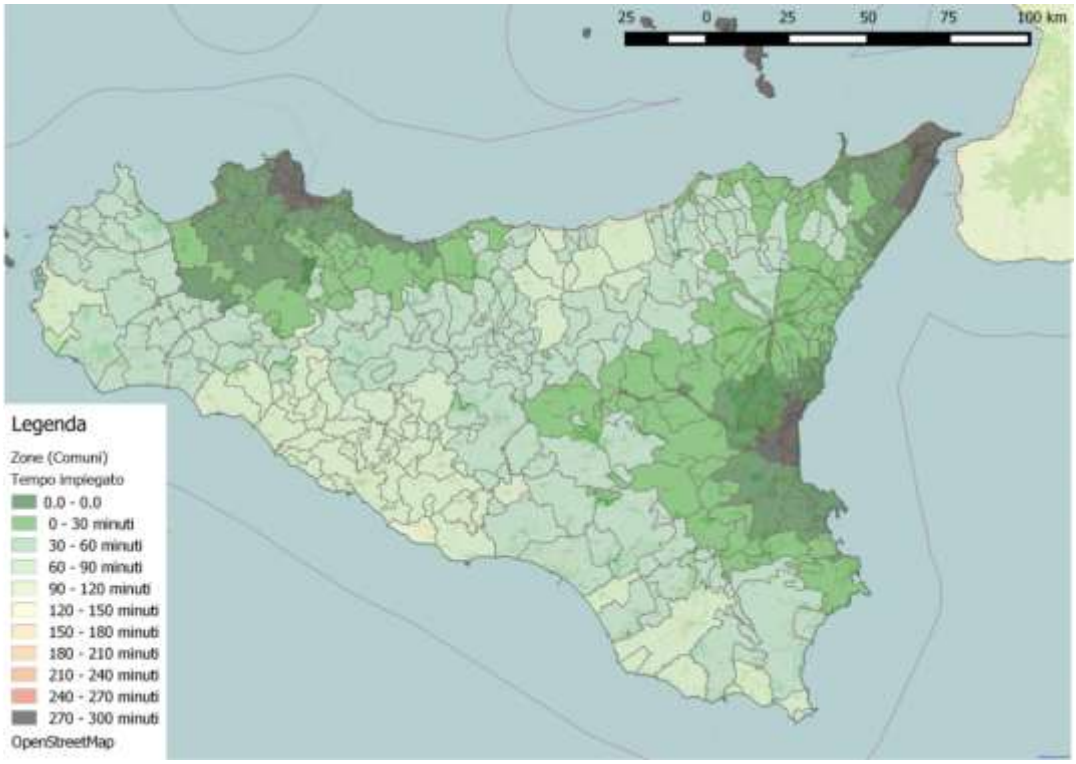
[23] L'Area Funzionale Urbana (FUAs) è costituita da un nucleo centrale (core) e una corona che risulta economicamente integrata con il nucleo. La Base Dati è costituita dai censimenti (ISTAT) della popolazione, occupazione e di pendolarismo a livello comunale. Le FUAs sono state individuate con un approccio funzionale la cui metodologia è stata approvata dal gruppo di lavoro dell'OCSE attraverso l'utilizzo di indicatori territoriali ed applicata a 29 paesi OCSE dai quali sono scaturite 1.179 aree urbane di differenti dimensioni.

Figura 84 - Vocazione attrattiva



Con l'ausilio del modello di simulazione CUBE, è stato rappresentato su cartografia il modello di accessibilità alle tre città metropolitane con il metodo delle "isocrone", calcolando il tempo di percorrenza impiegato con la modalità "automobile" per raggiungere le città metropolitane da ciascun Comune di riferimento.

Figura 85 - Tempo impiegato



In sequenza sono riportate le cartografie isocrone per Palermo, Catania e Messina in cui si evidenzia l'area di interesse (entro i 30') in relazione all'accessibilità nelle tre città metropolitane.

Figura 86 - Isocrone da Palermo

Spostamenti giorno – ISTAT 2011

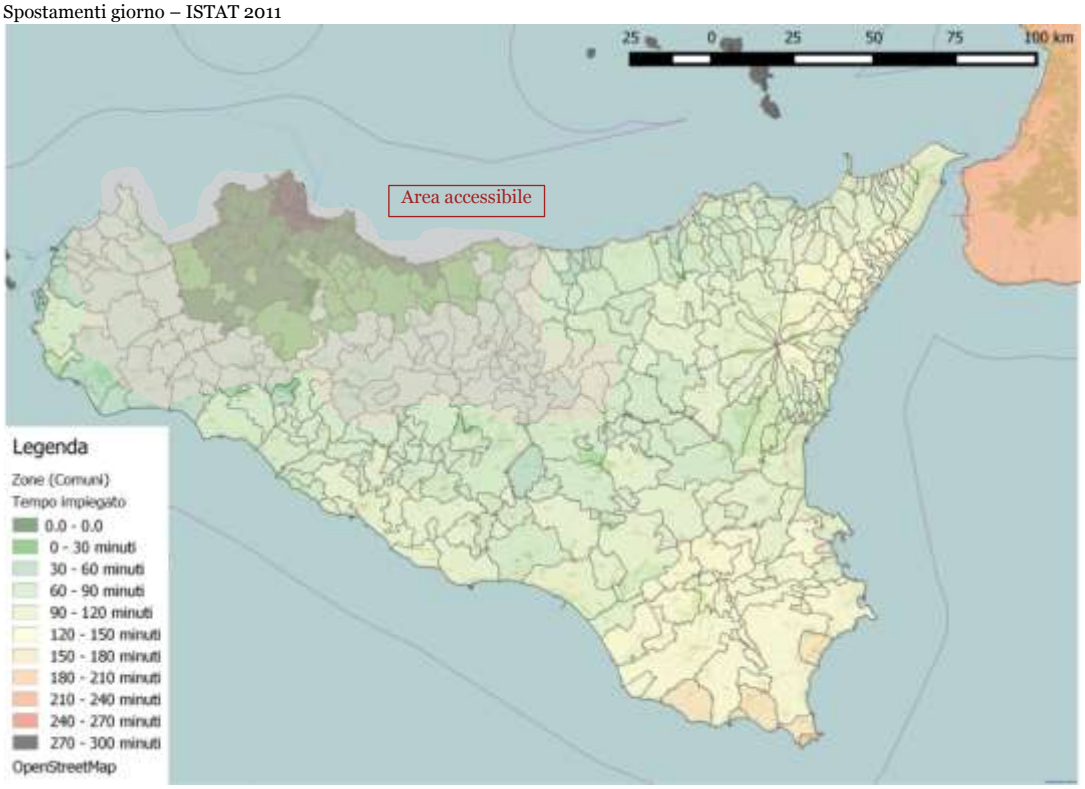


Figura 87 - Isocrone da Catania

Spostamenti giorno – ISTAT 2011

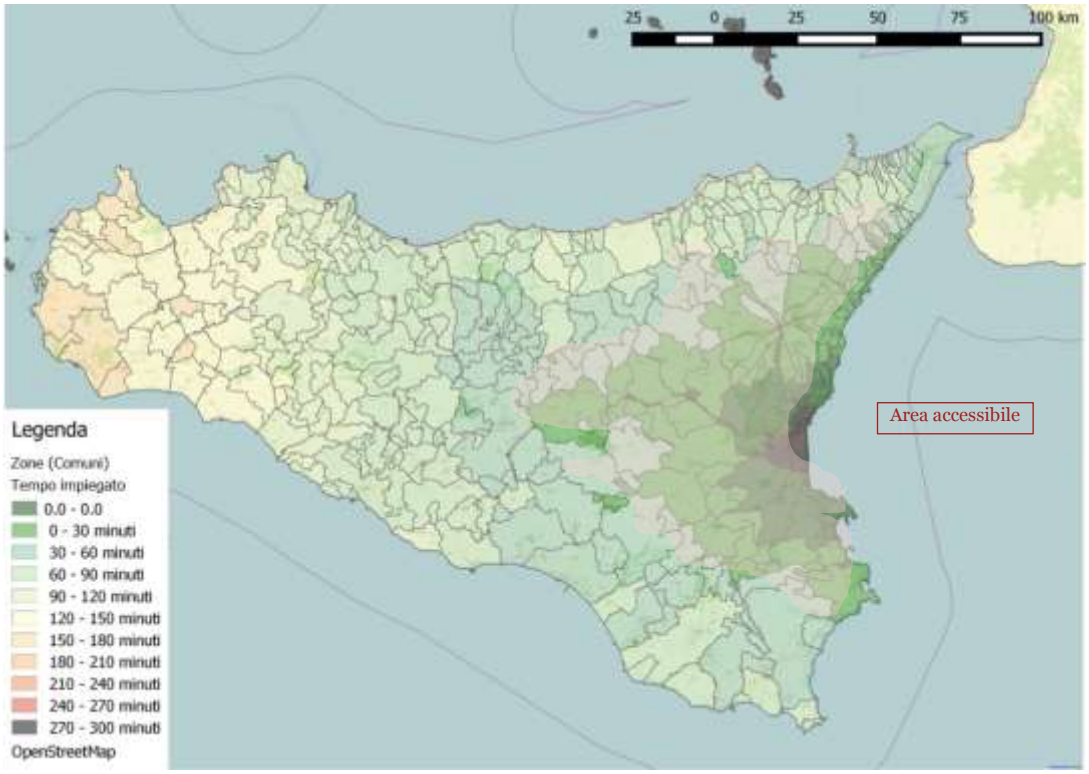
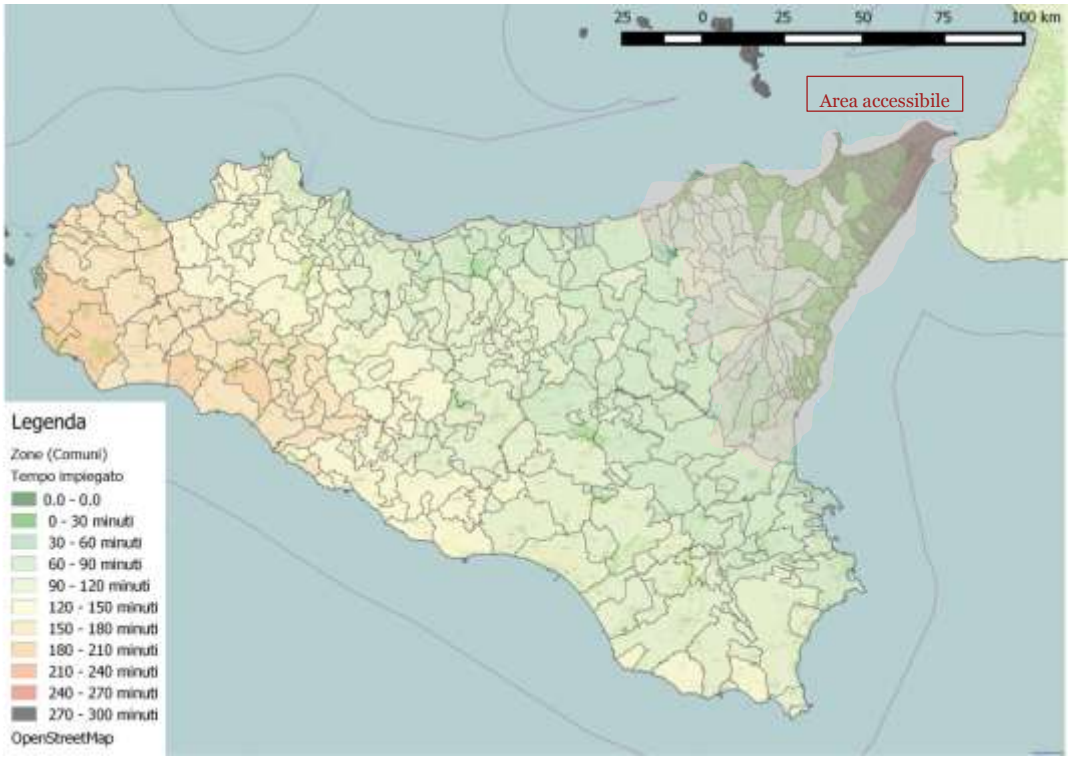


Figura 88 - Isocrone da Messina

Spostamenti giorno – ISTAT 2011



4.1.1 La domanda di mobilità verso le isole minori

Il trasporto marittimo[24], in termini di **mobilità sistematica** (casa – scuola e casa – lavoro) rilevata nel Censimento ISTAT 2011 nel contesto da/per le Isole minori, sviluppa una domanda complessiva (ad eccezione degli spostamenti nello Stretto di Messina) pari a **578 spostamenti/giorno**.

Figura 89 - Matrice OD trasporto marittimo

Spostamenti giorno – ISTAT 2011

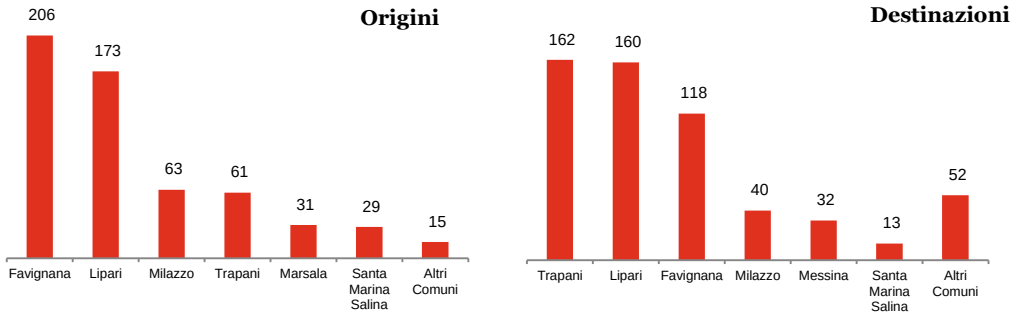
	Barcellona P.G.	Erice	Favignana	Galati M.	Lampedusa e Linosa	Leni	Lipari	Malfa	Marsala	Messina	Milazzo	Pace del Mela	Paceco	Palermo	Pantelleria	Patti	Reggio di Calabria	Santa Marina Salina	Terrasini	Trapani	Ustica	Valderice	Valdina	Totale
Favignana		10	27						3				2	1						161		2		206
Lampedusa e Linosa					4																			4
Lipari	4			1		1	88	2		31	40	1		1		1		2					1	173
Marsala			31																					31
Milazzo							44										8	11						63
Palermo																					3			3
Pantelleria															2				1	1				4
Santa Marina Salina							28			1														29
Trapani			61																					61
Ustica														4										4
Totale	**4**	**10**	**118**	**1**	**4**	**1**	**160**	**2**	**3**	**32**	**40**	**1**	**2**	**6**	**2**	**1**	**8**	**13**	**1**	**162**	**3**	**2**	**1**	**578**

Due terzi degli spostamenti (379 movimenti/gg) hanno origine da **Favignana** e **Lipari**, mentre le principali destinazioni sono concentrate per **tre quarti** della mobilità complessiva (440 movimenti/gg) nei Comuni di **Trapani**, **Lipari** e **Favignana**.

[24] Sono esclusi gli spostamenti occasionali e turistici nelle diverse periodicità annuali.

Figura 90 - Principali Origini e Destinazione degli spostamenti sistematici

Spostamenti giorno – ISTAT 2011



4.1.2 La domanda di mobilità nell'area metropolitana dello Stretto

L'**Area metropolitana dello Stretto di Messina** rappresenta una realtà territoriale insediativa complessa, che comprende le due città metropolitane di Reggio Calabria e Messina, e che costituisce uno tra i principali nodi per il sistema dei trasporti e mobilità in ambito locale e regionale.

Città Metropolitana	RC	ME	Area Stretto
RC		3.797	3.797
ME	1.093		1.093
Area Stretto	**1.093**	**3.797**	**4.890**

I dati rilasciati dal Censimento ISTAT in merito al "Pendolarismo 2011" evidenziano una domanda di mobilità nell'Area dello Stretto di **poco inferiore a 5.000 spostamenti giornalieri** per i motivi lavoro e scuola. Ogni spostamento, caratterizzato dall'attraversamento dello Stretto di Messina, richiede l'utilizzo dei servizi di traghettamento presenti sul territorio; pertanto è implicito che, in tali casi, le ripartizioni modali si vadano ad associare ad un trasporto marittimo (come ad es. il traghettamento con macchina al seguito o l'attraversamento pedonale dello Stretto con i mezzi veloci).

Nel caso della relazione O/D tra Reggio Calabria e Messina si rileva un attraversamento, nella maggior parte dei casi, con mezzi diversi dalla modalità "mezzo pubblico" o "auto privata". L'opzione più ricorrente interessa la "Mobilità lenta" e, nella fattispecie, gli spostamenti "a piedi", per cui l'utenza preferisce recarsi all'imbarco senza usufruire di alcun mezzo di trasporto.

Gli spostamenti complessivi, che coinvolgono le **due città metropolitane**, evidenziano una predominanza del pendolarismo da Reggio verso Messina (circa **3.800 spostamenti/gg**), mentre risultano più contenuti (inferiori di due terzi) gli spostamenti relativi alla relazione Messina – Reggio (poco più di **1.000 spostamenti/gg**).

Tra questi, si segnala comunque una buona componente di mobilità che si avvale dell'intermodalità tra il trasporto pubblico su gomma ed il servizio di traghettamento (nave/traghetto).

4.1.3 La domanda di mobilità per le merci

Il tessuto imprenditoriale siciliano è caratterizzato da una forte presenza di **piccole imprese**, disperse sul territorio e, per la maggior parte, non raggruppabili in distretti industriali. Infatti, in Sicilia, si registrano circa 265.798[25] imprese attive (al 2014), di cui il 97% conta meno di 10 addetti (il 99% meno di 50 addetti).

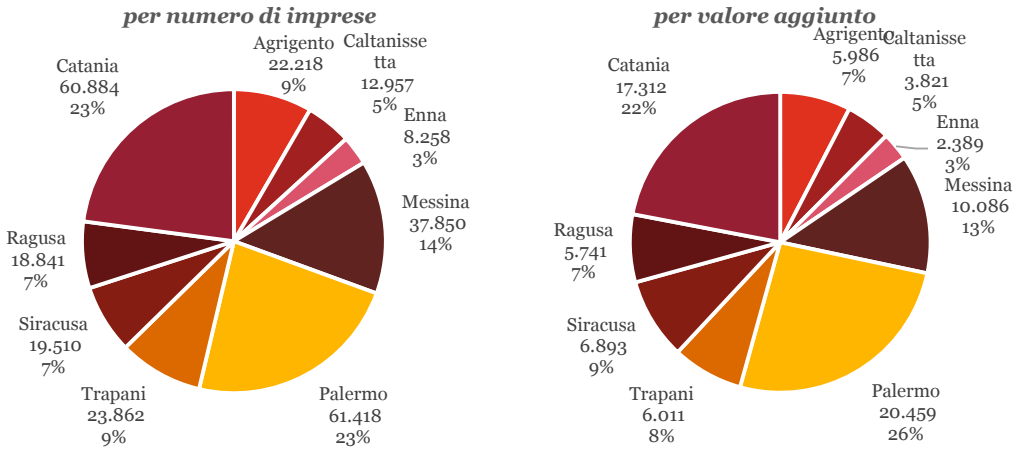
La distribuzione sul territorio vede il 60% delle aziende dislocate nelle città metropolitane di Catania (23%), Palermo (23%) e Messina (14%), in linea con la distribuzione per valore aggiunto (il 26% della produzione a Palermo, il 22% a Catania e il 13% a Messina[26]).

Sia in termini di numerosità delle imprese (più di 207.00) che di valore aggiunto (64,3 miliardi di euro), il settore terziario riveste un ruolo di grande importanza per l'economia siciliana, mentre l'industria manifatturiera e agroalimentare è relativamente meno sviluppata (cfr. paragrafo 2.2.3).

[25] Fonte: ISTAT, dati riferiti all'anno 2014, ultimo dato disponibile
[26] Si veda il paragrafo 2.2.3

Figura 91 - Distribuzione provinciale delle imprese e del valore aggiunto

Valore aggiunto in milioni di euro – 2013 - ISTAT



Le merci entrano ed escono dal territorio regionale principalmente via mare (e – per una quota parte - distribuite sul territorio via gomma), sebbene non manchi una quota più contenuto di merci in ingresso/uscita trasportata su strada.

La **movimentazione** delle merci attraverso il **sistema ferroviario è fortemente contenuta**, nello specifico:

- la percentuale di tonnellate di merci in ingresso ed in uscita per ferrovia sul totale delle modalità si attesta al 1,2% (rispetto percentuale);
- l'indice di utilizzo del traffico ferroviario (merci in ingresso ed in uscita per ferrovia, calcolato come tonnellate per cento abitanti) si attesta al 15,8% (contro una media nazionale del 27,9%).

Merci via mare

Il trasporto via mare ha registrato nel 2015, 78,8 milioni di tonnellate di merce in transito, di cui 41,6 milioni di tonnellate sbarcate e 37,3 milioni imbarcate. I combustibili sono la tipologia merceologia predominante, con 53,4 milioni di tonnellate di merce transitante nei porti di Augusta, Milazzo, Gela e Siracusa, di cui 28,7 milioni di tonnellate sbarcate e 25 milioni imbarcate. Tra i restanti segmenti merceologici, sono importanti:

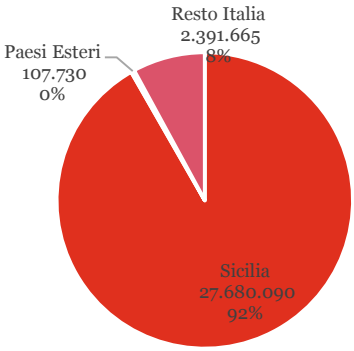
- i prodotti chimici, 932 mila tonnellate, di cui 309 mila in sbarco e 622 in imbarco;
- il gas, con 925 mila tonnellate, di cui 102 mila in sbarco (nei porti di Messina e Milazzo) e 822 mila in imbarco;
- il materiale da costruzione, con 697 mila tonnellate, di cui 240 mila in imbarco e 458 mila in sbarco;
- i cereali, con 270 mila tonnellate, di cui 510 mila tonnellata in sbarco e 188 mila in imbarco.

Merci su strada

Per quanto riguarda il trasporto su strada, considerando i soli automezzi immatricolati in Italia, nel 2014 sono state trasportate sul territorio **32 milioni di tonnellate di merce,** di cui l'**86%** (27,7 milioni di tonnellate) è **traffico interno**, ossia vede la Sicilia sia come territorio di carico che di scarico. I flussi caricati sul territorio sono, quindi, per la maggior parte trattenuti nella stessa regione, e solo in piccola parte trasportati al di fuori dell'isola, l'**8%** circa verso **altre regioni italiane** e lo **0,4%** su **Paesi Esteri**.

Figura 92 - Merci trasportate via gomma con Regione di origine Sicilia

Tonnellate – 2014 - ISTAT

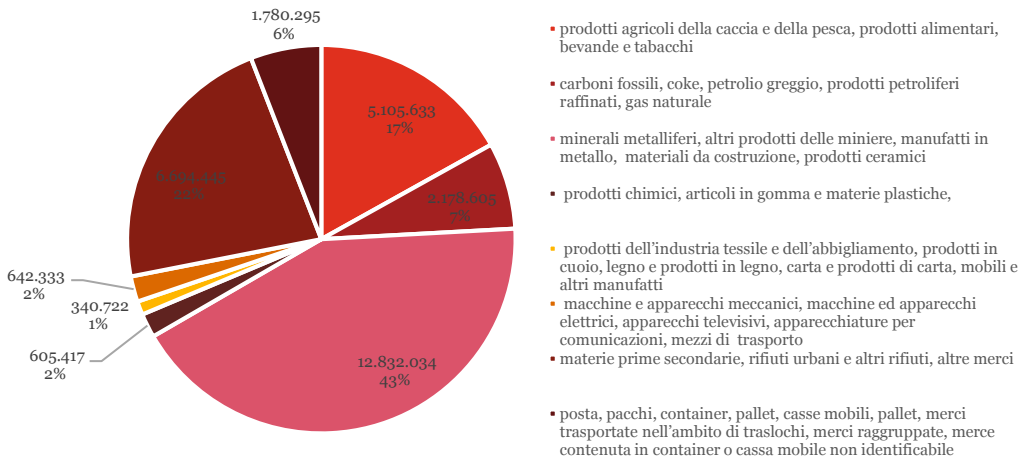


La ripartizione merceologica delle merci caricate in Sicilia vede:

- Il **43%** (12,8 milioni di tonnellate) delle merci caricate in Sicilia sono **prodotti delle miniere, materiali da costruzione e prodotti ceramici**. Di questi, la quasi totalità (12,6 milioni di tonnellate) è trattenuta in Sicilia, e in piccola parte è diretta in Calabria e Puglia;
- Il **22%** (6,7 milioni di tonnellate) sono **materie prime secondarie** e **rifiuti**, di cui l'85% resta in Sicilia, il 10% è diretto in Calabria e il restante si suddivide tra Veneto, Emilia – Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Campania e Puglia;
- Il **17%** (5,1 milioni di tonnellate) sono **prodotti agricoli, agroalimentari e tabacco**, ed è l'unico settore che raggiunge i Paesi Esteri. Infatti, **la totalità dell'export via gomma** (107 mila tonnellate) è costituita da questa tipologia di merce. Dei 5 milioni di tonnellate di merce restanti, **4,4 milioni** (86%) sono **trattenute sull'isola**, e la parte restante (circa 600 mila tonnellate) è destinato ad altre regioni italiane;
- il **7% delle tonnellate** di merce appartiene al settore dei **carboni fossili e dei prodotti petroliferi**, di cui il **98%** vede la Sicilia anche come territorio di destinazione, e il 2% restante si ripartisce tra Calabria e Puglia.

Figura 93 - Ripartizione merceologica delle merci transitate in Sicilia

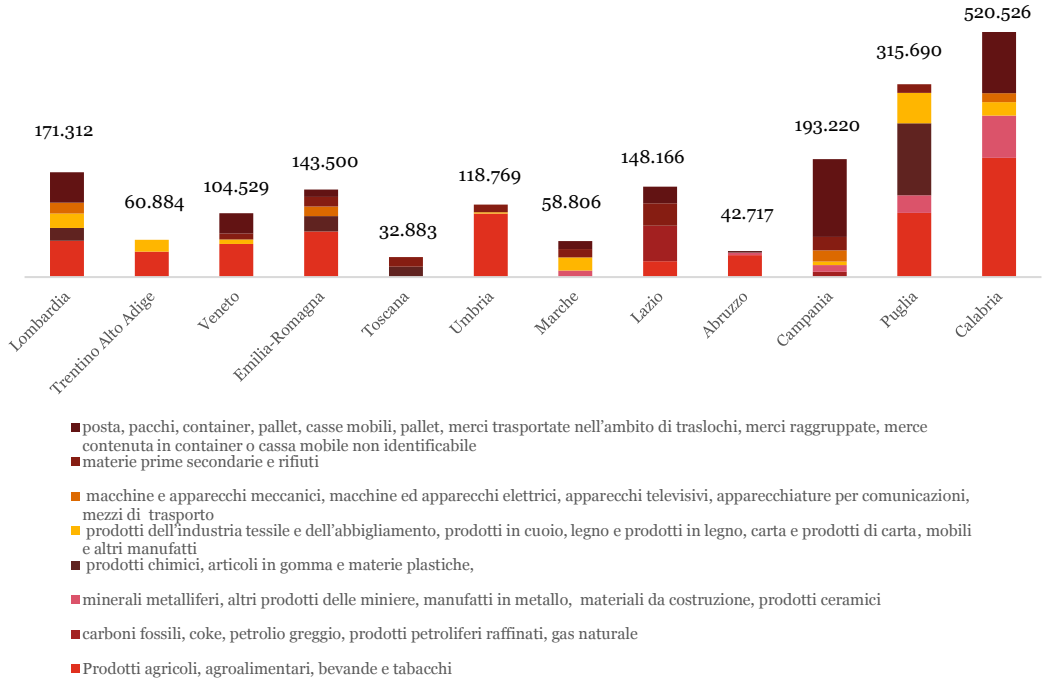
Tonnellate – 2014 - ISTAT



Per quanto riguarda i prodotti che hanno come territorio di scarico la Sicilia, sono state registrate **1,9 milioni** di merci in entrata, provenienti da diverse regioni italiane; prime tra tutte risultano la **Calabria** con **520 mila tonnellate**, e la **Puglia** con **315 mila**. Le merci sono così ripartite:

- Il **36%** (**675 mila tonnellate**) dei prodotti in entrata via gomma è merce del **settore agricolo e agroalimentare**, proveniente per il 29% dalla Calabria, il 16% dalla Puglia, il 15% dall'Umbria, l'11% dall'Emilia – Romagna e il restante da Lombardia, Veneto, Lazio, Abruzzo e Trentino – Alto Adige;
- Il **26%** (482 mila tonnellate) è **merce in container, posta e pacchi**, provenienti dalla Calabria per il 46%, dalla Puglia per il 26%, il 10% dalla Lombardia e per il restante da Lazio, Marche, Emilia – Romagna e Veneto;
- Il **10%** (185 mila tonnellate) **sono prodotti chimici e plastici**, provenienti per il 64% dalla Puglia, per il 14% dall'Emilia – Romagna, il 12% dalla Lombardia e il 9% dalla Toscana.
- L'**8%** (141 mila tonnellate) sono **materie prime secondarie e rifiuti**, provenienti dal Veneto, dalle regioni del centro Italia, dalla Puglia e dalla Campania;
- Il **7%** (123 mila tonnellate) sono **prodotti delle miniere, manufatti in metallo e materiali da costruzione**, provenienti dalle Marche, dall'Abruzzo, dalla Campania, dalla Puglia e dalla Calabria;
- Il **4%** (67 mila tonnellate) sono **carboni fossili, prodotti petroliferi raffinati e gas**, provenienti da Lazio (87%) e Campania (13%);
- Il **4%** (67 mila tonnellate) sono **macchine e apparecchi meccanici, elettrici e televisivi**, provenienti da Calabria, Campania, Toscana e Lombardia.

Figura 94 – Ripartizione per regione di origine delle merci trasportate via gomma e scaricate in Sicilia



4.1.4 I traffici portuali

I **passeggeri trasportati via mare**, da e per la Sicilia, sono stati, nel 2014, circa **10 milioni**[27]. I passeggeri transitati nell'isola sono raggruppabili in tre categorie: **traffici di continuità territoriale** sullo Stretto e di collegamento con le isole minori (sotto le 50 miglia), **traffici via traghetto** (che collegano l'isola con il continente, con la Sardegna e con altri porti del Mediterraneo), e **traffici crocieristici**. I traffici sotto le 50 miglia, in totale **7,66 milioni di passeggeri**, sono concentrati sui porti di **Messina e Milazzo**, spinti principalmente dalla mobilità dello Stretto (nel 2014 sono stati raggiunti i **7,55 milioni** di passeggeri).

Traffico passeggeri

10 milioni di passeggeri
7,6 milioni pax >50 miglia
1,47 milioni pax traghetto
0.94 milioni pax crociere

Con la modalità "traghetto" è possibile raggiungere la Sicilia da diverse città del resto d'Italia e del Mediterraneo: nel 2014 nei porti siciliani sono transitati circa **1,47 milioni di passeggeri**, di cui il 78% (**1,15 milioni**) nel porto di **Palermo**.

I porti che fanno registrare **traffico crocieristico** sono **Palermo** (circa 547.000 passeggeri nel 2015), **Catania** (91.000 passeggeri nel 2014) e **Messina** (320.000 passeggeri nel 2014).

Il **traffico merci** siciliano rappresenta circa il **13% del traffico nazionale** (nel 2014) con circa **60,6 milioni di tonnellate** di merce movimentata. Il 60% di queste sono **rinfuse liquide,** che transitano prevalentemente dal porto di **Augusta**, anche se l'andamento registrato negli ultimi anni è decrescente, con un tasso annuo negativo del 2,5% (dovuto al calo della domanda energetica nazionale legato alla riduzione della produzione industriale e alle politiche di efficienza energetiche).

Traffico merci

60,6 milioni di tonnellate
41,3 milioni rinfuse liquide
17,0 milioni ro-ro

Non trascurabile anche il traffico Ro - Ro che nel 2014 ha fatto registrare quasi **17 milioni di tonnellate,** suddivise tra i porti di **Palermo**, **Messina** e **Catania**. Le rinfuse solide, prevalentemente cereali, hanno prodotto un traffico di circa **1,6 milioni di tonnellate** nel 2014, mentre sono marginali i traffici container, con poco più di 500.000 tonnellate all'anno.

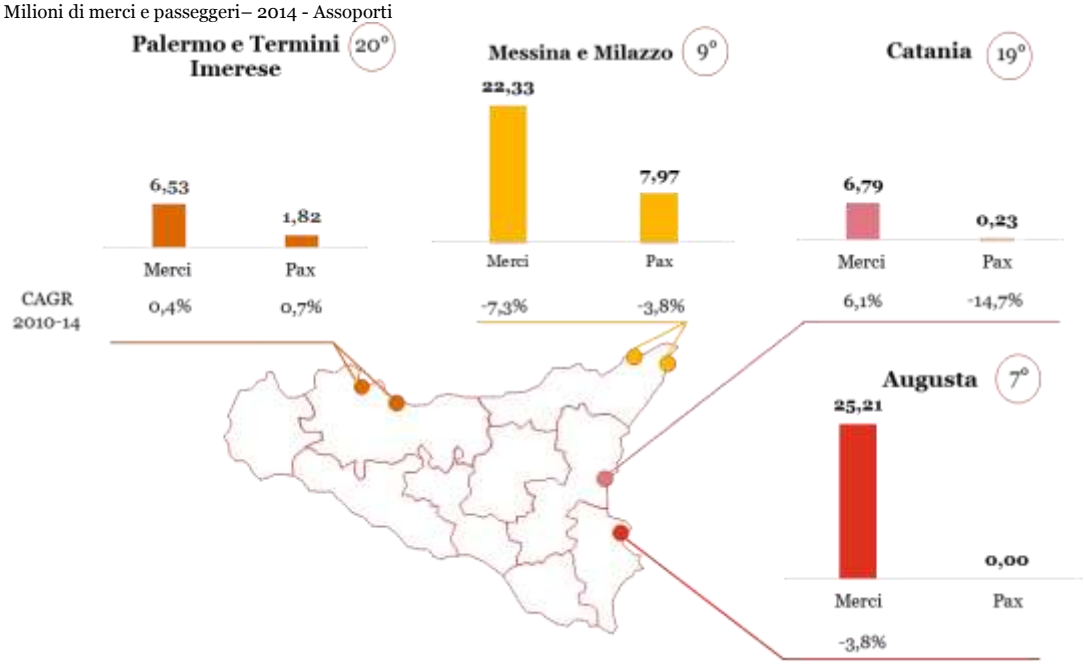
Oltre ai porti citati, anche nei porti a valenza regionale vi è un discreto traffico merci, tra tutti, si ricorda il porto di **Pozzallo** (che movimenta circa **1,5 milioni di tonnellate** di merce all'anno),

[27] Dati relativi ai passeggeri transitati da porti ricadenti all'interno delle autorità portuali di Palermo, Messina e Catania (Fonte Assoporti e Autorità Portuali).

Porto Isola a Gela (con 3,9 milioni di tonnellate[28]) ed il porto di Siracusa (con 10 milioni di tonnellate di merce, esclusivamente rinfuse liquide)[29].

Figura 95 - I traffici nei porti attualmente sede di Autorità Portuale

Milioni di merci e passeggeri– 2014 - Assoporti



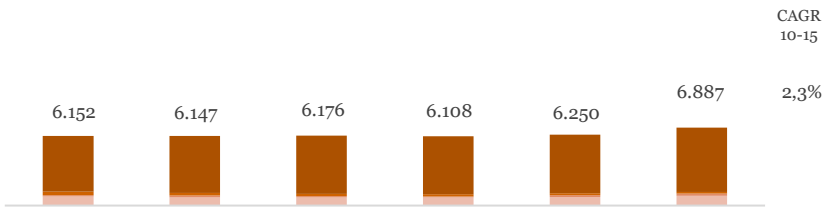
Il **porto di Palermo** è il **ventesimo** porto italiano per merci mobilitate, e, nel 2015, ha raggiunto le **6,9 milioni di tonnellate**, in prevalenza **Ro-Ro** (5,7 milioni di tonnellate), e secondariamente rinfuse liquide (855 mila tonnellate), rinfuse solide (211 mila tonnellate, per la maggior parte cereali) e containers (132 mila tonnellate). Nel **quinquennio 2010-2015** i traffici collegati al porto di Palermo hanno registrato **una crescita** (**2,3%** tasso di crescita annuo dal 2010), specialmente le rinfuse liquide il cui aumento delle tonnellate movimentate in porto è stato del 12,3%. Anche i ro-ro, tipologia prevalente nello scalo, hanno registrato una crescita del 3,0%, mentre sono dimezzate le merci in container (CAGR -16%).

Porto di Palermo

6,9 milioni di ton di merce
1,8 milioni di passeggeri

Figura 96 – Andamento del traffico merci nel porto di Palermo

Migliaia di tonnellate – 2010 - 2015 – Autorità portuale di Palermo e Termini Imerese



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR 10-15
Ro-Ro	4.914	5.040	5.151	5.112	5.165	5.688	3,0%
In contenitori	317	220	198	198	156	132	-16,0%
Rinfuse solide	118	160	107	87	184	211	12,3%
Rinfuse liquide	803	727	721	711	746	855	1,3%

Nel 2015 sono transitati nel porto di Palermo circa **1,8 milioni di passeggeri**, prevalentemente dovuti ai traffici di collegamento di lunga percorrenza via **traghetto** (**1,15 milioni di passeggeri**), che rendono il capoluogo il primo scalo della Sicilia per questa tipologia di spostamento. Il porto è anche uno scalo per le **crociere** con circa **550 mila passeggeri** transitati

[28] Dato 2012

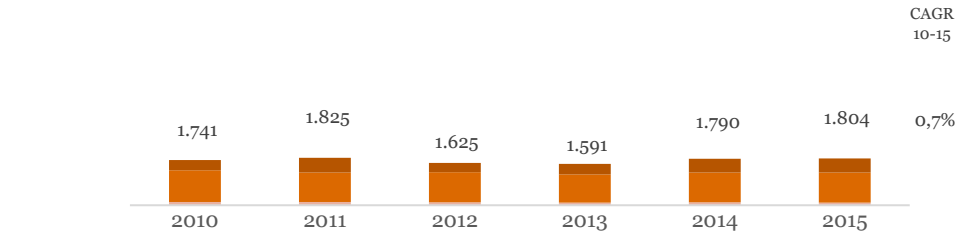
[29] Fonte Autorità Portuale di Palermo

lo scorso anno, ed è il nodo di **collegamento con le isole minori** di Ustica e delle Eolie[30] (transiti inferiori alle 50 miglia), con circa **100 mila passeggeri**.

Considerando il tasso di crescita annuo dal 2010, lo scalo, anche per quanto riguarda il traffico passeggeri, ha registrato una leggera crescita (**+0,7%**). Tuttavia l'**andamento è altalenante**, con un picco positivo nel 2011 superiore all'1,8 milioni di passeggeri, e uno negativo nel 2013 di 1,6 milioni. Il settore che ha registrato una maggiore crescita è quello delle **crociere** (**+6,7%**), ma, anche in questo caso, il valore registrato nel 2011 è stato superiore, di circa 20 mila passeggeri rispetto allo scorso anno, valore massimo dal 2012. I settori del trasporto passeggeri **via traghetto** e per gli **spostamenti inferiori alle 50 miglia** hanno registrato invece un **calo**, rispettivamente del **-1,2%** e del **-3,1%**.

Figura 97 - Andamento del traffico passeggeri nel porto di Palermo

Migliaia di passeggeri – 2010-2015 – Autorità Portuale di Palermo e Termini Imerese



Il porto di Termini Imerese, con un totale di **265 mila tonnellate di merci** movimentate, si caratterizza per la presenza di traffici di **rinfuse solide** (**166 mila tonnellate**) e di traffici **ro-ro** (**98 mila merci**).

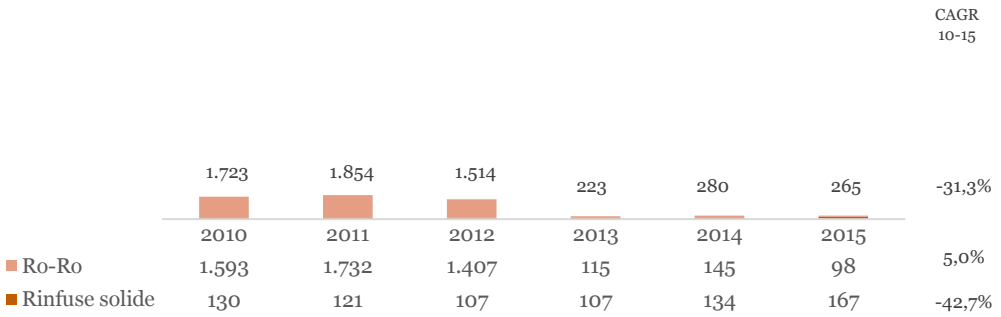
Il porto ha subito una **forte contrazione dei traffici negli ultimi cinque anni**, passando dai 1,7 milioni di tonnellate di merci movimentate del 2010 alle 265 mila tonnellate del 2015, con un CAGR di **-31,2%.** Dall'analisi dell'andamento storico, si rileva un netto calo tra il 2012 e il 2013, dove si è passati da 1,5 milioni di tonnellate di merce alle 223 mila tonnellate. Tale contrazione è dovuta esclusivamente alla *performance* del **settore ro-ro** (**CAGR -42,7%**), sino al 2012 *core business* dello scalo. Le **rinfuse solide** hanno invece registrato una **crescita** (CAGR 5,0%), anche se l'andamento di questo settore presenta un picco negativo negli anni 2012-2013 (107 mila tonnellate), per poi crescere nel trienni successivo (CAGR 13-15 24,5%).

Porto di Termini Imerese

265.000 ton di merce
11.490 passeggeri

Figura 98 - Andamento del traffico merci nel porto di Termini Imerese

Migliaia di tonnellate – 2010-2015 – Autorità Portuale di Palermo e Termini Imerese



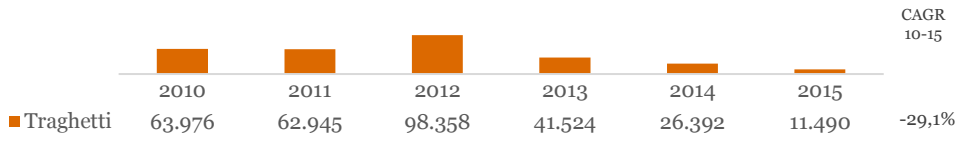
Per quanto concerne il trasporto passeggeri, lo scalo di Termini Imerese è caratterizzato dalla sola presenza di **traghetti** (**11.500 passeggeri** nel 2015), in netto calo negli ultimi anni. L'andamento storico mostra un picco positivo nel 2012, con 98 mila passeggeri, e poi una netta contrazione sino

[30] Per i collegamenti con le isole minori si veda il capitolo "I servizi di trasporto" del sistema portuale.

all'ultimo dato disponibile (CAGR 12-15 **-51,1%**). L'andamento è comunque negativo anche rispetto ai risultati degli anni precedenti, con un tasso medio annuo di **-29,1%**.

Figura 99 - Andamento del traffico passeggeri nel porto di Termini Imerese

Passeggeri – 2010/2015 – Autorità Portuale di Palermo e Termini Imerese



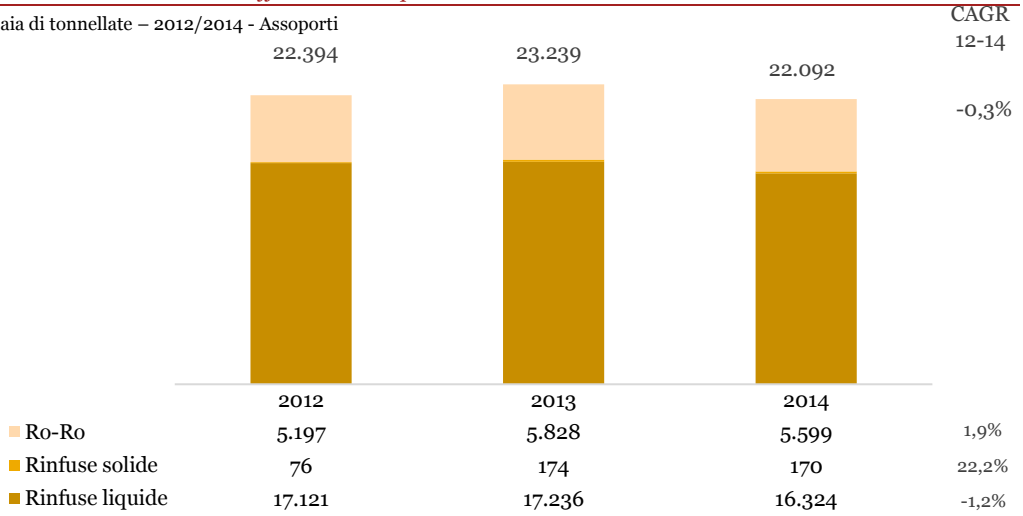
I **porti di Messina e di Milazzo**, ricadenti all'interno della stessa Autorità Portuale, hanno registrato circa **22 milioni di tonnellate di merce** transitata nel 2014, ultimo dato disponibile[31]. Di questi, circa **16,3 milioni sono rinfuse liquide** transitanti per il porto di Milazzo. Il porto di Messina è caratterizzato, invece, da traffici di tipo **ro-ro**, con circa **5,6 milioni di tonnellate**.

Porti di Messina e Milazzo

22 milioni di tonnellate
8 milioni di passeggeri

Figura 100 - Andamento del traffico merci nei porti di Messina e Milazzo

Migliaia di tonnellate – 2012/2014 - Assoporti



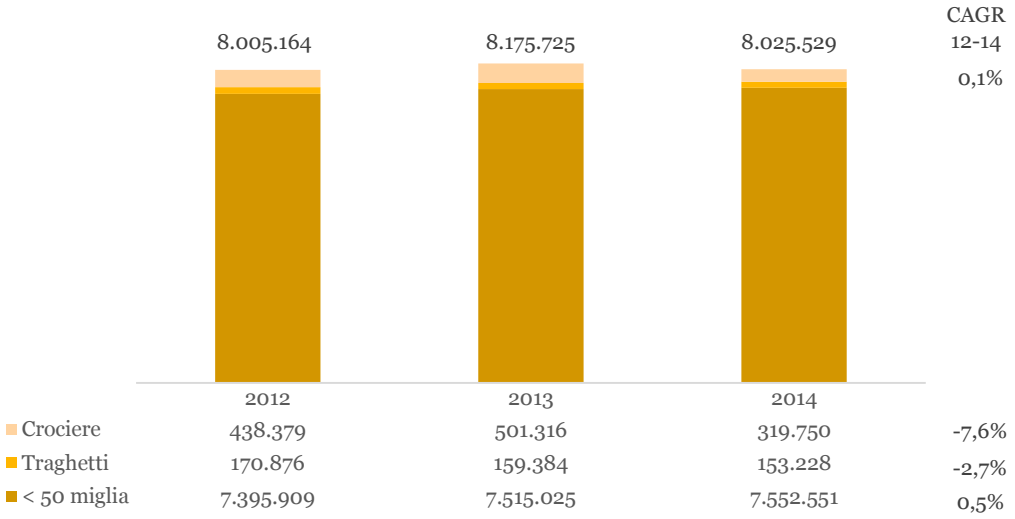
Gli scali di Messina e Milazzo sono caratterizzati da una forte presenza di traffico passeggeri (**8 milioni** di passeggeri nel 2014), dovuta spinto principalmente dalla percorsi domanda di mobilità di breve percorrenza, in primo luogo per l'**attraversamento dello Stretto**, ma anche per il **collegamento con le isole Eolie** (**7,5 milioni di passeggeri**). Messina è anche un porto di attracco per le **crociere**, che, nello stesso anno, hanno fatto registrare un totale di **320 mila passeggeri** (transiti + *home port*).

L'andamento dei traffici passeggeri degli ultimi anni è **costante** (CAGR 12-14 **+0,1%**), anche se è stata registrata una **perdita consistente nel settore crocieristico** (**-7,6%**), e anche in quello del trasporto via **traghetto** (**-2,7%**).

[31] Fonte: Assoporti

Figura 101 - Andamento del traffico passeggeri nei porti di Messina e Milazzo

Passeggeri – 2012/2014 - Assoporti



Il **porto di Catania** ha movimentato lo scorso anno circa **7,6 milioni di tonnellate di merce**, principalmente **traffici Ro-Ro** (**6,6 milioni di tonnellate**), e secondariamente container (476 mila tonnellate), rinfuse solide (219 mila tonnellate) e rinfuse liquide (9 mila tonnellate).

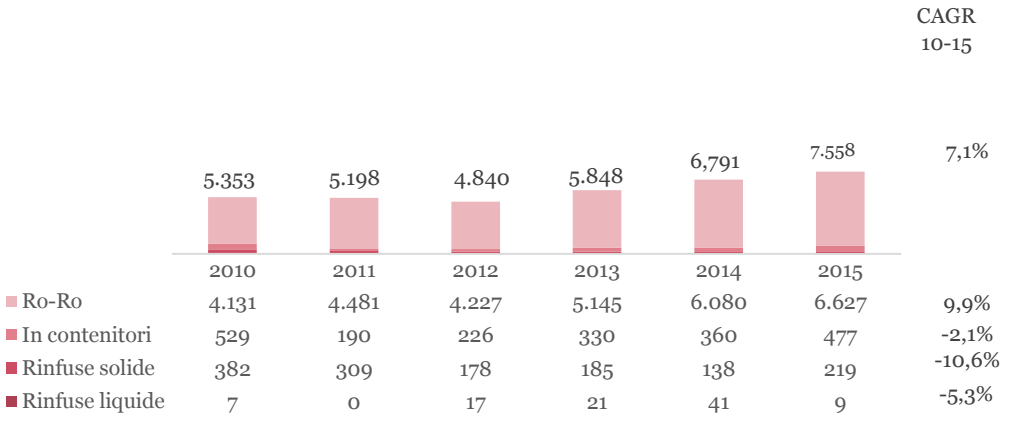
L'analisi dell'andamento storico mostra dal 2010 al 2012 una leggera contrazione, seguita da crescita costante sino all'ultimo dato disponibile. Nel complesso, il **CAGR** dell'ultimo quinquennio è **positivo (7,1%),** dovuto ad un **aumento dei traffici ro-ro del 9,9%,** primo settore dello scalo per movimento merci. Le altre tipologie di merce hanno subito, invece, una più netta contrazione: le rinfuse solide sono calate del 10,6% rispetto al 2015, le rinfuse liquide del 5,2% e le merci in contenitori del 2,1%.

Porto di Catania

7,6 milioni di ton di merce
223 mila passeggeri

Figura 102 - Andamento del traffico merci nel porto di Catania

Migliaia di tonnellate – 2010/2015 – Autorità Portuale di Catania

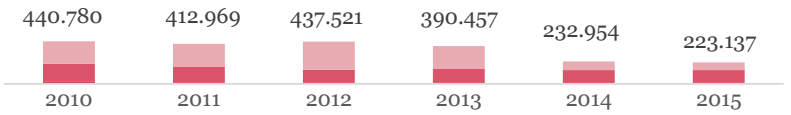


Nel 2015, nello scalo di Catania sono transitati circa **223 mila passeggeri**, la maggior parte dei quali su **traghetto** (**143 mila passeggeri**), e la restante parte (**80 mila passeggeri**) da traffico **crocieristico**.

Dall'analisi storica si può notare che Catania ha subito una **costante riduzione di traffico** negli ultimi anni (rispetto al 2010 il CAGR è pari a **-14,7%).** Tale riduzione della domanda è dovuta in primo luogo ad una **forte riduzione del traffico crocieristico** (**-21,0%**), secondariamente alla riduzione del traffico su traghetto (-5,7%) ed infine, al totale annullamento del traffico di breve percorrenza.

Figura 103 - Andamento del traffico passeggeri nel porto di Catania

Passeggeri – 2010/2015 – Autorità Portuale di Catania

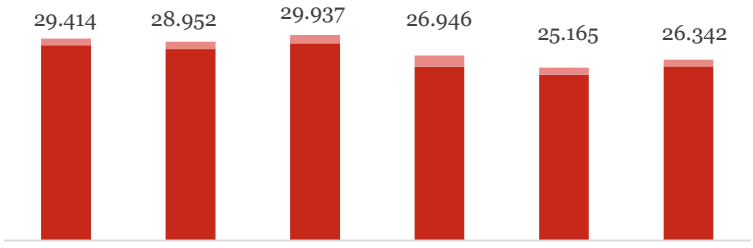


	2010	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR 10-15
							-14,7%
Crociere	233.158	233.010	290.327	232.632	90.987	80.357	-21,0%
Traghetti	179.154	171.621	147.194	157.825	141.967	142.780	-5,7%
<50 miglia	28.468	8.338	0	0	0	0	

Il **porto di Augusta** è il primo porto della Sicilia per tonnellate di merci transitate (26,3 milioni di tonnellate), e il settimo in Italia. È specializzato nel trasporto di rinfuse liquide (25,4 milioni di tonnellate), dovuto alla presenza degli impianti di raffinazione di Melilli e Priolo Gargallo; vi è anche una percentuale di trasporto di rinfuse solide (936 mila tonnellate). L'**andamento** degli ultimi anni è **in contrazione**, con un tasso di riduzione annuo rispetto al 2010 del -2,2% (rinfuse liquide -2,3%).

Figura 104 - Andamento del traffico merci nel porto di Augusta

Migliaia di tonnellate – 2010-205 - ISTAT



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	CAGR 10-15
							-2,2%
Rinfuse solide	960	1.066	1.214	1.611	1.009	954	-0,1%
Rinfuse liquide	28.455	27.887	28.723	25.336	24.156	25.389	-2,3%

4.1.5 I traffici aereoportuali

Nel sistema aeroportuale siciliano sono individuabili due bacini di traffico: il bacino occidentale, la cui domanda è soddisfatta dagli aeroporti di Trapani-Birgi e Palermo-Punta Raisi, e il bacino sud-occidentale, soddisfatto dagli aeroporti di Catania-Fontanarossa e Comiso. Oltre a essi, vi sono i due aeroporti delle isole minori di Pantelleria e Lampedusa, che soddisfano prevalentemente la domanda di traffico di continuità territoriale.

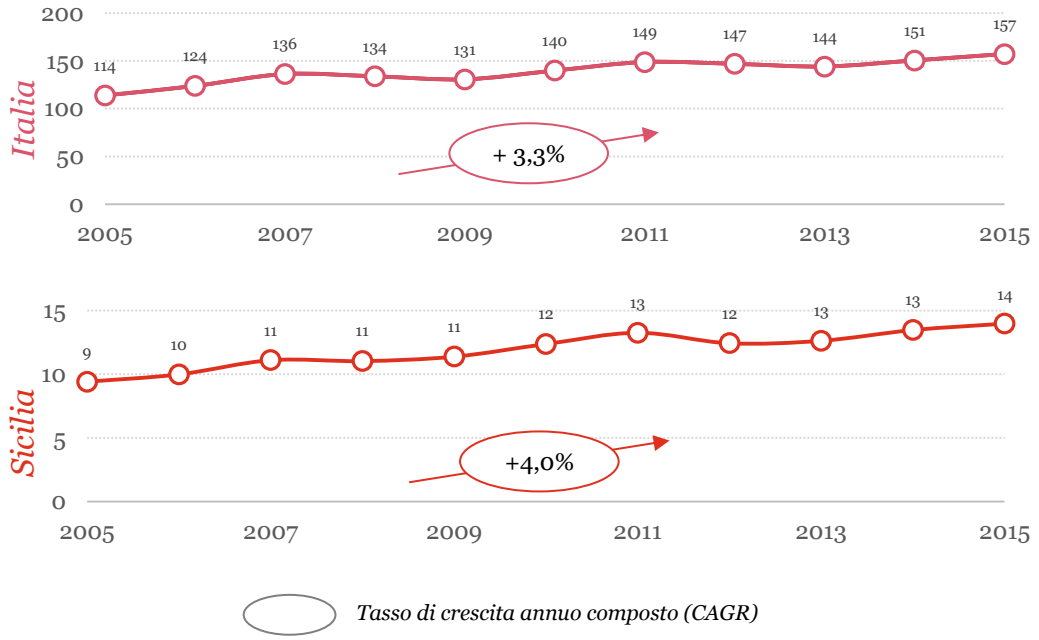
Il trasporto aereo in Sicilia si è attestato nel 2015 a questi **14 milioni di passeggeri** transitati, circa il 9% del traffico nazionale (157 milioni di passeggeri anno). Dal 2005 sia a livello nazionale che regionale si è registrata una costante crescita, rispettivamente del 3,3% e del **4,0%** all'anno.

Traffico passeggeri

14 milioni di passeggeri (9% del traffico italiano)

Figura 105 – Andamento del trasporto aereo passeggeri a livello nazionale e regionale

Milioni di passeggeri – 2005/2015 - ASSAEROPORTI

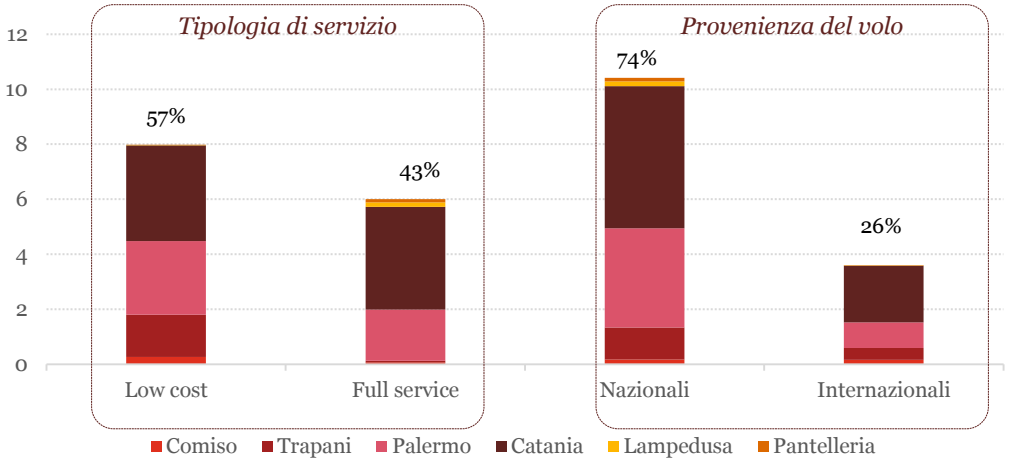


Nel 2014 circa **8 milioni di passeggeri**, il **57%** del totale hanno utilizzato vettori aerei con tipologia di servizio ***low cost***, mentre coloro i quali hanno utilizzato vettori di tipo ***full service*** sono stati circa 6 milioni (43%).

Nello stesso anno, il **74% dei passeggeri** ha utilizzato **voli domestici**, mentre il restante 26% (3,5 milioni di passeggeri) ha volato da/per aeroporti esteri (Figura 106).

Figura 106 - Ripartizione del mercato del trasporto aereo per tipo di servizio e origine del volo

Milioni di passeggeri – 2014 - ENAC



L'aeroporto che ha registrato il maggior numero di passeggeri nel 2015 è stato l'aeroporto di **Catania Fontanarossa**, con **7.150.487 passeggeri**, che si conferma il **6° aeroporto in Italia** per numero di passeggeri trasportati. Rispetto al 2005, l'andamento è crescente con un tasso annuo del **3,9%** (Figura 107), sebbene tra il 2014 e il 2015 vi sia stato una inflessione del -2,7%.

Il traffico prevalente è dato dai **voli nazionali** (circa il **72%** dei passeggeri nel 2014), sebbene la quota dei passeggeri sui voli internazionali sia in crescita (+8,5% il tasso di crescita annuo rispetto al 2005, contro il 2,4% sui voli nazionali).

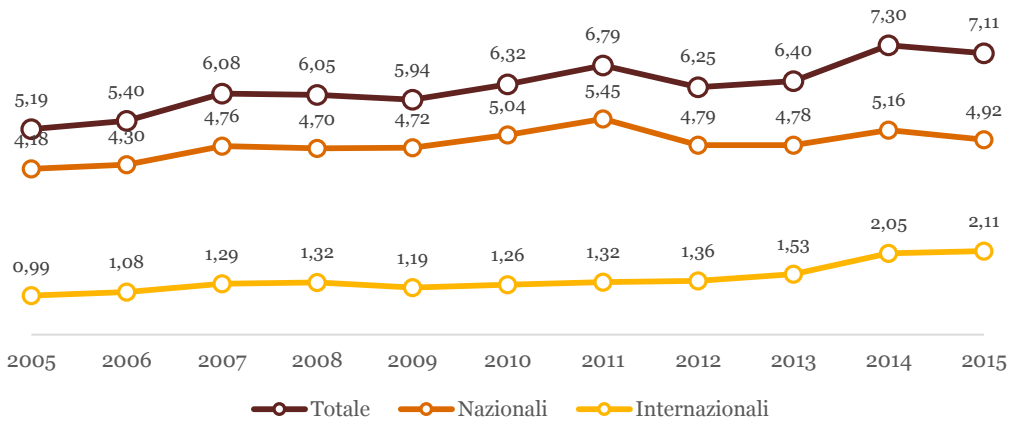
Tra gli aeroporti di Catania e Roma Fiumicino si registra il record di passeggeri nel 2015, con circa 1 milione di passeggeri verso Roma e 980.770 passeggeri verso Catania, considerando i passeggeri sulle tratte commerciali italiane.

Catania Fontanarossa

6° aeroporto in Italia
7,15 milioni pax (2015)
72% tratte nazionali
48% low cost

Figura 107 –Andamento del traffico passeggeri dell'aeroporto di Catania Fontanarossa

Milioni di passeggeri – 2005/2015 – ASSAEROPORTI e ENAC



Nello stesso anno, circa il 48% passeggeri dell'aeroporto di Catania ha utilizzato vettori ***low cost***, (circa **3,48 milioni di passeggeri,** valore massimo dal 2008).

Il **secondo aeroporto della Sicilia** e il **decimo in Italia** per numero di passeggeri transitati, è lo scalo di Palermo Punta Raisi "Falcone e Borsellino", il quale, nel 2015, ha quasi raggiunto i **5 milioni di passeggeri**, con una crescita annua rispetto al 2015 del **2,5%** (cfr. Figura 108).

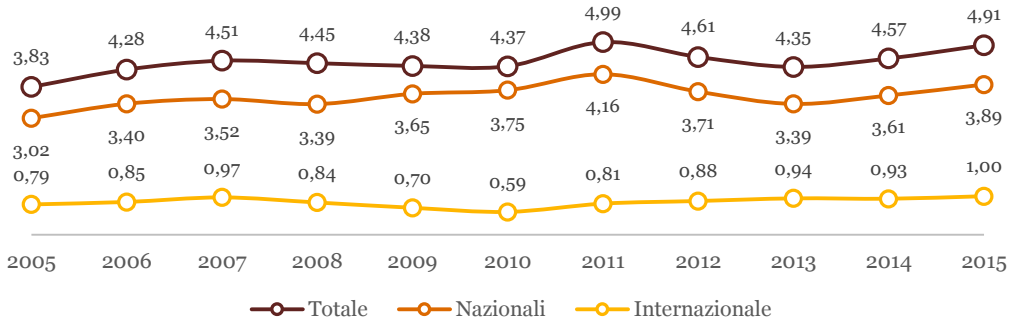
Circa quattro persone su cinque percorrono tratte nazionali (**79% nazionali**, **21% internazionali**). Il numero di passeggeri sui voli internazionali si è mantenuto pressoché costante negli ultimi anni.

Palermo Punta Raisi

10° in Italia
4,9 milioni pax
21% su voli internazionali
59% su voli low cost

Figura 108 - Andamento del traffico passeggeri nell'aeroporto di Palermo Punta Raisi

Milioni di passeggeri – 2005/2015 – ASSAEROPORTI e ENAC



Nel 2014, più della metà dei passeggeri (**59%**) ha utilizzato voli con tipologia di servizio ***low-cost*** (2,67 milioni di passeggeri).

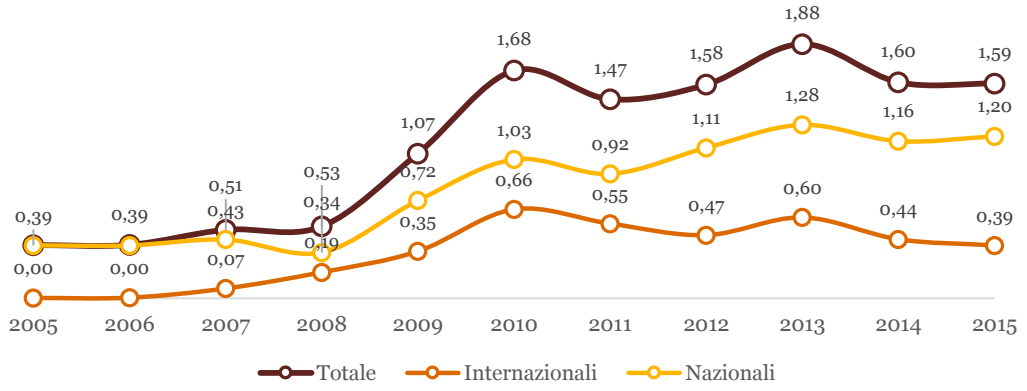
Il secondo aeroporto del bacino occidentale, e terzo aeroporto della Sicilia, è lo scalo di Trapani-Birgi, che dal 2012 supera ogni anno il **1,5 milioni di passeggeri**. Nel 2015 sono transitati per questo scalo 1.586.992 passeggeri, con una crescita annua rispetto al 2005 del +17%. Dal 2008 l'aeroporto ha incrementato sostanzialmente i suoi traffici, passando dai 533 mila a più di 1 milione di passeggeri nel biennio 2008-2009, con punte, nel 2010 e 2013, rispettivamente di 1,68 milioni e 1,88 milioni di passeggeri.

Trapani Birgi

Il **25%** dei passeggeri nel 2015 è legato al traffico internazionale (circa 390 mila passeggeri, contro 1,2 milioni dei voli nazionali).

Figura 109 – Andamento del traffico passeggeri nell'aeroporto di Trapani - Birgi

Milioni di passeggeri – 2005/2015 - ENAC



La vocazione dello scalo è principalmente turistica, con il **96%** dei passeggeri che ha utilizzato vettori ***low cost***. Sussistono sullo scalo anche dei collegamenti di continuità territoriale con l'isola di Pantelleria.

L'aeroporto di Comiso è il quarto aeroporto dell'isola e il secondo scalo del quadrante orientale. È **aperto al traffico civile dal 2013** e nel 2015 ha superato i **370.000 passeggeri**.

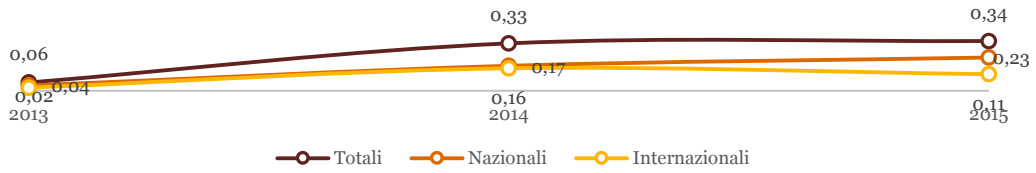
La vocazione dello scalo è turistica, con prevalenza di voli operati da vettori ***low cost*** (l'85% dei passeggeri, circa **216.400**, ha utilizzato tale tipologia). Il 67% dei passeggeri ha utilizzato tratte da/per destinazioni nazionali (229.920 passeggeri).

Comiso

370.000 passeggeri
33% su voli internazionali
85% su vettori *low cost*

Figura 110 - Andamento del traffico passeggeri nell'aeroporto di Comiso

Milioni di passeggeri – 2013/2015 - ENAC



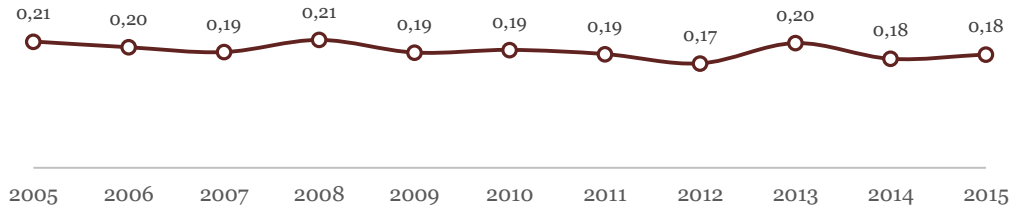
Il traffico dell'aeroporto di **Lampedusa** si caratterizza per i **traffici di continuità territoriale** con le città di Palermo e Catania, assicurati per tutto l'anno, ai quali si aggiungono i voli a vocazione turistica, operati da vettori *low-cost*, che nei mesi estivi collegano l'isola con alcune città del centro-nord Italia. Nel 2015, lo scalo ha raggiunto 184.800 passeggeri ripartiti solamente su voli **nazionali**, il 16% dei quali ha utilizzato vettori di tipologia *low cost*.

Lampedusa

185 mila passeggeri
Esclusivamente voli nazionali
16% su *low cost*

Figura 111 - Andamento del traffico passeggeri nell'aeroporto di Lampedusa

Milioni di passeggeri – 2005/2015 - ENAC



Anche il traffico dell'**aeroporto di Pantelleria** è caratterizzato da traffici di **continuità territoriale** con gli scali di Trapani e Palermo (collegamento assicurato giornalmente). A questi si

Pantelleria

130.000 passeggeri
Voli nazionali
19% su vettori *low cost*

aggiungono, da pochi anni, collegamenti con alcune città italiane nei mesi estivi (tipicamente fine aprile – inizio ottobre), generalmente con vettori *low cost*. Il traffico è stato pressoché costante negli ultimi anni, con una punta di circa 170.000 passeggeri nel 2007, mentre dal 2011 registra un totale di circa **130.000 passeggeri**. Nel 2015 la quota di passeggeri che ha utilizzato vettori *low cost* è stata pari a circa il 19%, massima percentuale raggiunta.

Figura 112 - Andamento del traffico passeggeri nell'aeroporto di Pantelleria

Milioni di passeggeri – 2005/2015 - ENAC

4.2 La matrice Origine Destinazione

4.2.1 Le indagini C.A.T.I.

Per la rilevazione dei dati relativi agli **spostamenti occasionali** presso le famiglie residenti sono state utilizzate interviste telefoniche con modalità C.A.T.I. (Computer Assisted Telephone Interviews), che costituisce parte integrante di una più dettagliata analisi di valutazione della distribuzione degli spostamenti passeggeri all'interno della Sicilia. Attraverso l'indagine sono stati rilevati indicatori finalizzati alla successiva definizione della matrice OD complessiva (sistematica, occasionale e ritorni a casa) per:

- **Motivo** dello spostamento;
- **Modo** con cui è effettuato lo spostamento;
- **Tempo** di percorrenza;
- **Origine**, **Destinazione** e **Ora** dello spostamento.

Sono state effettuate **circa 2.100 interviste** con un risultato di **1.002 esiti positivi**, che costituiscono il campione statisticamente rappresentativo dell'universo (popolazione residente di circa 5.000.000 di abitanti), considerando un errore pari al **4%** ed un intervallo di confidenza del **99%**. L'indagine è stata somministrata realizzando un **campione stratificato per Comune** in funzione della popolazione residente (dati Istat).

Sul totale di 2.100 contatti telefonici intervistati il **46%** dei residenti ha risposto positivamente all'indagine **(Tasso di successo)**; il **79% del campione intervistato**, che rappresenta l'**Indice di mobilità**, dichiara di effettuare almeno **uno spostamento occasionale in una giornata feriale tipo**.

Tabella 18 - Indagini CATI

Interviste a buon fine	1.002
Ha effettuato spostamenti	*790*
Non ha effettuano spostamenti	*212*
Tasso di successo delle interviste	46%
Indice di mobilità	79%

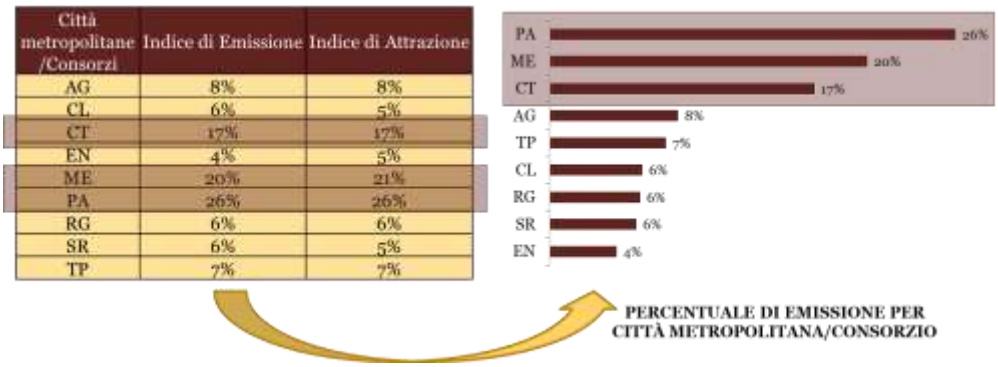
Focalizzando l'attenzione sulle tre **città metropolitane**, sul totale dei **1.340 contatti telefonici effettuati**, il **43%** dei residenti contattati ha risposto positivamente all'indagine. Degli **esiti positivi** ottenuti l'**86%** degli intervistati ha effettuato almeno uno spostamento occasionale.

Tabella 19 - Indagini CATI: città metropolitane

	PA	ME	CT	TOT
Interviste a buon fine	247	171	162	580
Ha effettuato spostamenti	*208*	*161*	*128*	*497*
Non ha effettuano spostamenti	*39*	*10*	*34*	*83*
Tasso di successo delle interviste	43%	51%	37%	43%
Indice di mobilità	84%	94%	79%	86%

Gli **Indici di Emissione** (I.E.) e di **Attrazione** (I.A.) evidenziano una concentrazione di **mobilità occasionale** (circa **60%**) nei territori delle città metropolitana di **Palermo**, **Messina e Catania**, nelle quali si rileva un consistente **Indice di Emissione**. L'**Indice di Attrazione** rileva un andamento simile alle emissioni.

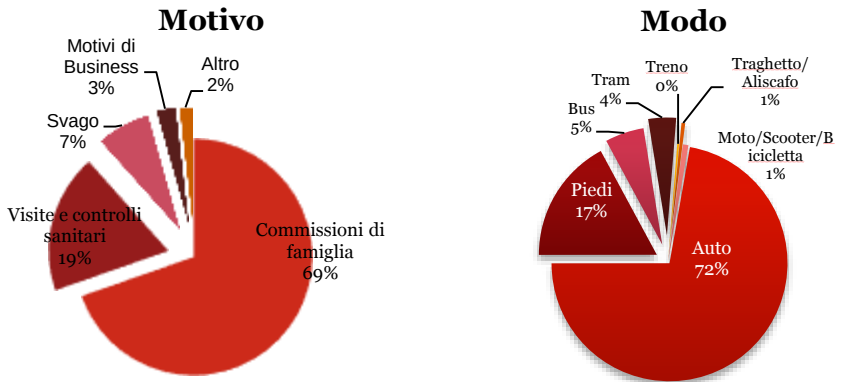
Figura 113 – Indici di Emissione e Attrazione



Città metropolitane /Consorzi	Indice di Emissione	Indice di Attrazione
AG	8%	8%
CL	6%	5%
CT	17%	17%
EN	4%	5%
ME	20%	21%
PA	26%	26%
RG	6%	6%
SR	6%	5%
TP	7%	7%

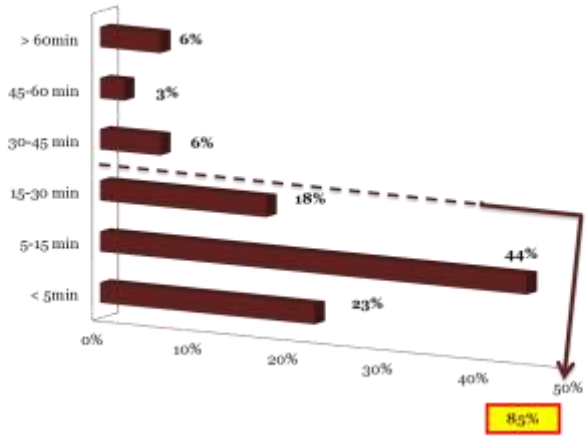
Il **70%** degli spostamenti occasionali avviene per **«commissioni di famiglia»**; due persone su dieci (19%) si spostano per motivo **«visite e controlli sanitari»**. La modalità **"auto" (conducente + passeggero)** è la modalità prevalente negli spostamenti occasionali con il **72%**, mentre la scelta sul **TPL** (tram, treno, traghetti, aliscafo, bus) ricopre un complessivo **10%**, minore della modalità «piedi» (17%).

Figura 114 –Risultato delle CATI: motivo e modo dello spostamento



L'**85%** degli spostamenti avviene entro i **30 minuti**, ed in particolare, **sette persone su 10 si spostano** entro i **15 minuti**, evidenziando quindi una **mobilità occasionale** di tipo **urbano/suburbano**. All'interno delle tre **Città Metropolitane** il **tempo medio di spostamento** complessivo è compreso tra i **15' ed i 20'**.

Figura 115 –Risultati delle CATI: tempi di spostamento



Le principali **polarità attrattive** provengono da **spostamenti emessi dalle Città Metropolitane**. La prevalenza degli spostamenti si concentra nelle tre città metropolitane di **Palermo, Messina e Catania,** con percentuale complessiva pari al **60% della mobilità regionale**. **La quasi totalità (96%)** della mobilità occasionale si sviluppa all'interno delle città metropolitane e dei Consorzi.

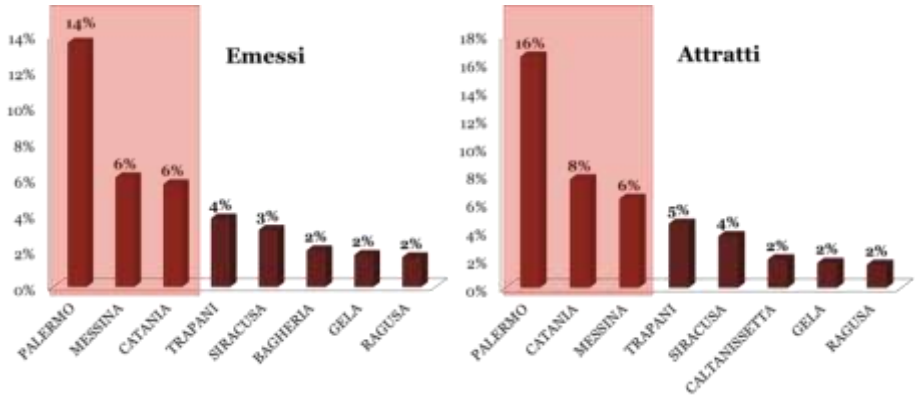
Figura 116 - Matrice O/D Città Metropolitane-Consorzi degli spostamenti occasionali e dei tempi

	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	Tot.
AG	64	0	1	0	0	0	0	0	0	65
CL	1	42	1	2	0	1	0	0	0	47
CT	0	0	122	1	2	1	1	1	0	128
EN	0	0	0	34	0	0	0	0	0	34
ME	0	0	3	0	157	0	0	0	1	161
PA	0	1	1	1	1	198	0	0	4	206
RG	0	0	2	0	0	0	44	0	0	46
SR	0	0	1	0	0	1	0	42	0	44
TP	1	0	0	0	4	2	0	0	52	59
Tot.	66	43	131	38	164	203	45	43	57	790

	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP
AG	11	0	70	0	0	0	0	0	0
CL	70	12	23	38	0	10	0	0	0
CT	0	0	17	10	70	70	53	38	0
EN	0	0	0	15	0	0	0	0	0
ME	0	0	14	0	15	0	0	0	70
PA	0	38	70	23	70	19	0	0	70
RG	0	0	70	0	0	0	8	0	0
SR	0	0	70	0	0	70	0	12	0
TP	23	0	0	0	70	70	0	0	20

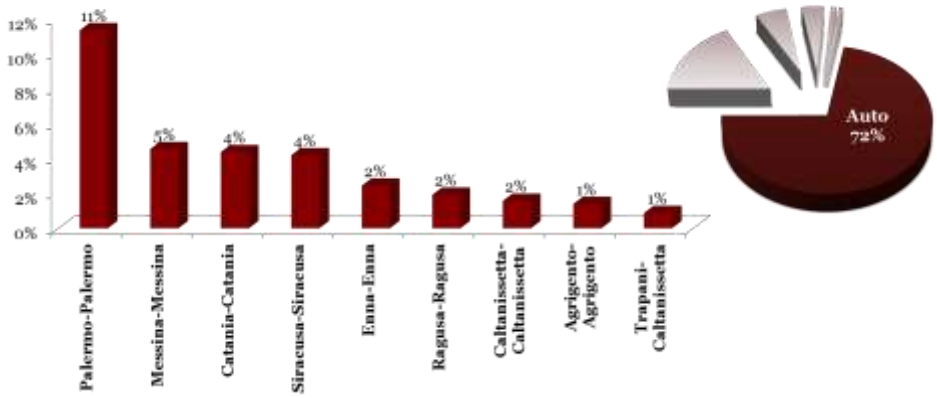
Le **città** di **Palermo, Messina** e **Catania** sviluppano il maggior numero di spostamenti sia in emissione sia in attrazione.

Figura 117 – Risultati delle CATI: spostamenti emessi e attratti dalle principali città



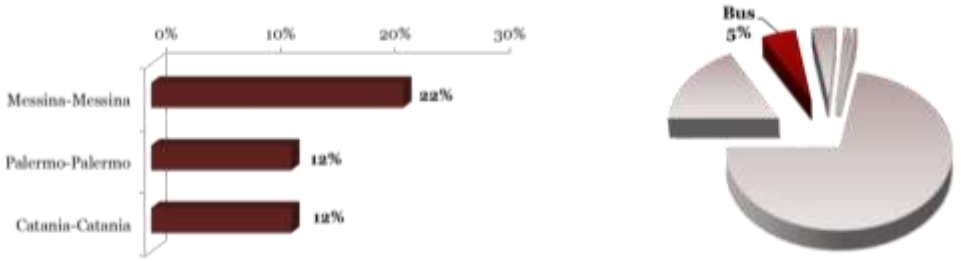
La matrice O/D degli spostamenti effettuati con il **"modo auto"** delle Città Metropolitane mostra che le coppie con il maggior peso sulla movimentazione regionale sono relative a **Palermo-Messina-Catania** e, inoltre, evidenzia come la maggior parte degli spostamenti sia di tipo *Intra-zonale*. Analoghe considerazioni si possono effettuare per i **capoluoghi** delle Città Metropolitane e Consorzi.

Figura 118 - Risultati delle CATI: principali relazioni per gli spostamenti in auto



Dalla ripartizione modale degli spostamenti effettuati con il **trasporto pubblico su "gomma"** emerge una quota pari al 5% degli spostamenti regionali, di cui **quasi la metà** (45%) è riferito esclusivamente alle **3 relazioni O/D intrazonali** delle **Città Metropolitane**.

Figura 119 –Risultati dellw CATI: principali relazioni per gli spostamenti in autobus



Relativamente alla modalità di **trasporto pubblico su ferro**, l'indagine **ha riscontrato un utilizzo quasi nullo del treno** per gli spostamenti occasionali.

4.2.2 Le indagini CAWI

Con le indagini CAWI si è inteso applicare un **approccio *mixed-mode* nelle indagini OD sulla popolazione**. Anche in Italia le indagini *mixed-mode* sono oramai una tecnica consolidata nelle indagini sulla mobilità; le motivazioni che hanno spinto all'utilizzo del *mixed-mode* sono molteplici ed in particolare possiamo annoverarne la differente propensione a rispondere a seconda del canale di comunicazione ed il decadimento dei rispondenti nelle indagini C.A.T.I. dovuto a un cambiamento di atteggiamento verso il canale telefonico.

Da circa metà degli anni '90 le indagini su popolazione hanno iniziato ad utilizzare il canale telefonico e le indagini CATI lentamente hanno iniziato a diventare uno standard. In questi ultimi anni[32] si è rilevata la difficoltà nelle indagini sulla popolazione: oltre alle distorsioni sopracitate se ne aggiunge una ulteriore e cioè una distorsione generata dal 30% della popolazione che non possiede più un telefono fisso. In pratica si è rilevato una difficoltà ad intervistare, ad esempio, giovani usciti da poco dal nucleo familiare o immigrati o persone con elevata mobilità. Da qui la scelta di associare alla classica modalità delle interviste C.A.T.I. l'innovativa tecnologia delle interviste su web.

La somministrazione del questionario è avvenuta mediante l'utilizzo di una piattaforma web online raggiungibile all'indirizzo http://survey.az1.qualtrics.com/jfe1/form/SV_9TWxSRvssOSFzp3, attivo dal mese di Aprile 2016, pubblicato sulla pagina web della Regione Siciliana.

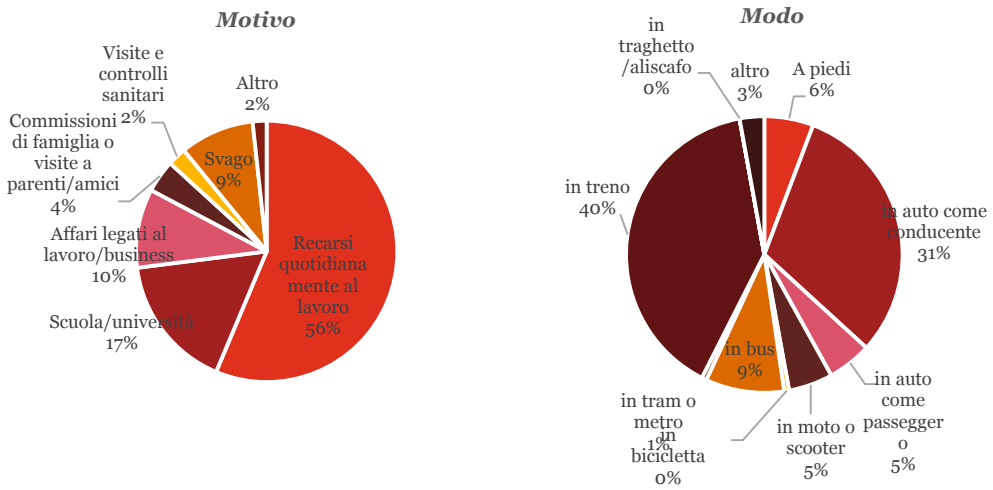
Il questionario ha avuto l'obiettivo di rilevare i dati relativi agli **spostamenti sistematici** della popolazione. Le **258 risposte** ricevute, sebbene il numero sia esiguo, sono state utilizzate per la definizione della matrice OD. Sul totale dei questionari avviati, il **67%** hanno avuto un esito positivo, seppur parziale, e il 52% sono stati portarti a termine con successo.

Considerando i soli giorni feriali, il **56%** dei rispondenti ha effettuato spostamenti per recarsi al **lavoro** e il **17%** sono spostamenti legati alla **scuola o all'università**. Una persona su dieci si sposta per affari legati al business, che non sia il recarsi sul proprio posto di lavoro.

Il **40%** degli spostamenti oggetto dell'intervista sono stati effettuati con il **treno**, il **41% con un mezzo privato** (auto, moto o scooter), e il 6% a piedi.

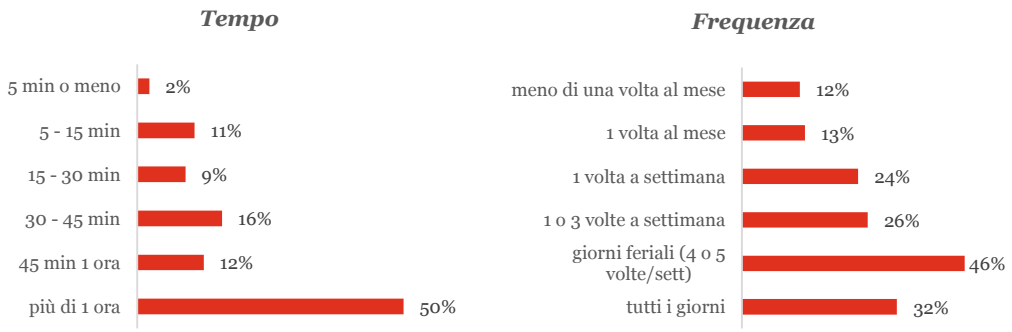
32 Sulla base di precedenti esperienze.

Figura 120 - Indagini CAWI: risultati motivo e modo dello spostamento

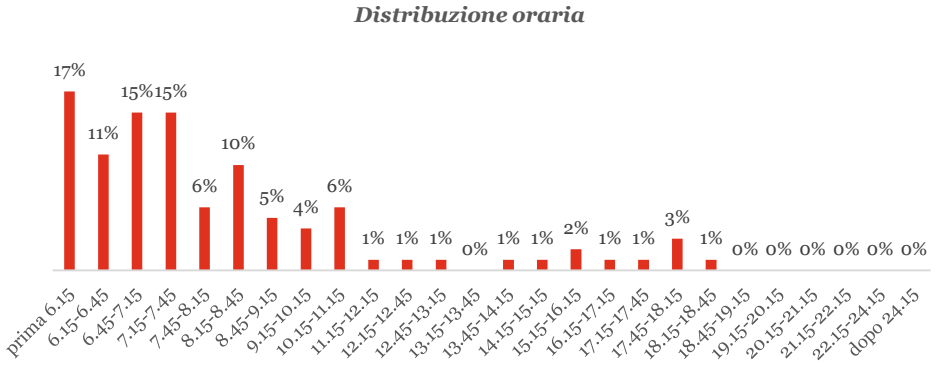


Il **78%** dei rispondenti ha impiegato **oltre 30 minuti** per il suo spostamento, in particolare, il 50% ha effettuato uno spostamento di oltre un'ora. Il **32%** degli spostamenti ha una **frequenza quotidiana** e il **46%** viene effettuato nei **giorni feriali**.

Figura 121 - Indagini CAWI: tempo e frequenza di spostamento



L'**80%** degli spostamenti è stato effettuato **prima delle 9.15** del mattino, e il 64% prima delle 8.15. Il 30% degli spostamenti viene effettuato tra le 6.45 e le 7.45.

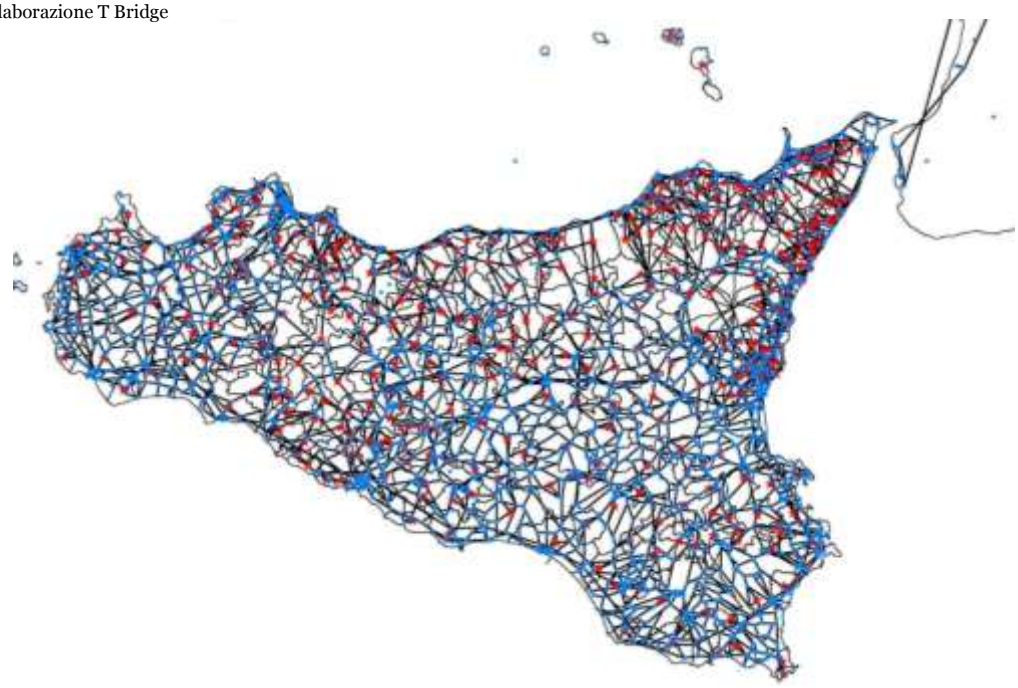


4.2.3 Il modello di definizione della matrice OD

La zonizzazione del territorio siciliano è su base comunale, con un totale di **390 zone interne** ed **19 zone esterne** (cancelli di ingresso). Il grafo (stradale e ferroviario), schematizzato nella figura successiva, è costituito da **11.730** archi e **5.400 nodi**.

Figura 122 - Grafo stradale e ferroviario della Sicilia

Elaborazione T Bridge



La **matrice OD degli spostamenti complessivi** nella Regione Siciliana è stata realizzata attraverso la definizione di un **modello caratterizzato da tre sotto matrici**:

- **Matrice sistematica**, proveniente dal Censimento ISTAT 2011 (pendolarismo), opportunamente normalizzata e contestualizzata al territorio interessato ed aggiornata al 2015;
- **Matrice occasionale**, realizzata con il supporto del sw di simulazione (CUBE) applicando un modello "a quattro stadi" calibrato mediante parametri provenienti dalle indagini C.A.T.I. e C.A.W.I.;
- **Matrice dei ritorni a casa**, realizzata sempre con il supporto del modello di simulazione CUBE.

Aggiornamento della matrice sistematica al 2015

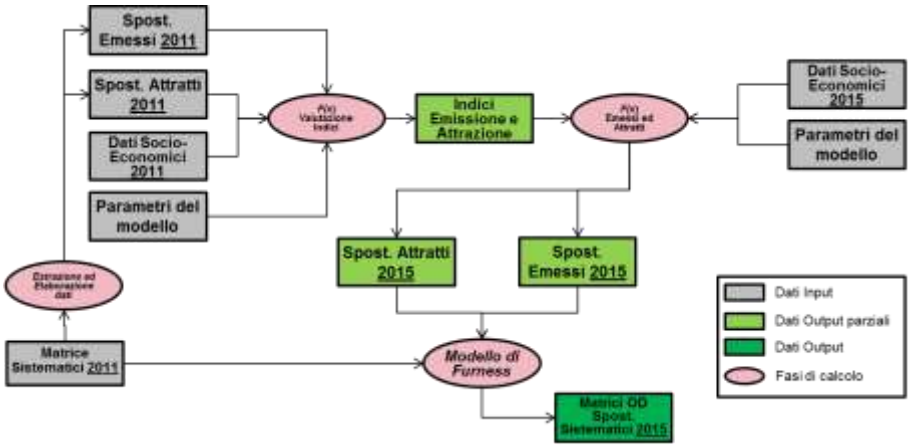
Matrice sistematica al 2015

La matrice O/D per gli **spostamenti sistematici** è stata elaborata aggiornando al 2015 la sub-matrice ISTAT (pendolarismo) proveniente dal Censimento 2011, relativamente agli spostamenti con Origine e/o Destinazione ubicato/i in Regione Siciliana. L'aggiornamento ha tenuto conto delle variazioni intercorse tra il 2011 e il 2015, in considerazione degli elementi socio-economici locali e nazionali e specificatamente legati al trend della domanda di mobilità, differenziando, ove è stato necessario, i modi di trasporto ed i motivi di spostamento.

Il processo di aggiornamento è stato articolato secondo una metodologia specificatamente contestualizzata alla Regione Siciliana, senza limitarsi alle tradizionali elaborazioni di aggiornamento "desk" con parametri dedotti dalla letteratura tecnica di settore, ma mediante uno specifico **modello trasportistico** implementato con il software di modellizzazione e simulazione CUBE che ha previsto l'adozione del **Metodo degli Indici** per il *modello di emissione/attrazione* ed il **Metodo di Furness** per il *modello di distribuzione*.

Nelle figure successive sono riportati lo schema generale del flusso di processo della matrice OD sistematica ed il dataset delle variabili utilizzate per l'aggiornamento al 2015.

Figura 123 – Schema generale del processo di aggiornamento della matrice OD sistematica



Tale metodo è stato alimentato da una serie di input, tra i quali il grafo di rete geo referenziato, in parte anche necessari per le successive simulazioni degli scenari. Gli attributi socio – economici sono stati analizzati su scala comunale sulla base delle diverse fonti disponibili. Per comodità di rappresentazione la tabella successiva riporta il riepilogo degli attributi aggregati su scala (ex) provinciale per gli Indici di Emissione ed Attrazione.

Figura 124 – Attributi socio-economici a scala (ex) provinciale - Emissione

	2011	2015	Δ(2011-2015)	2011	2015	Δ(2011-2015)	2011	2015	Δ(2011-2015)
	Popolazione			Popolazione scolare			Occupati		
SICILIA	5002904	5092080	1,8%	1130848	1113378	-1,5%	1488072	1352618	-9,1%
Agrigento	446.837	447.738	0,2%	102.941	99.759	-3,1%	123.025	109.520	-11,0%
Caltanissetta	273.099	274.024	0,3%	65.510	63.768	-2,7%	75.884	65.211	-14,1%
Catania	1.078.766	1.116.917	3,5%	252.291	252.025	-0,1%	320.107	295.132	-7,8%
Enna	173.451	171.190	-1,3%	39.194	37.362	-4,7%	50.137	44.804	-10,6%
Messina	649.824	645.296	-0,7%	134.507	128.112	-4,8%	209.976	182.081	-13,3%
Palermo	1.243.585	1.276.525	2,6%	285.430	283.161	-0,8%	355.062	324.364	-8,6%
Ragusa	307.492	318.983	3,7%	69.548	69.991	0,6%	105.976	98.970	-6,6%
Siracusa	399.933	405.111	1,3%	86.849	85.029	-2,1%	120.882	111.560	-7,7%
Trapani	429.917	436.296	1,5%	94.578	94.171	-0,4%	127.023	120.976	-4,8%

Figura 125 – Attributi socio-economici a scala (ex) provinciale - Attrazione

	2011	2015	Δ(2011-2015)	2011	2015	Δ(2011-2015)	2011	2015	Δ(2011-2015)
	Addetti			Produzione			Iscritti scuole		
SICILIA	721349	733538	1,7%	79444,559	77850,588	-2,0%	801540	774353	-3,4%
Agrigento	51.120	51.984	1,7%	5.942	5.955	0,2%	62.239	58.689	-5,7%
Caltanissetta	37.892	38.532	1,7%	3.970	3.744	-5,7%	39.330	37.681	-4,2%
Catania	167.581	170.413	1,7%	17.328	17.173	-0,9%	197.741	194.049	-1,9%
Enna	20.100	20.440	1,7%	2.402	2.366	-1,5%	28.806	27.699	-3,8%
Messina	96.280	97.907	1,7%	10.297	9.939	-3,5%	107.579	98.318	-8,6%
Palermo	176.045	179.020	1,7%	20.920	20.151	-3,7%	215.990	209.458	-3,0%
Ragusa	52.321	53.205	1,7%	5.610	5.741	2,3%	41.613	41.594	0,0%
Siracusa	57.110	58.075	1,7%	6.848	6.855	0,1%	50.165	50.430	0,5%
Trapani	62.900	63.963	1,7%	6.129	5.926	-3,3%	58.077	56.435	-2,8%

Per la valutazione degli **Indici di Emissione (IE)** ed **Attrazione (IA)** sono state utilizzate le seguenti formule:

$$I.E. = \frac{Emessi_{2011}}{Popolazione + Pop(6-25)_{2011} + Occupati_{2011}}$$

$$I.A. = \frac{Attratti_{2011}}{Addetti_{2011} + Alunni\ iscritti_{2011} + produzione_{2011}}$$

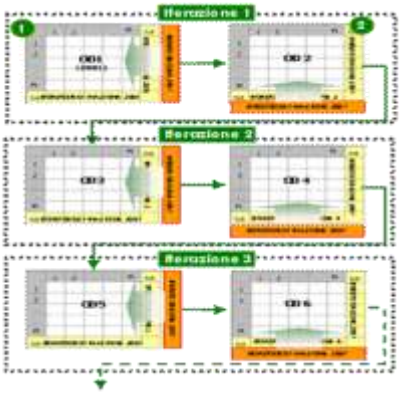
I **tripend aggiornati al 2015** (bordi della matrice 2015) sono stati valutati mediante le seguenti funzioni:

$$Emessi = I.E. * (Popolazione + Pop(6-25)_{2015} + Occupati_{2015})$$

$$Attratti = I.A. * (Adedtti_{2015} + Alunni\ iscritti_{2015} + Produzione_{2015})$$

Per distribuire il totale degli spostamenti emessi ed attratti nelle singole OD, è stato utilizzato il **metodo di Furness**: a partire dalla matrice 2011 gli spostamenti sono stati aggiornati prima in base al bordo delle origini e successivamente in base al bordo delle destinazione. A ciascuno step è corrisposto uno scompenso dell'altro bordo, che è stato compensato allo step successivo. Per tale motivo il **processo è definito iterativo** e si è arrestato dopo **20 iterazioni**.

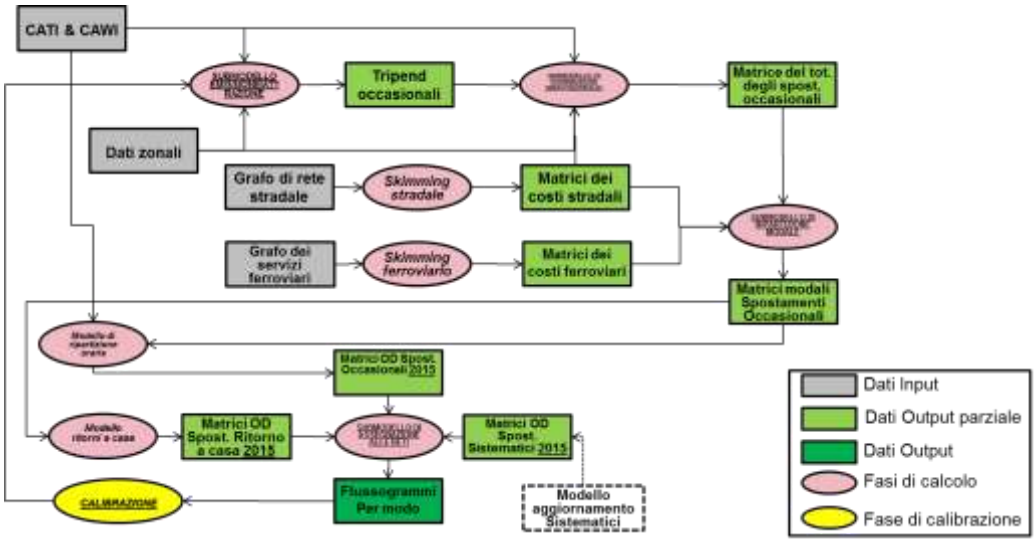
Il risultato del processo iterativo ha prodotto la **matrice O/D sistematica aggiornata al 2015**.



Definizione della matrice occasionale al 2015

Matrice occasionale al 2015

La matrice O/D per gli **spostamenti occasionali** è stata implementata utilizzando un modello a 4 stadi, riepilogato nel successivo schema generale.



Modello di emissione/attrazione

Modello di emissione e attrazione

Nel sotto-modello di emissione ed attrazione si determina il numero di spostamenti totali emessi ed attratti da ciascuna zona, effettuati per motivo occasionale.

Dall'analisi dei dati di mobilità provenienti dalle indagini telefoniche condotte con il metodo CATI, sono stati ricavati gli indici di emissione per determinare gli spostamenti emessi. In particolare, sono stati valutati gli indici per 18 classi individuate nel campione: 9 classi relativamente ai Comuni capoluogo e 9 classi per i restanti Comuni delle rispettive province.

Per ciascuna classe considerata gli Indici di Emissione sono stati valutati come il rapporto tra il numero di spostamenti effettuati dal campione intervistato ed il numero di individui intervistati. Per differenziare la fascia di popolazione potenzialmente "mobile" dal numero di intervistati, il numero di individui di ciascuna classe è stato moltiplicato per un coefficiente (C_C) - individuato dal rapporto tra la popolazione potenzialmente mobile (che in relazione agli spostamenti occasionali è stata stimata pari a quella appartenente alla fascia di età 14-74 anni) e la popolazione totale.

$$I.E. = \frac{n.\,spostamenti}{C_C \cdot n.\,individui\ intervistati}$$

Figura 126 - Indici di emissione degli spostamenti occasionali

Classe	Descrizione	Indice Emissione
1	AG capoluogo	0.4106
2	CL capoluogo	0.5134
3	CT capoluogo	0.6770
4	EN capoluogo	0.6573
5	ME capoluogo	0.6611
6	PA capoluogo	0.6144
7	RG capoluogo	0.7064
8	SR capoluogo	0.7476
9	TP capoluogo	0.7384
10	AG resto provincia	0.3560
11	CL resto provincia	0.6529
12	CT resto provincia	0.6395
13	EN resto provincia	0.3951
14	ME resto provincia	0.7240
15	PA resto provincia	0.6844
16	RG resto provincia	0.7216
17	SR resto provincia	0.6997
18	TP resto provincia	0.5362

Per ottenere il numero totale degli spostamenti emessi, tali indici di emissione sono stati moltiplicati per la popolazione di riferimento.

Per quanto riguarda l'attrazione, la variabile di riferimento considerata è il numero di addetti alle attività di ciascuna zona.

Modello distribuzione

Modello di distribuzione

Per definire la distribuzione degli spostamenti occasionali è stato utilizzato un modello di tipo gravitazionale, dove gli spostamenti emessi ed attratti da ciascuna zona (valutati mediante il modello di emissione/attrazione) vengono distribuiti nelle varie origini/destinazione. Nel modello gravitazionale la distribuzione degli spostamenti è direttamente proporzionale all'attrattività di ciascuna zona ed inversamente proporzionale alla loro impedenza.

La variabile che esprime l'attrattività di ciascuna zona è il numero di addetti totali, mentre l'impedenza è data dal tempo di percorrenza a rete scarica valutato durante la fase di *skimming* dei costi. Dal punto di vista strettamente funzionale, il numero di spostamenti S_{ij} (emessi dalla zona i ed attratti dalla zona j) è determinato dalla seguente equazione:

$$S_{ij} = \left(E_i \cdot A_j \cdot f(T_{ij})\right) / \left(\sum_{j=1,\dots,n} A_j \cdot f(T_{ij})\right)$$

dove:

- E_i è il numero di spostamenti totali emessi dalla zona i;
- A_j è il numero di spostamenti totali attratti dalla zona j;
- $f(T_{ij})$ è il fattore di impedenza tra le zone i e j.

In altri termini, l'emissione degli spostamenti dalla zona i viene distribuita a ciascuna zona j in funzione dell'attrattività della zona j. Tale attrattività è determinata dal prodotto dei suoi spostamenti attratti e da una funzione di separazione spaziale tra i e j.

La funzione di separazione spaziale $f(T)$ rappresenta la porzione indefinita dall'equazione. La sua determinazione ha implicato la definizione di un'opportuna curva di impedenza (*Friction Factors*), utilizzando le distribuzioni di spostamenti per tempo di percorrenza determinate dalle indagini CATI.

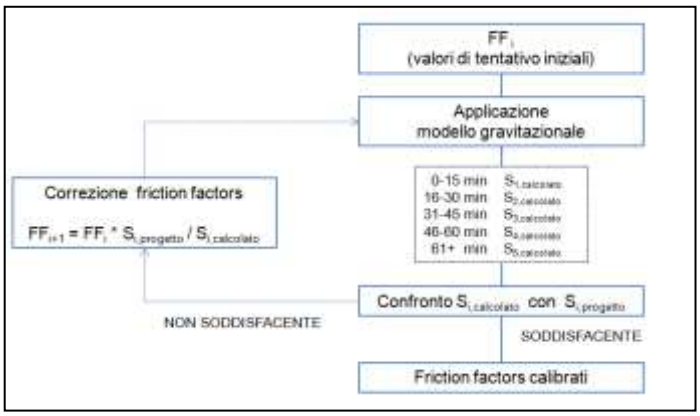
La funzione matematica che esprime il *Friction Factor* degli spostamenti occasionali è la seguente:

$$FF = T_{ij}^{x_1} \cdot e^{(x_2 \cdot T_{ij})}$$

dove:

- T_{ij} è il tempo di percorrenza tra le zone i e j;
- x_1 e x_2 sono due parametri, calibrati utilizzando un procedimento iterativo riportato nella figura sotto, e che valgono rispettivamente 1,05 e -0,225.

Figura 127 – Processo iterativo per la calibrazione dei Friction Factors



Modello di ripartizione modale

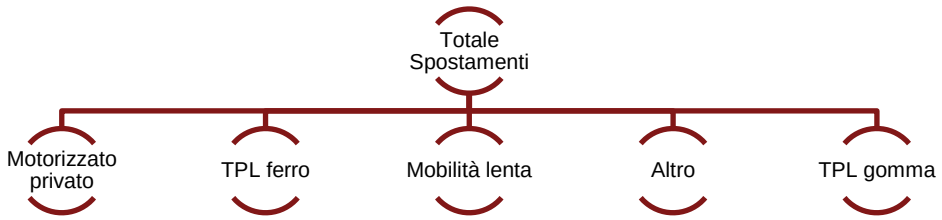
Modello di ripartizione modale

A partire dalla matrice Origine/Destinazione degli spostamenti occasionali si è proceduto alla ripartizione modale degli spostamenti: per ogni spostamento effettuato tra le zone OD è stata ricavata l'aliquota di spostamenti che utilizza un determinato modo di trasporto.

I possibili modi considerati per la ripartizione degli spostamenti sono i seguenti:

- **Motorizzato privato** (auto come conducente, auto come passeggero, moto);
- **TPL ferro** (treno, metropolitana, tram);
- **TPL gomma** (autobus extraurbano, bus urbano, scuolabus/pulmino aziendale);
- **Mobilità lenta** (piedi, bici);
- **Altro** (Taxi, NCC, Nave, aliscafo).

Figura 128 - Schema della ripartizione modale degli spostamenti



Il modello utilizzato per la ripartizione modale è un Logit Multinomiale in cui **la scelta di una determinata alternativa è basata sull'utilità** connessa all'utilizzo dell'alternativa stessa. L'espressione di tale utilità include termini relativi a:

- Tempi di viaggio e di attesa;
- Costi monetari;
- Variabili qualitative;
- Variabili specifiche di alternativa.

Definite le utilità, il modello di scelta Logit determina per ciascuna coppia OD, la probabilità di utilizzo di ciascuna alternativa attraverso le espressioni:

- $P_{mot_pri} = \frac{e^{U_{mot_pri}}}{e^{U_{mot_pri}}+e^{U_{tpl_fer}}+e^{U_{tpl_gom}}+e^{U_{mob_len}}+e^{U_{altro}}}$
- $P_{tpl_fer} = \frac{e^{U_{tpl_fer}}}{e^{U_{mot_{pri}}}+e^{U_{tpl_{fer}}}+e^{U_{tpl_{gom}}}+e^{U_{mob_{len}}}+e^{U_{altro}}}$
- $P_{mob_len} = \frac{e^{U_{mob_len}}}{e^{U_{mot_{pri}}}+e^{U_{tpl_{fer}}}+e^{U_{tpl_{gom}}}+e^{U_{mob_{len}}}+e^{U_{altro}}}$
- $P_{altro} = \frac{e^{U_{altro}}}{e^{U_{mot_pri}}+e^{U_{tpl_fer}}+e^{U_{tpl_gom}}+e^{U_{mob_len}}+e^{U_{altro}}}$

in cui le utilità sono determinate mediante le seguenti espressioni:

- $U_{mot_pri} = \beta_{tempo\ viaggio} \cdot Tempo_{viaggio_auto} + \beta_{Costo\ monetario} \cdot Costo_{carburante+pedaggio} + \beta_{dist_mot_pri} \cdot Distanza$

- $U_{tpl_fer} = \beta_{tempo\ viaggio} \cdot Tempo_{a\ bordo} + \beta_{tempo\ acc-egr} \cdot Tempo_{acc-egr\ stazioni} + \beta_{tempo\ attesa} \cdot Tempo_{attesa} + \beta_{Costo\ monetario} \cdot Costo_{biglietto} + \beta_{dist_{ferro}} \cdot Distanza + ASA_{tpl_fer} + ASA_{tram} * Tram$
- $U_{mob_len} = \beta_{tempo\ viaggio} \cdot Tempo^{33}{}_{percorrenza} + \beta_{dist_mob_len} \cdot Distanza$
- $U_{altro} = \beta_{tempo\ viaggio} \cdot Tempo_{viaggio_auto} + \beta_{Costo\ monetario} \cdot Costo_{Altro} + \beta_{dist_altro} \cdot Distanza + ASA_{altro}$

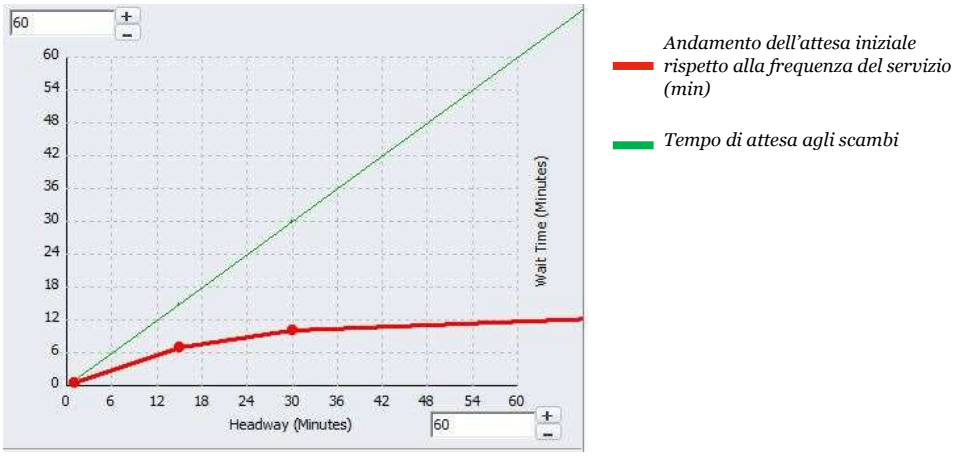
I parametri *beta* del modello sono stati determinati in relazione alla scelta modale rilevata nelle indagini CATI e valgono:

- $\beta_{tempo\ viaggio}$=-3.0;
- $\beta_{Costo\ monetario}$=-0.5;
- $\beta_{dist_mot_pri}$=-0.023;
- $\beta_{dist_{ferro}}$=-0.096;
- $\beta_{tempo\ acc-egr}$=-4.5;
- $\beta_{tempo\ attesa}$=-6.0;
- $\beta_{dist_mob_len}$=-5.7;
- β_{dist_altro}=1;

Gli attributi e le costanti modali di seguito riassunte:

- $Tempo_{viaggio_auto}$, tempo stradale a flusso libero;
- $Costo_{carburante+pedaggio}$, valutato considerando un costo chilometrico costituito da 0,15 €/km per consumo carburante, 0,06 €/km pedaggio autostradale;
- $Distanza$, distanza espressa in km;
- $Tempo_{a\ bordo}$, tempo a bordo dei veicoli;
- $Tempo_{acc-egr\ stazioni}$, tempo di accesso/egresso alle/dalle stazioni valutato considerando una velocità di 6 km/ora con modo "mobilità lenta" e la velocità libera di deflusso (amplificata del 20% per considerare un fattore tempo ricerca parcheggio e congestione) solo in caso di tempi di accesso alle stazioni superiori a 20 minuti;
- $Tram$ = attributo che vale 1 nei soli Comuni in cui è possibile effettuare uno spostamento intracomunale con modo ferro;
- $Tempo_{attesa}$, tempo di attesa del veicolo in stazione valutato in base alla curva di attesa riportata in figura;

Figura 129 – Curva di attesa



- $Costo_{biglietto}$, calcolato considerando un costo chilometrico (rispetto la distanza percorsa a bordo del veicolo) pari a 0,10 €/km;
- $Costo_{Altro}$, percepito per l'utilizzo di altri modi di viaggio, viene calcolato considerando un costo chilometrico costituito da un'aliquota relativa al pedaggio autostradale ed un'altra pari a 2 €/km;
- ASA_{tpl_fer}= 3.5, costante modale modo "ferro";

[33] Il tempo relativo alla modalità mobilità lenta è stato valutato considerando una velocità media pari a 6 km/h.

- ASA_{mob_Altro} =1, costante modale del modo "altro";
- ASA_{tram} = 48.8 per i capoluoghi delle Città Metropolitane, 29.7 per gli altri Comuni in cui è possibile effettuare un viaggio con modo TPL ferro.

Gli spostamenti effettuati con modo TPL gomma sono stati determinati in relazione alle indagini CATI, mentre la distribuzione degli spostamenti sulle singole OD è stata effettuata secondo modelli basati sugli indici relativi al "pendolarismo lavorativo" (aggiornato al 2015) del Censimento ISTAT 2011.

La matrice ripartita nei differenti modi di trasporto è stata considerata come primo step del processo iterativo, ed i valori finali sono stati calibrati attraverso il confronto tra flussi simulati (ottenuti alla fine del modello di assegnazione) ed i flussi misurati con i dati relativi alle frequentazioni.

Il risultato dell'applicazione del modello a 4 stadi ha prodotto la **matrice O/D occasionale al 2015**.

Definizione della matrice "rientri a casa" al 2015

Matrice dei rientri a casa

La matrice relativa agli spostamenti di "rientro a casa" è stata elaborata applicando una metodologia secondo cui a ogni spostamento di andata (occasionale e sistematico) è associato un rientro a casa, applicando opportuni coefficienti derivanti dai risultati delle indagini con la metodologia CAWI e CATI per la presenza di catene di spostamenti.

A partire dalle matrici ripartite per modo e per motivo, sono state determinate le matrici di ritorno a casa per modo, utilizzando le espressioni:

- $M_{casa-sis,m} = \alpha \cdot M^T_{sis,m}$
- $M_{casa-occ,m} = \beta \cdot M^T_{occ,m}$

dove:

- $M_{casa-sis,m}$ è la matrice degli spostamenti di rientri a casa con modo m relativamente alle andate dei sistematici;
- $M^T_{sis,m}$ è la matrice trasposta degli spostamenti sistematici effettuati con modo m;
- $M_{casa-occ,m}$ è la matrice degli spostamenti di rientri a casa con modo m relativamente alle andate degli occasionali;
- $M^T_{occ,m}$ è la matrice trasposta degli spostamenti occasionali effettuati con modo m;
- α e β sono due parametri Utilizzati per tenere in considerazione le catene degli spostamenti (exe lavoro →occasionale → casa) e valgono rispettivamente 0.88 e 0.92.

L'applicazione delle funzioni modellistiche ha permesso di definire la **matrice O/D dei rientri a casa al 2015**.

4.3 La domanda di mobilità complessiva al 2015

La domanda di mobilità complessiva (intesa come somma degli spostamenti per motivo sistematico ed occasionale, compresi i rientri a casa) aggiornata al 2015, ammonta a **8,27 milioni di spostamenti giornalieri**.

La rappresentazione della matrice O/D complessiva aggregata per Consorzi evidenzia con estrema chiarezza come la mobilità nel territorio siciliano sia concentrata all'interno dei territori delle ex provincie. La "diagonale principale" della matrice mostra, inoltre, come via sia una concentrazione di mobilità all'interno delle aree delle due città metropolitane di Palermo e Catania.

Figura 130 – Matrice Origine / Destinazione complessiva aggregata per Città metropolitana e Consorzi

	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	Totale
AG	514.585	16.932	729	293	57	11.257	244	48	7.400	551.544
CL	18.265	394.661	4.709	7.313	70	3.659	4.009	255	46	432.988
CT	807	4.557	1.809.331	12.836	29.376	1.153	4.778	36.967	107	1.899.912
EN	287	7.527	12.011	216.527	2.106	1.999	54	297	96	240.903
ME	45	77	30.276	2.480	965.232	2.799	54	724	106	1.001.793
PA	13.352	3.856	1.101	2.141	2.783	2.175.239	32	124	22.851	2.221.480
RG	254	3.937	4.598	54	61	36	564.514	14.877	1	588.330
SR	47	255	37.458	294	687	147	15.435	642.915	32	697.271
TP	7.603	43	98	103	91	21.125	0	33	607.466	636.561
Totale	**555.245**	**431.846**	**1.900.311**	**242.041**	**1.000.462**	**2.217.415**	**589.121**	**696.239**	**638.105**	**8.270.783**

La **città metropolitana di Palermo** si conferma come il più importante **attrattore della mobilità** rispetto alla domanda dell'intera Sicilia, con una quota pari a circa il **17% dei**

movimenti totali, compresi i rientri a casa. Tra i Consorzi siciliani è quello di **Trapani** a generare il maggior numero di spostamenti verso Palermo con **21.100 spostamenti giornalieri**.

La domanda di mobilità associata agli spostamenti con destinazione fissa (**spostamenti sistematici** casa – lavoro e casa - scuola), pari al **26% della mobilità totale**, risulta pressoché in linea con quella effettuata con **destinazione variabile** (occasionali) e pari al **28% della domanda complessiva**. Ogni giorno, la **mobilità relativa ai rientri a casa** sviluppa **poco meno della metà (46%)** degli spostamenti all'interno del territorio siciliano.

Tabella 20 – Domanda di mobilità sistematica, occasionale e rientri a casa

MOTIVO	SPOSTAMENTI
Sistematico	2,11 mln
Occasionali	2,33 mln
Rientro a casa	3,83 mln
TOTALE MOBILITÀ SICILIA	**8,27 mln**

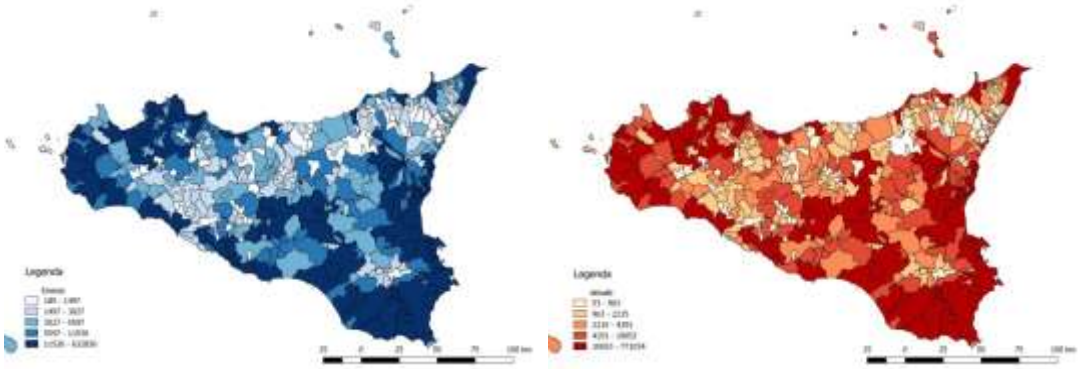
Il ruolo di attrattori della domanda di mobilità è esercitato prevalentemente dai Capoluoghi di Provincia tra cui Palermo, Catania, Messina, Siracusa e Ragusa con 2,77 milioni di spostamenti al giorno (33% del totale). Emergono tuttavia come attrattori anche alcuni centri di riferimento sub-provinciale quali ad esempio Gela, Marsala, Modica, Vittoria e Giarre con poco più di mezzo milione di spostamenti quotidiani complessivi.

I poli con ruolo prevalente di generatori di mobilità sono invece ubicati principalmente nelle tre Città Metropolitane e nelle aree a ridosso degli altri capoluoghi e dei centri attrattori di mobilità.

Per una migliore lettura "cartografica" della domanda di mobilità distribuita sul territorio i tematismi successivi rappresentano gli spostamenti complessivi con esclusione dei rientri a casa.

Figura 131 – Distribuzione della domanda di mobilità complessiva in generazione ed attrazione per Comune

Spostamenti totali emessi *Spostamenti totali attratti*



Il **numero medio di spostamenti per abitante**[34] in Sicilia è mediamente pari a **2,26 spostamenti/giorno**, di poco inferiore al dato campionario rilevato da ISFORT[35] nel 2014 (2,83).

Con il rapporto tra spostamenti complessivi attratti e spostamenti emessi, sempre con esclusione dei rientri a casa, si evidenzia una "vocazione" del territorio siciliano orientata su aree specificatamente di carattere attrattivo, localizzate sulle coste dell'isola ed in corrispondenza dei Capoluoghi dei Consorzi.

[34] Rapporto tra la domanda di mobilità emessa per singolo Comune e la popolazione "mobile" intesa come quota di abitanti per ciascun Comune compresi nella fascia di età 7 – 74 anni che si sposta almeno una volta al giorno
[35] Rapporto congiunturale di fine anno sulla domanda di mobilità degli italiani - 2014.

Figura 132 – Numero medio di spostamento per abitante e per Comune

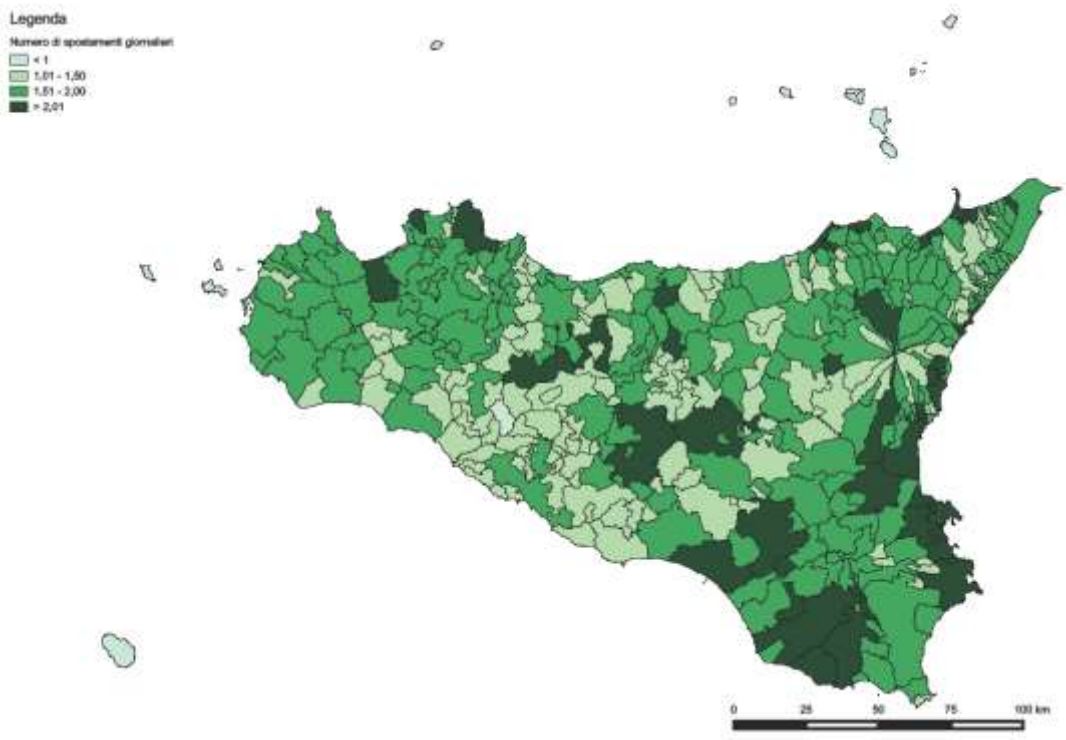
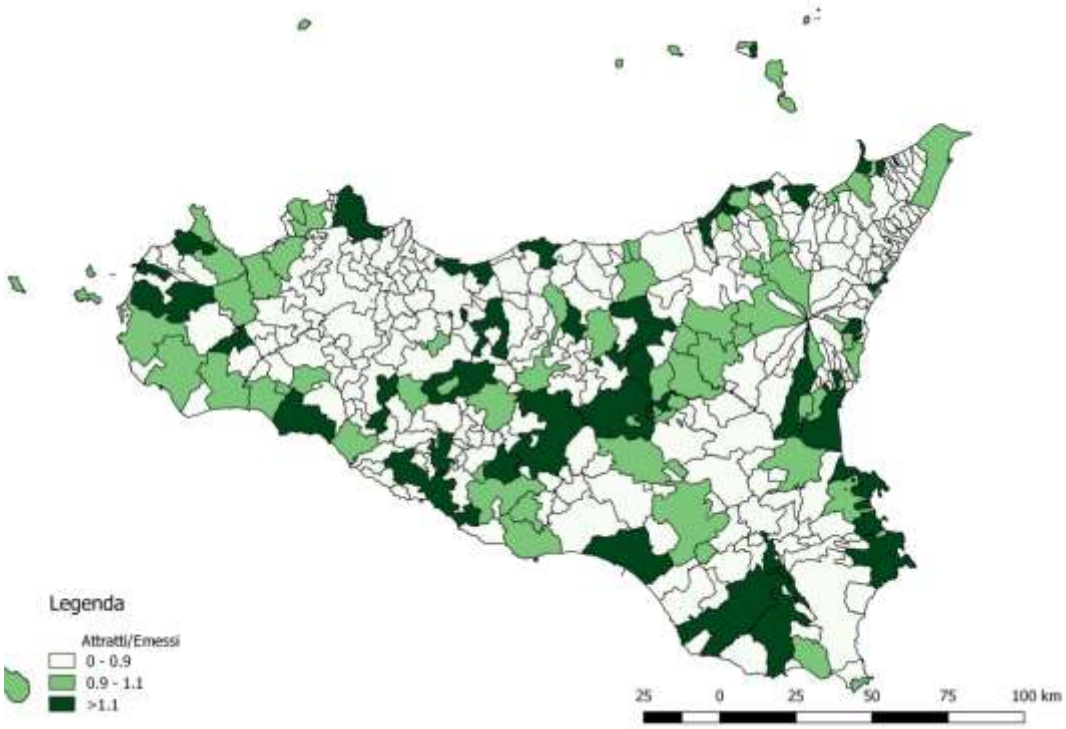
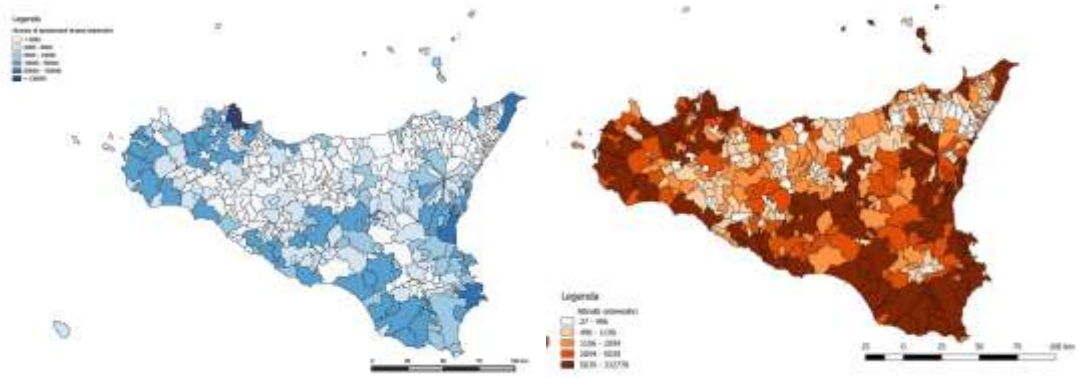


Figura 133 – Vocazione del territorio siciliano in termini di attrattività mobile



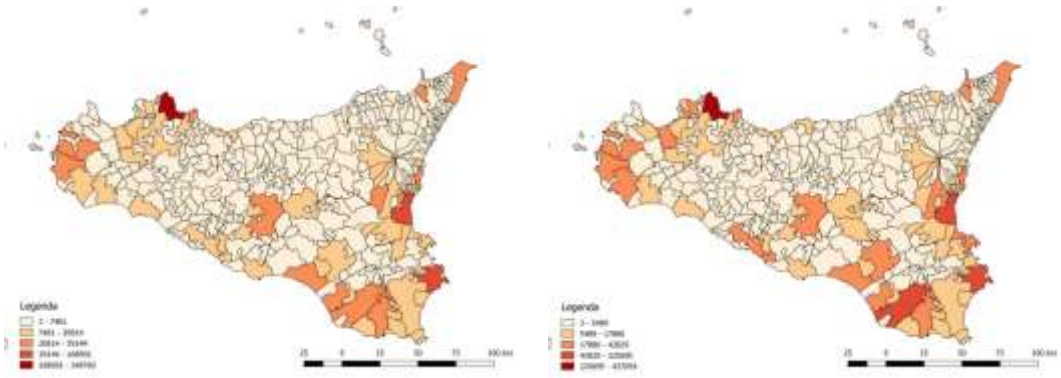
La cartografia tematica associata alla mobilità di tipo "sistematica" (spostamenti abituali per motivo casa – lavoro e casa – scuola) evidenzia una distribuzione di mobilità in generazione concentrata sui Comuni localizzati nelle coste dell'isola e nella prima fascia conurbata, mentre in destinazione l'attrazione è più diffusa, a conferma della "vocazione attrattiva" della Sicilia e segno di un sistema di *welfare* diffuso sul territorio.

Figura 134 – Distribuzione della domanda di mobilità sistematica in emissione ed attrazione per Comune



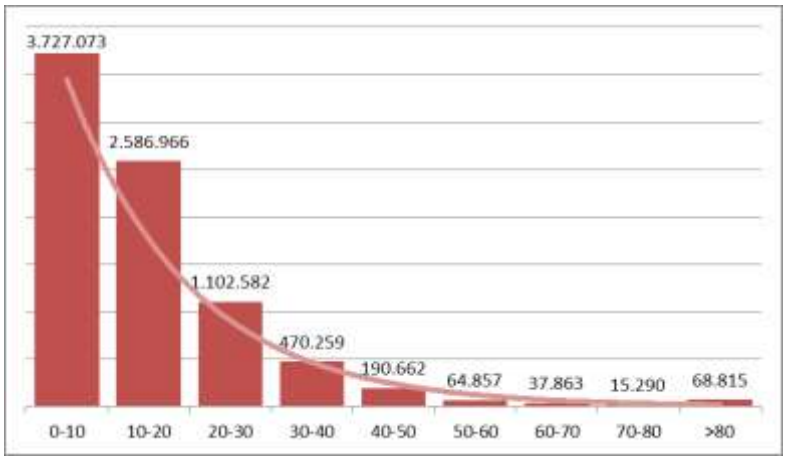
In relazione alla mobilità occasionale, la distribuzione della domanda in termini di spostamenti emessi e spostamenti attratti registra una territorialità pressoché costante.

Figura 135 – Distribuzione della domanda di mobilità occasionale in emissione ed attrazione per Comune



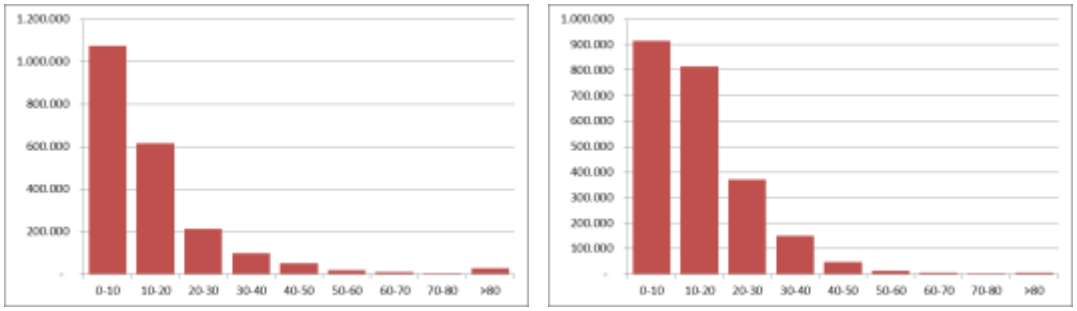
La distribuzione degli spostamenti per **tempo medio di percorrenza** evidenzia una **mobilità di corto raggio**, con il 90% della domanda concentrata entro la mezz'ora.

Figura 136 – Distribuzione degli spostamenti totali per tempo medio di percorrenza



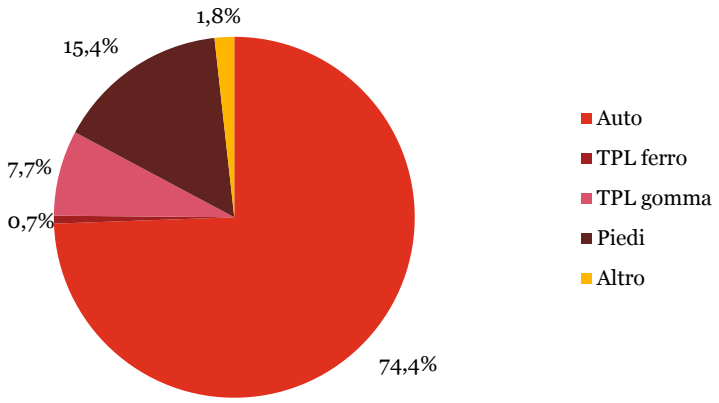
La distribuzione degli spostamenti per tempo di percorrenza risulta differente se si analizza la domanda di mobilità per motivo sistematico ed occasionale, per cui si rileva una **maggiore concentrazione (50%) degli spostamenti sistematici entro i 10 minuti**, mentre la **mobilità occasionale si concentra (75%) entro i 20 minuti di percorrenza**.

Figura 137 – Distribuzione degli spostamenti sistematici ed occasionali per tempo medio di percorrenza



Per quanto riguarda la **ripartizione modale** della domanda di mobilità complessiva si evidenzia la predominanza della modalità "automobile", uno scarso utilizzo del mezzo pubblico automobilistico ed una quasi assenza "modale" del servizio ferroviario. Si rileva interessante la quota significativa della mobilità "dolce", intesa come somma degli spostamenti effettuati a piedi ed in bicicletta. Lo shift modale "altro" interessa in quota parte la mobilità espressa con i servizi marittimi.

Figura 138 – Ripartizione modale della domanda di mobilità complessiva



La ripartizione modale della domanda di mobilità suddivisa per *motivo* (sistematico, occasionale e rientri a casa) evidenzia una leggera riduzione dell'impiego dell'automobile a fronte di un incremento dell'utilizzo del Trasporto Pubblico Locale su gomma e ad una maggiore mobilità di tipo "dolce".

L'autovettura si conferma la migliore modalità di spostamento per i rientri a casa, mentre il trasporto pubblico ferroviario registra un picco nella mobilità sistematica.

Tabella 21 – Ripartizione modale della domanda di mobilità sistematica, occasionale e rientri a casa

	Sistematico		Occasionale		Rientri a casa	
Auto	1.461.768	*69,1%*	1.775.155	*76,2%*	2.919.503	*76,3%*
TPL ferro	27.035	*1,3%*	4.337	*0,2%*	26.747	*0,7%*
TPL gomma	205.834	*9,7%*	128.582	*5,5%*	299.429	*7,8%*
Piedi	415.670	*19,7%*	403.217	*17,3%*	458.287	*12,0%*
Altro	4.474	*0,2%*	18.507	*0,8%*	122.238	*3,2%*
	2.114.781		**2.329.798**		**3.826.204**	

La cartografia tematica successiva riporta la distribuzione della domanda di mobilità complessiva (ad esclusione dei ritorni a casa) in emissione ed attrazione per i modi "auto", TPL "ferro" e TPL "gomma".

Figura 139 – Distribuzione della domanda di mobilità complessiva in emissione ed attrazione per Comune e modo "auto"

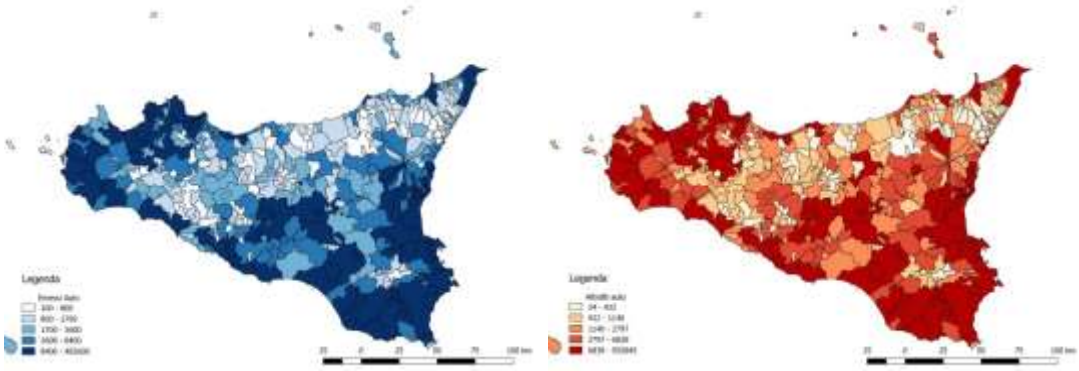


Figura 140 – Distribuzione della domanda di mobilità complessiva in emissione ed attrazione per Comune e modo TPL "ferro"

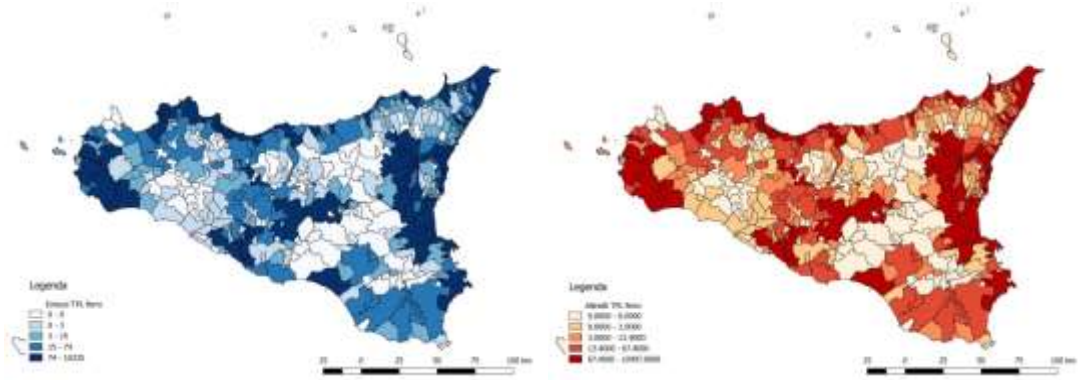
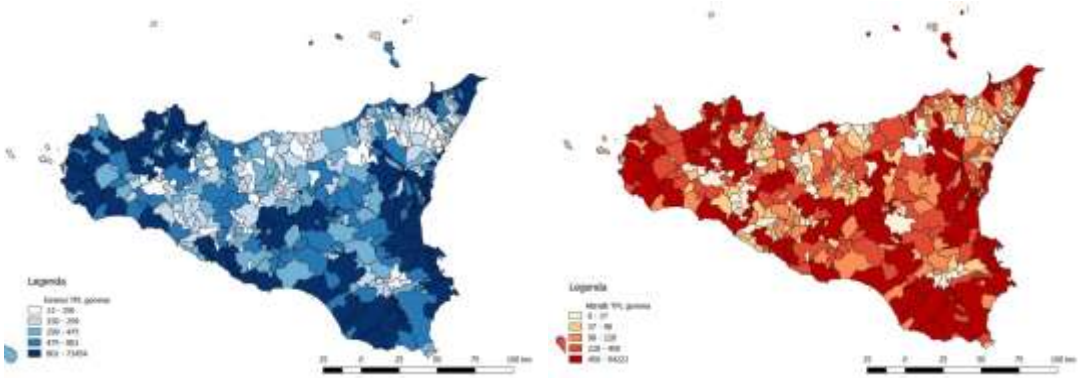


Figura 141 – Distribuzione della domanda di mobilità complessiva in emissione ed attrazione per Comune e modo TPL "gomma"



4.4 Il modello di simulazione a supporto delle decisioni

4.4.1 Il software CUBE

CUBE, software evoluzione di Trips, è lo strumento per la simulazione di sistemi di trasporto (anche) di passeggeri che ha consentito la modellazione del territorio siciliano nell'intero processo di interazione "offerta di trasporto – domanda di mobilità", attraverso il modello a "4 stadi"

(generazione, distribuzione, ripartizione modale e assegnazione), simulando l'analisi domanda/offerta sia in presenza che in assenza di congestione veicolare.

L'analisi è stata eseguita attraverso modelli avanzati per la simulazione dei flussi su strada (automobile) e su infrastruttura ferroviaria (treno). Cube è composto da librerie funzionali che formano un sistema completo per la analisi di sistemi di trasporto complessi, fornendo degli strumenti di semplice utilizzo e stabilità. È composto da una struttura "Base" che rappresenta un'interfaccia per la preparazione dei dati, per la gestione cartografica, per la reportistica, per lo sviluppo di modelli, per la creazione e la gestione di scenari e da librerie aggiuntive per esigenze specifiche. Inoltre, consente di lavorare secondo scenari pre definiti, ognuno dei quali può presentare caratteristiche specifiche senza interferire sugli altri. Cube ha permesso l'inserimento automatico di dati cartografici georeferenziati elaborati da GIS appartenenti alla famiglia ESRI.

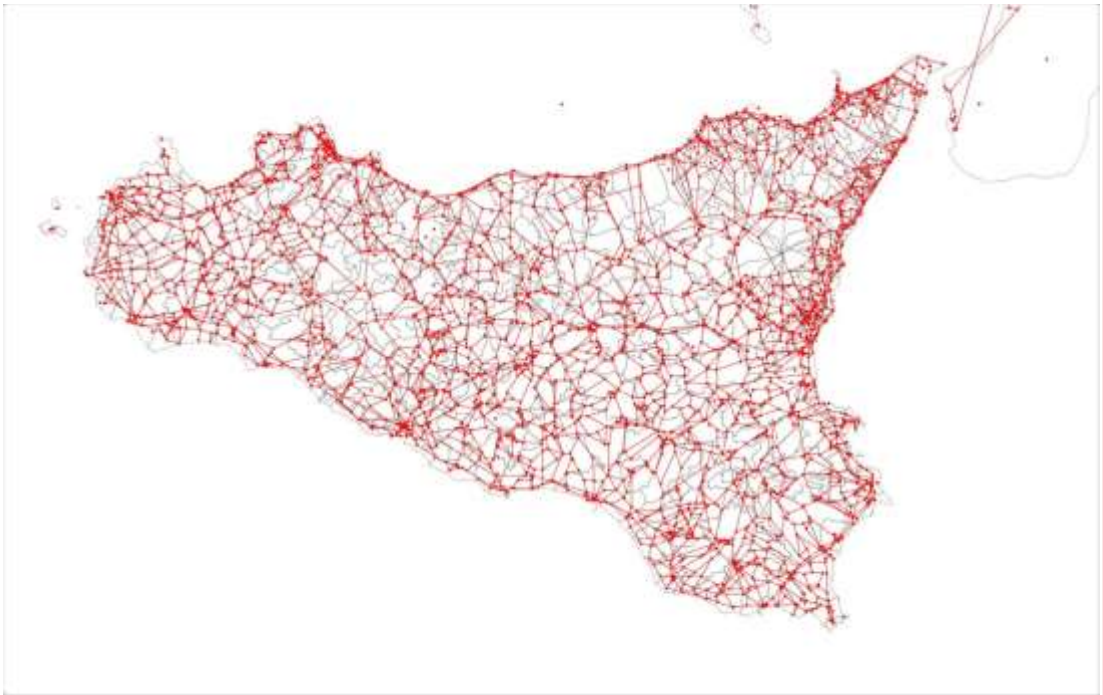
Con il modulo "*Voyager*" è stato possibile modellizzare la domanda multimodale per l'analisi e la previsione degli spostamenti di persone, utilizzando una struttura modulare basata su uno specifico linguaggio di programmazione che permette di sviluppare una qualunque metodologia di modellazione, dal modello a quattro stadi a modelli di "*discrete choice*" e modelli basati sulla localizzazione delle attività.

4.4.2 Il modello attuale di assegnazione stradale

Come anticipato, con il software CUBE è stato possibile simulare l'interazione della domanda di mobilità con l'offerta attuale di trasporto e la conseguente determinazione dei flussi e delle prestazioni di ciascun elemento del sistema di trasporti e mobilità. Dal processo di assegnazione è stata esclusa la domanda di mobilità "consumata" all'interno della stessa zona di traffico, coincidente con un Comune, in quanto non attinente al livello macro di pianificazione.

Nel grafo infrastrutturale della rete stradale sono memorizzate, per ciascun arco, la **classificazione della strada**, il **numero di corsie e carreggiate**, la **capacità veicolare** giornaliera e la **velocità di percorrenza** a flusso nullo.

Figura 142 – Grafo modellizzato dell'infrastruttura stradale



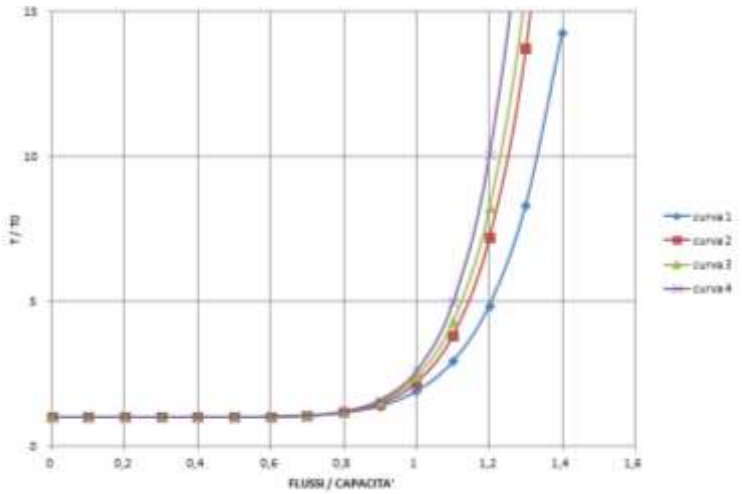
La matrice assegnata alla rete stradale è la matrice del modo motorizzato privato ("auto conducente", "auto passeggero" e "moto") riferita agli spostamenti dell'intera giornata. L'algoritmo utilizzato è quello di Frank-Wolfe biconiugato.

Per il calcolo dei tempi a rete carica TC sono state invece utilizzate opportune equazioni di deflusso legate al rapporto tra i flussi che interessano un arco e la capacità dell'arco stesso, secondo la relazione:

$$TC = T_0 \, [1+a(V/C)^b]$$

con V flusso nell'arco, C capacità dell'arco relativamente a veicoli/4 ore, a e b parametri specifici della tipologia di strada a cui l'arco appartiene.

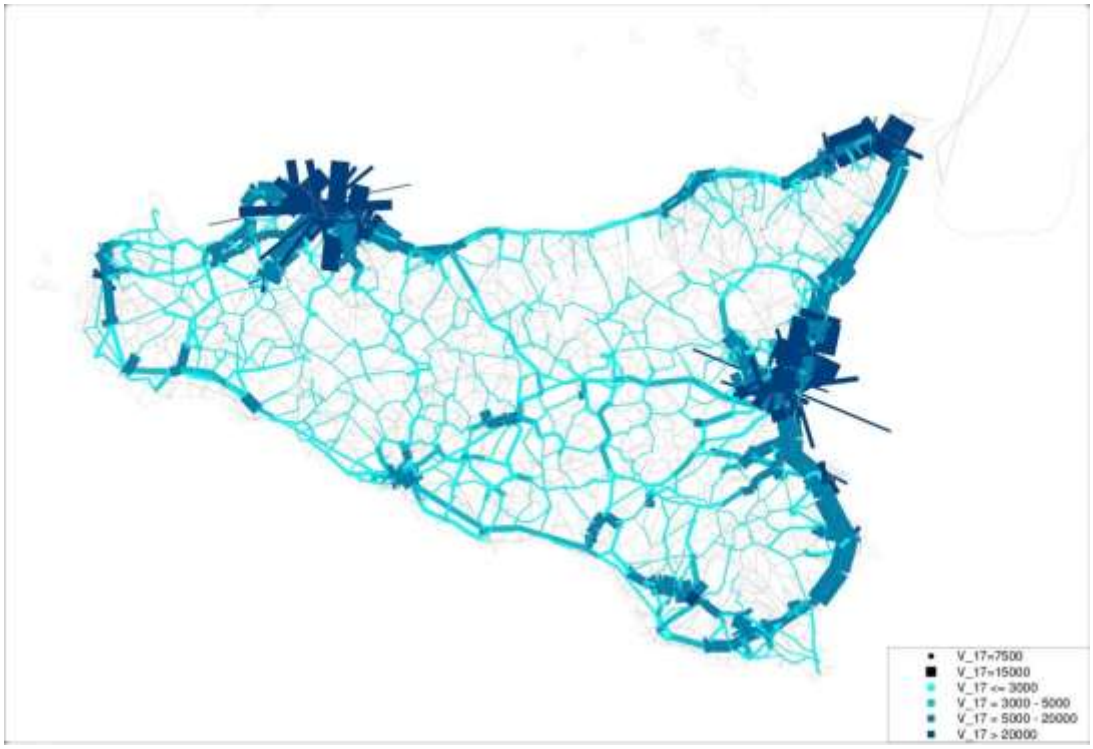
Figura 143 – Rapporto To/T e curve di deflusso per le diverse tipologie di arco



CURVA	Velocità a flusso nullo	a	b
1	Oltre 90 km/h	0.9	8.0
2	Compresa tra 70.1 km/h e 90 km/h	1.4	9.0
3	Compresa tra 50.1 km/h e 70 km/h	1.6	9.0
4	Inferiore o uguale a 50 km/h	1.7	9.0

Il risultato del processo di assegnazione è riportato nella cartografia successiva in cui si evidenzia una concentrazione di mobilità in corrispondenza delle tre città metropolitane unitamente ad un significativo utilizzo dell'infrastruttura stradale situata sulla costa orientale dell'isola (da Messina sino all'ex provincia ragusana). Il carico veicolare assume consistenza anche in corrispondenza dei nodi di accesso alle città capoluogo.

Figura 144 –Flussi veicolari per arco con assegnazione matrice "privata"



I risultati dell'assegnazione stradale sono stati confrontati con le misurazioni dei flussi di traffico fornite dai soggetti competenti e dai gestori autostradali procedendo, in caso di forti discrepanze, a un procedimento iterativo di correzione dei flussi e delle Matrici Origine-Destinazione. Il confronto tra il flusso di carico rilevato[36] ed il flusso di carico simulato restituisce un valore medio, calcolato su 10 sezioni, un errore trascurabile e pari al 3%.

Tabella 22 – Confronto tra il flusso rilevato e simulato in direzione ascendente nelle sezioni di verifica

Strada	Gestore	Sezione	PR	Flusso Rilevato	Flusso Simulato	Δ flusso
SS115	ANAS	Castelvetrano	TP	2.986	2.565	-16%
SS115	ANAS	Licata	AG	2.452	2.434	-1%
SS115	ANAS	Ragusa	RG	5.039	6.227	19%
SS189	ANAS	Castronuovo di Sicil	PA	1.786	1.644	-9%
SS417	ANAS	Caltagirone	CT	2.202	2.353	6%
A19	ANAS	Bagheria	PA	15.506	22.198	30%
A19	ANAS	Resuttano	PA	2.341	3.013	22%
A19	ANAS	Enna	EN	4.058	3.823	-6%
A19	ANAS	Misterbianco	CT	7.908	6.653	-19%
A18	CAS	Taormina	ME	5.566	5.764	3%
				49.844	56.674	3%

L'assegnazione alla rete stradale per la determinazione delle matrici di *skimming* è stata ottenuta effettuando un'assegnazione di tipo "Tutto" o "Niente" (*All or Nothing*), dove la scelta del percorso è orientata su quello che prevede un minor costo generalizzato di trasporto ("percorso a costo minimo") senza considerare l'effetto della congestione.

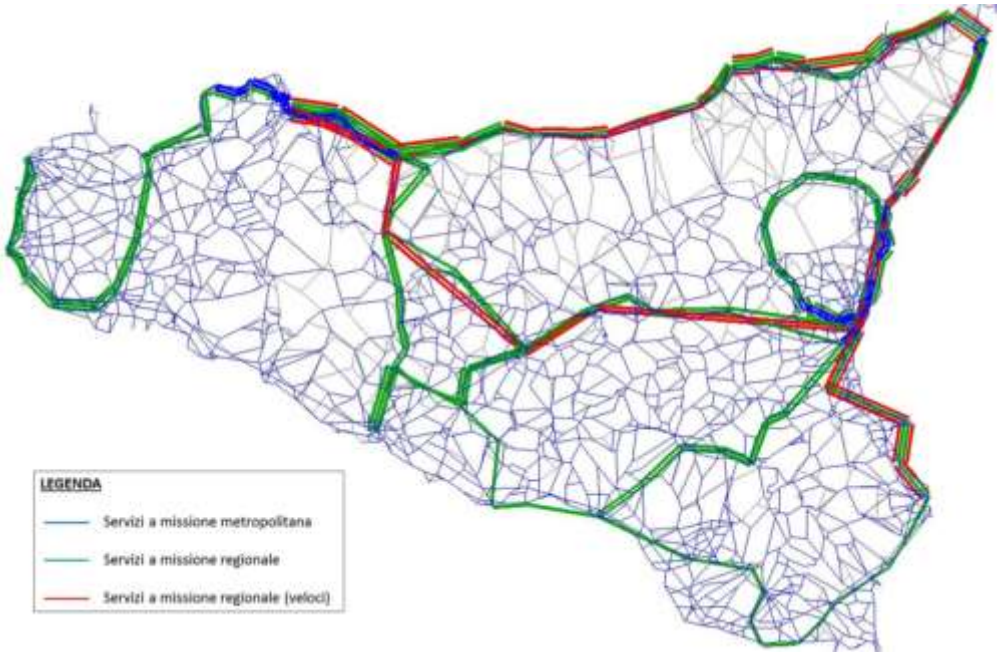
4.4.3 Il modello attuale di assegnazione ferroviaria

Il modello di assegnazione del sistema ferroviario attuale è stato implementato sulla base della matrice O/D giornaliera. Il grafo di rete (offerta di trasporto) è stato declinato caratterizzandone per ciascuna linea:

- la sequenza dei nodi stazione attraversati;
- i tempi di percorrenza delle singole tratte;
- il profilo di servizio ("Regionale", "Regionale Veloce", "Metropolitano"), con i relativi attributi in termini di materiale rotabile, capacità in posti offerti.

[36] ANAS: flusso giornaliero dei veicoli leggeri relativo al 2° trimestre 2015. CAS: flusso della classe A in entrata e uscita dal casello/barriera riferito al TGM del mese di maggio.

Figura 145 – Grafo modellizzato dei servizi ferroviari

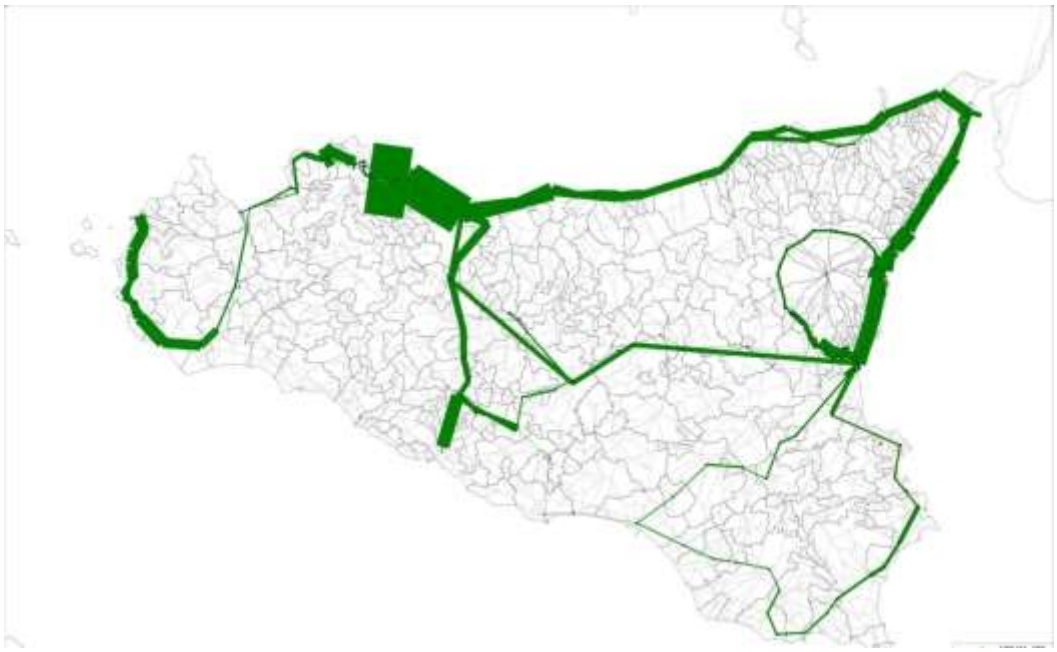


Il processo di simulazione adottato con CUBE ha assegnato la domanda ferroviaria (matrice O/D complessiva al 2015 con modalità "treno") a tutti i percorsi su rete ferroviaria per ogni coppia Origine-Destinazione, secondo una gerarchia di scelte condizionate. La probabilità di utilizzo di ciascun percorso è determinata applicando in sequenza i seguenti modelli:

- di scelta della fermata di salita, che ripartisce i viaggi tra le alternative di accesso, egresso e punti di decisione;
- a "frequenza" e "costo", che determina la ripartizione degli spostamenti tra i servizi disponibili a una certa fermata;
- di scelta della discesa, che determina la ripartizione degli spostamenti tra tutte le fermate di discesa "attrattive" per uno stesso servizio.

L'applicazione del modello di assegnazione, riportato nella cartografia successiva, evidenzia una concentrazione di mobilità in corrispondenza dei servizi (linee) di ingresso alle tre Città Metropolitane. I restanti servizi ferroviari sviluppano una domanda di mobilità soddisfatta inferiore al volume simulato nei tra macro poli.

Figura 146 –Flussi passeggeri per linea con assegnazione matrice "ferro"



I risultati dell'assegnazione ferroviaria sono stati confrontati e calibrati con i dati di frequentazione forniti da Trenitalia, gestore della totalità del servizio ferroviario regionale. Il confronto tra il flusso di carico rilevato ed il flusso di carico simulato restituisce un valore medio, calcolato su 8 linee di maggior affluenza, un errore non significativo pari al 9%.

Tabella 23 – Confronto tra il carico rilevato e simulato per alcune linee del servizio regionale

Cod_Linea	Nome_Linea	Flusso simulato	Flusso rilevato	Δ Flusso
M01_R	Palermo Centrale-Termini Imerese	1634,51	2045	-20%
M06_R	Giampilieri-Messina C.le	189,11	219	-14%
R01_R	Palermo C.le-Agrigento	1921,32	1928,4	0%
R02_A	Caltanissetta C.le-Roccapalumba A.	161,69	147,2	10%
R03_R	Palermo Centrale-Cefalù	741,89	566,2	31%
R10_R	Caltanissetta C.le-Catania C.le	386,87	355,6	9%
R11_A	Messina C.le-Catania C.le	2231,72	1733	29%
R16_A	Modica-Siracusa	297,33	226,2	31%
		7564,44	**7220,6**	**9%**

5 Scenario zero: sintesi delle criticità

5.1 Costi sociali e ambientali

Le **principali criticità in termini di costi esterni, sociali ed ambientali dell'attuale sistema dei trasporti** della Regione Siciliana sono riconducibili ai seguenti **quattro ambiti di riferimento**:

- **ridotta sostenibilità ambientale** del sistema dei trasporti regionale, fortemente orientato alla modalità privata, anche per spostamenti di breve durata e al trasporto delle merci su gomma;
- un **livello di sicurezza stradale migliorabile** in coerenza con le strategie delineate nel Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale – Orizzonte 2020;
- eccessivi **tempi medi di spostamento**, che concorrono ad un **elevato costo generalizzato del trasporto** regionale e richiamano forti criticità legate all'accessibilità ai nodi urbani e metropolitani e alle aree interne;
- l'**attuale livello di servizio** del Trasporto Pubblico Locale su ferro e su gomma caratterizzato da scarsa integrazione e da un deficitario coordinamento dei servizi ai nodi strategici (stazioni ferroviarie, terminal autobus, aeroporti, porti).

Il sistema dei trasporti in Regione Siciliana è caratterizzato da una contenuta **sostenibilità ambientale** prevalentemente riconducibile alla **ridotta quota modale del trasporto pubblico** sia ferroviario sia automobilistico, con un valore pari a circa l'11%, limitatamente agli spostamenti sistematici[37], che si riduce a 8,4% considerando il totale degli spostamenti (sistematici + occasionali) al 2015. L'elevato utilizzo del mezzo privato (automobile e moto) in Sicilia, con una quota modale pari a 74,4% (2015) è relativo inoltre alle relazioni intra-comunali e di breve durata, che costituiscono il 50% del totale degli spostamenti sistematici. A questo va aggiunto il limitato utilizzo del traporto ferroviario per la mobilità delle merci.

La riduzione dei costi sociali di trasporto relativi all'incidentalità stradale è coerente con le strategie delineate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e con 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.

L'analisi dei tempi medi di percorrenza per gli spostamenti effettuati con mezzo privato sottolinea una difficile **accessibilità alle tre Città Metropolitane** (aree di riferimento comprese nel raggio del tempo medio di spostamento dal polo principale di 30 minuti). In relazione a specifiche relazioni O/D associate ai nodi urbani, l'**elevato tempo di spostamento** incide in modo rilevante sul **costo generalizzato di trasporto**, che costituisce l'indicatore di riferimento dei costi monetari e non monetari sostenuti dagli utenti e quindi rappresentativo della propensione all'utilizzo di ciascuna modalità. Questi elementi acquisiscono una dimensione di urgenza se contestualizzati al tema dell'accessibilità e connessione delle aree interne.

Il costo generalizzato, in particolare, non rappresenta una grandezza fisica, ma è rappresentabile mediante un'unità di misura convenzionale, definita *Util*, che risulta per la Regione Siciliana pari a **3,4 per singolo spostamento**, per un **costo complessivo di rete pari a 27 milioni**.

L'**attuale offerta di trasporto pubblico ferro-gomma** in Regione Siciliana, che rappresenta la struttura primaria ad elevata sostenibilità ambientale dell'intero territorio, è caratterizzata da una scarsa integrazione e da un migliorabile coordinamento dei servizi nei nodi d'interscambio.

L'attuale sistema di trasporto presenta duplicazioni e sovrapposizioni di offerta, soprattutto in relazione alle direttrici costiere e in accesso ai nodi urbani, e un'assenza di coordinamento degli orari e dei servizi sia gomma - gomma sia gomma - ferro nei principali poli, disincentivando l'utilizzo integrato dell'intero sistema di trasporto collettivo.

[37] Fonte: ISTAT 2011

5.2 Fabbisogni di mobilità e accessibilità

Le criticità del sistema di trasporto siciliano sono declinate nei singoli sistemi di trasporto.

TPL ferroviario

Le principali criticità del **TPL su ferro** possono essere ricondotte:

- alla scarsa omogeneità delle caratteristiche dell'offerta per il medesimo gruppo di servizi o linee, in termini soprattutto di numero di fermate e velocità (es. Palermo-Messina);
- alla scarsa efficacia dei servizi di tipo «metropolitano», con particolare riferimento a Messina e a Catania, anche per un cadenzamento ancora migliorabile e per la presenza di «vuoti d'orario» nell'offerta giornaliera;
- ai tempi di percorrenza eccessivi, principalmente in alcune relazioni (es. Palermo-Trapani, Gela-Ragusa-Siracusa);
- all'assenza di coordinamento degli orari nei nodi tra servizi ferroviari e, soprattutto, tra questi e le linee automobilistiche.

TPL automobilistico

Il **TPL automobilistico in ambito extraurbano** è caratterizzato da:

- **sovrapposizione di servizi** (la maggior parte delle linee presenti sul territorio risultano non integrate e coordinate fra loro);
- **velocità commerciali troppo basse** (tempi di percorrenza elevati), con conseguente scarsa competitività nei confronti del trasporto privato;
- **numerosità dei percorsi** all'interno di una stessa linea;
- **assenza di utilizzo** del sistema dei **nodi di interscambio** (si rileva un sistema di offerta caratterizzato da una molteplicità di linee che coprono O/D senza l'impiego dei punti di trasbordo);
- organizzazione delle linee e programmazione dell'esercizio dimensionate prevalentemente sulla domanda scolastica;
- in alcune direttrici, servizio concorrente e con identica missione dell'offerta ferroviaria.

Le criticità rilevate sono dovute essenzialmente alla definizione di una rete di trasporto (ovvero, insieme dei percorsi) sviluppata in fasi temporali successive, con modifiche introdotte in relazione a situazioni contingenti e non sempre organiche ad un disegno di rete.

L'assetto dell'attuale servizio di trasporto pubblico nella Regione Siciliana, erogato da 83 aziende, ha reso necessaria un'**analisi comparata delle singole "reti"** di competenza. L'analisi delle linee esercite da ciascuna Azienda permette, infatti, di individuare le eventuali criticità relative alle possibili sovrapposizioni di percorso.

L'individuazione di tali criticità consente l'individuazione delle linee sulle quali è possibile introdurre delle modifiche ai percorsi (riduzione del percorso con attestamento nei nodi di scambio), cadenzare l'orario oppure eliminare alcune varianti di linea (percorsi).

La schematizzazione dell'offerta di Trasporto Pubblico Locale suddivisa per Azienda evidenzia come esistano molte sovrapposizioni di percorso in diverse aree dell'isola. Tuttavia non è detto che si tratti di vere e proprie duplicazioni di linee, ma piuttosto di una concentrazione di operatori su determinate direttrici viarie (e su tratte parziali di linea) verso località di destinazione differenti.

La complessità del lavoro di individuazione delle sovrapposizioni risiede nel fatto che, per ogni linea di TPL della Regione Siciliana, esistono (nella maggioranza dei casi) diversi percorsi che, a loro volta, danno luogo a varianti in funzione della stagionalità o del periodo in cui esse vengono effettuate.

Dall'analisi particolareggiata dei PdE (Programmi di Esercizio) è possibile evidenziare alcune aree sulle quali sono più evidenti le sovrapposizioni di percorso tra le diverse Aziende e che possono essere oggetto di modifica. Dall'analisi emerge che le sovrapposizioni riguardano in particolare le linee di costa, sulle quali si concentra l'offerta di buona parte degli operatori (perché sulla costa si sviluppano i flussi di mobilità più consistenti), e le principali direttrici delle aree metropolitane (in primis Catania e le conurbazioni di Giarre e Acireale). In questo caso si rileva che le linee extraurbane, provenendo dalle direttrici interne all'isola, hanno percorsi sovrapposti nei tratti di adduzione a Palermo e Catania.

Proprio lungo queste direttrici, nella fase di efficientamento della rete, si è cercato di ridurre i percorsi attestando le linee in un sistema di nodi di interscambio. Evidentemente, le linee che sono state "spezzate" nei nodi di interscambio sono quelle che servono le relazioni O/D meno consistenti,

mentre sulle relazioni dove maggiori sono i flussi di mobilità sono state conservate le linee dirette per limitare il disagio dovuto all'interscambio.

Si ritiene, inoltre, opportuno sottolineare che il servizio di TPL nell'intera isola viene erogato da diversi Operatori che offrono il servizio su tratte comuni: spesso infatti la sopravvivenza delle aziende, ed in particolare di quelle di piccole dimensioni, è legata all'esercizio della linea senza alcuna possibilità di integrazione anche con altri Operatori. Storicamente, quindi, il servizio si è stratificato (sovrapposto) in funzione del susseguirsi delle Concessioni rilasciate alle diverse aziende operanti sul territori.

Trasporto delle merci

Il sistema di **trasporto delle merci** deve servire una **domanda interna fortemente dispersa** sul territorio, derivante da un tessuto produttivo costituito da piccole aziende. Tale configurazione non permette di ottenere delle dimensioni di domanda tali da supportare e/o giustificare l'instradamento delle merci su ferro. Conseguentemente, il trasporto avviene prevalentemente su strada e, per la lunga percorrenza, via mare. A livello nazionale e comunitario, il quadro programmatorio vede la Sicilia connessa all'Europa attraverso i porti di Palermo e Augusta e le direttrici Palermo – Messina e Augusta – Messina, tuttavia attualmente la **mancanza della connessione ferroviaria** dei nodi portuali ostacola in maniera decisiva l'instradamento su ferro delle merci in arrivo.

Trasporto marittimo

Le principali criticità del **trasporto marittimo** possono essere ricondotte a tre macro aree:

1. Offerta, criticità legate all'offerta di servizio del sistema di trasporto:

- **sovrapposizione dei collegamenti** (con particolare riferimento all'Unità di rete Eolie). In alcuni casi si crea una «concorrenza interna» tra le diverse corse all'interno della stessa area. Le **rotte Milazzo-Vulcano-Lipari-Santa Maria Salina/Rinella**, sia in Alta che in Bassa stagione, sono servite mediamente in un giorno con una coppia di corse ogni 40';
- **articolazione dei percorsi**, declinati nelle diverse stagionalità, non organizzati con modalità «*user friendly*»;
- **scarsa integrazione** (orario e coordinamento) tra i servizi essenziali ed integrativi;
- **carenze infrastrutturali e di attrezzature portuali;**

2. Governance, criticità relative alla gestione dell'offerta dei servizi di trasporto e della pianificazione, programmazione e gestione degli interventi infrastrutturali sui porti regionali:

- **diversificazione dei soggetti competenti** (Regione e Ministero) per i servizi, con l'offerta sullo Stretto di Messina attualmente gestita dal Ministero;
- mancanza di una *governace* per quanto riguarda la **pianificazione, la programmazione e l'attuazione degli interventi** sui porti regionali:

3. Sistema, criticità legate alla, comunicazione, informazione ed interazione con le diverse modalità:

- **assenza di un orario integrato** con le diverse modalità di trasporto presenti sull'isola;
- **assenza di un'informazione sullo stato del servizio**. Soprattutto in alta stagione. Tale mancanza crea disagio all'utente il quale non percepisce chiaramente le informazioni legate a tutte le alternative a sua disposizione.

Accessibilità ai nodi

L'**accessibilità ai nodi** presenta criticità legate sia alle infrastrutture che ai servizi, riassumibili in:

- per i nodi **aeroportuali**:
  - mancanza di collegamenti ferroviari, ad esclusione dello scalo di Punta Raisi;
  - elevati tempi di percorrenza dalle aree a sud-ovest dell'isola;
- per i nodi **portuali**:
  - mancanza di collegamenti ferroviari (soprattutto con riferimento la trasporto delle merci), particolarmente importanti per il trasporto merci;
  - collegamenti stradali non sempre efficaci;
- per i nodi **urbani e le aree interne**:
  - di Palermo e Catania, utilizzo solo parziale del servizio ferroviario per gli spostamenti suburbani e di accesso alle città;
  - infrastrutture stradali di accesso e di collegamento che non garantiscono adeguati livelli di servizio;

- mancanza di coordinamento dei nodi di interscambio, in termini di orari di tariffe.

Parte 3:
Scenari di Riferimento

6 Gli interventi programmati e finanziati

6.1 Gli interventi infrastrutturali

Al fine di definire il quadro infrastrutturale futuro della Sicilia, sono stati individuati e analizzati gli **interventi infrastrutturali già pianificati e finanziati**. Per la loro identificazione si è tenuto conto degli interventi che presentano **livello di maturità progettuale** avanzato (sono stati esclusi gli interventi che non presentano Studio di Fattibilità o progettazione almeno preliminare).

Le fonti consultate sono i **documenti strategici comunitari e nazionali** e i **documenti programmatici regionali**. A livello comunitario, l'analisi è partita dal documento di studio per il Corridoio Scandinavo-Mediterraneo[38], all'interno del quale è situata la Sicilia, e nel quale sono riportati i progetti di importanza sovranazionale finalizzati alla costruzione della rete TEN-T. Tra essi, il collegamento ferroviario Messina-Palermo-Catania, gli interventi sui nodi ferroviari di Palermo e di Catania, e gli interventi sui porti di Augusta e Palermo.

Esso è stato integrato con il documento "*Strategie per le infrastrutture di trasporto e la logistica*", allegato al Documento di Economia e Finanza del 2016. Riprendendo le 25 opere prioritarie di interesse nazionale, definite nel precedente Allegato Infrastrutture, si riporta qui il loro stato di avanzamento. Tra esse, quattro interessano il territorio siciliano: la linea ferroviaria Messina-Palermo-Catania, la SS640 Agrigento-Caltanissetta, il passante ferroviario di Palermo con il collegamento all'Aeroporto di Punta Raisi, e la ferrovia metropolitana Circumetnea di Catania. Lo stato di avanzamento delle opere citate è, inoltre, consultabile nel portale *opencantieri,* all'interno del quale è possibile anche consultare il database contenente lo stato di avanzamento delle opere inserite all'interno dei Contratti di Programma stipulati tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e Rete Ferroviaria S.p.A. e ANAS S.p.A.

Le opere riguardanti il collegamento ferroviario Messina-Palermo-Catania sono oggetto del Contratto Istituzionale di Sviluppo (CIS), che, assieme alla relativa Relazione Annuale del Responsabile Unico del Contratto sullo stato di Attuazione del CIS del 2014 e l'Allegato 2 (Relazioni Tecniche), è stata oggetto di studio per la definizione del futuro quadro infrastrutturale dell'isola. In esso rientrano tutti gli interventi ferroviari del collegamento Messina-Palermo-Catania tra i quali il raddoppio di alcune tratte della linea Messina-Catania, gli interventi sul nodo di Catania (quali l'interramento della stazione centrale, e il raddoppio della tratta Bivio Zurria – Catania Acquicella e della tratta Catania Ognina – Catania Centrale), il nuovo collegamento Palermo – Catania, e il progetto sul passante ferroviario di Palermo. Inoltre, sono state analizzate le Schede Grandi Progetti, allegate alla domanda di conferma di sostengo del fondo FESR per la programmazione 2007-2013, per gli interventi di:

- Passante ferroviario di Palermo: raddoppio ferroviario Palermo-Carini, tratta A (Bivio Oreto – Notarbartolo);
- Chiusura dell'Anello ferroviario di Palermo, prima fase (Giachery-Politeama);
- Interporto di Termini Imerese;
- Metropolitana della Ferrovia Circumetnea: tratta Galatea-Giovanni XXIII-Stesicoro e Borgo-Nesima-Misterbianco Centro.

Inoltre, sono stati considerati i progetti inseriti all'intero degli Accordi di Programma Quadro citati nel Capitolo 1.3. Per l'individuazione dello stato di attuazione delle opere, ci si è avvalsi dei database di monitoraggio degli APQ elaborati e aggiornati dalla Regione Siciliana.

Più nel dettagli si riportano l'elenco delle fonti utilizzate per la ricognizione delle opere ad oggi programmate e/o (seppur parzialmente) finanziate.

Tabella 24 - Fonti utilizzate per l'individuazione degli interventi infrastrutturali programmati e finanziati

Fonte	Anno
Scandinavian – Mediterranean Core Network Corridor Study, Final Report	2014
Strategie per le infrastrutture di trasporto e la logistica – Allegato al DEF	2016

[38] *Scandinavian – Mediterraneas Core Network Corridor Study, Final Report, December 2014*

Fonte	Anno
Programma delle infrastrutture strategiche – Allegato al DEF	2015
Piano Operativo Nazionale Infrastrutture e Reti 2014-2020	2014
Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica	2015
Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Stradale	2006
I Atto Integrativo all'Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Stradale	2007
Bozza per l'Accordo di Programma ANAS 2016-2020	2016
Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Ferroviario	2001
I Atto Integrativo all'Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Ferroviario	2004
II Atto Integrativo all'Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Ferroviario	2005
III Atto Integrativo all'Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Ferroviario	2009
IV Atto Integrativo all'Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Ferroviario	2015
Contratto Istituzionale di Sviluppo	2013
Relazione Annuale del Responsabile Unico del Contratto sullo stato di attuazione del CIS	2014
Contratto di Programma RFI	2014
Accordo di Programma Quadro per il Trasporto merci e la Logistica	2006
II Accordo di Programma Quadro per il Trasporto merci e la Logistica	2008
Atto Integrativo al I e II Accordo di Programma Quadro per il Trasporto merci e la Logistica	2015
Convenzione per la realizzazione di un Piano di interventi regionali di carattere straordinario per la ristrutturazione e la riqualificazione del settore del trasporto merci	2013
Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Marittimo	2001
IV Atto Integrativo per il Trasporto Marittimo	2015
Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Aereo	2001
III Atto Integrativo all'Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Aereo	2015
Bozza dell'Accordo di Programma Quadro rafforzato per il Trasporto Aereo (IV Atto Integrativo)	2016
Scheda Grandi Progetti per il Passante Ferroviario di Palermo	2012
Scheda Grandi Progetti per la chiusura dell'Anello Ferroviario di Palermo	2012
Scheda Grandi Progetti per l'interporto di Termini Imerese	2013
Scheda Grandi Progetti per la Metropolitana della Ferrovia Circumetnea	2012
Scheda Grandi Progetti per la velocizzazione della Palermo - Agrigento	2007
PO FESR 2014-2020 della Regione Siciliana	2015
Intesa Generale Quadro	2013
Piano delle Infrastrutture Eliportuali	2011

In estrema sintesi, la programmazione in atto fa registrare un importante numero di opere infrastrutturali, la gran parte in stato di progettazione avanzata e/o in fase di costruzione.

Di particolare rilievo il Sistema Stradale, che copre circa il 50% del programma di intervento (in valore), spinto principalmente dalle necessità di adeguamento e potenziamento della rete regionale.

6.1.1 Le infrastrutture ferroviarie

Sul Sistema Ferroviario è stata avviata da tempo una significativa azione di ammodernamento della linea, per la gran parte non adeguata ad un livello di servizio in linea con gli standard nazionali ed europei.

Nello specifico la rete di competenza RFI, interamente a scartamento ordinario, come introdotto al paragrafo 3.1, presenta uno sviluppo complessivo di 1.379 km, di cui **solo il 13%** (circa 180 km) **elettrificati a doppio binario**. Circa il 97% della rete, quindi, è a semplice binario (1199, di cui 621 km elettrificati).

La rete di competenza della Ferrovia Circumetnea, interamente a scartamento ridotto, a singolo binario non elettrificato, ha un'estensione di circa 110 km.

A questo si deve aggiungere il tempo medio di spostamento, ben al di sopra delle performance di esercizio sulla linea nazionale ed europea.

A fronte di questo contesto, il quadro di riferimento mostra una importante dimensione di interventi – richiamati anche all'interno di differenti APQ e del CIS – che prevede uno sviluppo mirato a:

- la risoluzione delle criticità di esercizio collegate ai principali nodi urbani (soprattutto nodo di Palermo, nodo di Catania e Circumetnea);
- il completamento della direttrice Palermo – Catania -Messina, attraverso il raddoppio dei tracciati attualmente a singolo binario, e la velocizzazione del tracciato;
- il collegamento con i nodi aeroportuali di Palermo e Catania.

Tabella 25 – Interventi di programma per il Settore Ferroviario

Infrastruttura	Opera	Programmazione	Stato della Progettazione
Passante Ferroviario di Palermo	Raddoppio del passante ferroviario (Pa C.le - Brancaccio - Orléans - Notarbartolo - Cardillo - Isola delle femmine - Carini) e collegamento con l'Aeroporto di Punta Raisi	PIS 2015, PO FESR 2014-20, CIS 2013, PON Reti 2014-20, APQ Ferroviario 2001, PO FESR 2007-13	In costruzione
Anello Ferroviario di Palermo	Chiusura dell'Anello Ferroviario	PO FESR 2007-13, PO FESR 2014-20, APQ Ferroviario 2001, I e II atto integrativo,	varia
Ferrovia e metropolitana Circumetnea	Tratte urbane e extraurbane della Ferrovia Circumetnea	PIS 2015, PO FESR 2007-13, PO FESR 2014-20, PON Reti 2014-20, APQ Ferroviario 2001, I atto integrativo, PO FESR 2007-13	varia
Nodo di Catania	Interramento stazione centrale, completamento doppio binario tra Bivio Zurria e Acquicella	CIS 2013, APQ 2001	Progetto Definitivo
Nodo di Catania	Raddoppio Catania Ognina- Catania Centrale	Contratto Nazionale di Programma RFI, CIS 2013, APQ 2001	In costruzione
Messina - Catania	Raddoppio in variante della linea tra Giampilieri e Fiumefreddo	Contratto Nazionale di Programma RFI, CIS 2013, APQ Ferroviario 2001	Progetto Preliminare
Palermo – Catania - Messina	Potenziamento e velocizzazione dell'itinerario Palermo – Catania - Messina	CIS 2013	Progetto Definitivo
Catania - Siracusa	Velocizzazione della linea Bicocca - Targia	Contratto Nazionale di Programma RFI	Varia
Palermo - Agrigento	Rettifiche al tracciato Fiumetorto - Agrigento	Contratto Nazionale di Programma RFI, APQ Ferroviario 2001, II atto integrativo, PO FESR 2007-13	In costruzione
Messina - Palermo	Raddoppio e variante di tracciato della tratta Campofelice - Castelbuono	Contratto Nazionale di Programma RFI, PO FESR 2014-20, PON Reti 2014-20, APQ Ferroviario 2001, PON Reti 2007-13	In costruzione
Palermo - Catania	Nuovo collegamento Palermo - Catania	PIS 2015, PON Reti 14-20, APQ Ferroviario 2001,	Progetto Preliminare
Siracusa - Gela	Velocizzazione della linea con varianti di tracciato – miglioramento stazione di Ragusa e Gela	Contratto Nazionale di Programma RFI	Progetto Preliminare
Palermo - Trapani	Ripristino linea Palermo-Trapani via Milo	Contratto Nazionale di Programma RFI	Progetto Preliminare
Canicattì - Siracusa	Modifiche al tracciato e rinnovo binario in tratte varie Canicattì-Gela e Vittoria-Comiso	IV atto integrativo APQ Ferroviario	In costruzione
Palermo - Trapani	Velocizzazione della linea Palermo-Alcamo Alcamo-Trapani	Contratto Nazionale di Programma RFI	Progetto Preliminare

6.1.2 Le infrastrutture stradali

Il programma di intervento infrastrutturale regionale collegato al Sistema Stradale, presenta una **dimensione** - per numero e distribuzione sul territorio degli interventi e per dimensione del quadro economico - **consistente**. Come sottolineato precedentemente, sono evidenti le necessità infrastrutturali, da un lato, ed un progressivo rallentamento nel percorso di attuazione degli interventi, dall'altro, che restituiscono scenari di riferimento progressivamente rafforzati.

L'azione programmatoria, costruita nel periodo 2000-2006 e consolidata nel periodo 2007-2013, ha avviato un **importante piano di rafforzamento e riqualificazione della viabilità primaria e secondaria** regionale – gran parte tutt'ora in corso - finanziando un importante numero di opere.

Nello specifico, gli interventi programmati, hanno puntato e puntano tutt'ora a risolvere criticità e/o limitazioni di capacità collegate:

- all'accesso e/o al collegamento "verso e tra" i nodi urbani principali (collegati soprattutto alle aree metropolitane)
- ai nodi infrastrutturali di accesso (e conseguente distribuzione delle flussi da e per il territorio regionale) delle merci e dei passeggeri (porti, aeroporti, etc.)
- all'avvio del programma di rafforzamento/velocizzazione dei collegamenti con le aree interne.

Il quadro di sintesi porta ad una dimensione di investimento - per l'infrastruttura autostradale e per le Strade Statali - di circa **9,6 Miliardi di euro,** di cui quasi il **42% coperta da disponibilità finanziarie** attraverso risorse regionali e/o nazionali. Di questi, circa 3,1 miliardi di euro (completamente finanziati) sono relativi a interventi infrastrutturali già in corso di realizzazione o appaltati.

Nelle tabelle di seguito riportate, vengono sintetizzati gli interventi programmati sull'infrastruttura stradale di competenza rispettivamente di ANAS e CAS.

Tabella 26 – Interventi programma di competenza ANAS

Strada	Infrastruttura/Opera	Prog.	Stato della Progettazione
SSVV	Lavori di completamento tronco Svincolo Regalsemi innesto SS 117 bis. 2° stralcio funzionale. Tratta A: Svincolo Regalsemi-San Bartolomeo (inizio Variante di Caltagirone).	PAC 2007/2013 - Fondi ANAS - CdP 2015	Progetto definitivo da aggiornare
SS640	Itinerario AG/CL - Progetto di adeguamento a 4 corsie della SS 640 di Porto Empedocle nel tratto dal Km 9+800 al Km 44+400.	FESR 2007/2013, FSC 2000/2006, Fondi Statali, Fondi ANAS	In costruzione
SS640	Itinerario Agrigento- Caltanissetta - A19 - 2° Tratto dal Km 44 (Canicattì) al Km. 74+300 (A19)	FESR 2007/2013, FSC 2000/2006, Fondi Statali	In costruzione
SS 115	Variante nel tratto compreso fra lo svincolo di Vittoria Ovest e Comiso Sud	Fondi ANAS - CdP 2014	Progettazione definitiva da aggiornare
SS 626 – SS 117 bis	Lotto 7° e 8 e completamento della Tangenziale di Gela tra la SS 117 bis e la SS 626 (Caltanissetta – Gela) dal Km 0+000 (innesto SS 626) al km 15+883 (innesto SS 117 bis) .	FSC 2000/2006 CdP - ANAS 15-19	Progetto definitivo da aggiornare
SS284	Adeguamento lotto dal km. 26 al km.30 SS 284 - Occidentale Etnea – Lotto 2° Adrano Bronte	FSC 2000/2006	Progetto definitivo approvato.
Tang. CT	Lavori di adeguamento barriere di sicurezza tra i KM 0+000 e 19+300 della Tangenziale di Catania	FSC 2000/2006	Progettazione Esecutiva
SS 118	SS 118 - Corleone Marineo Lotto 0 - Variante di Marineo	FSC 2000/2006	Da progettare
SS 189	Lavori di sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo del Tumarrano sulla SS 189 al KM 23+450	FSC 2000/2006	Progettazione Esecutiva
SS 115	Tratto Trapani Mazara del Vallo Var. alla SS115 "Sud Occ.Sicula" compresa tra lo svincolo di Birgi sulla A29 e il collegamento alla SS115 al Km 48 in corrispondenza dell'abitato di Mazara del Vallo. 1° stralcio Funzionale Marsala Sud (SS 188 – Km 5+700)	FSC 2000/2006	Progetto preliminare approvato
SS 115	Tratto Trapani Mazara del Vallo Var. alla SS115 "Sud Occ.Sicula" compresa tra lo svincolo di Birgi sulla A29 e il collegamento alla SS115 al Km 48 in corrispondenza dell'abitato di Mazara del Vallo 2° stralcio Funzionale di completamento	FSC 2000/2006	Progetto preliminare approvato
SS117	SS 117, Itinerario Nord-Sud, Lotto B2	Del. CIPE 35/05	LAVORI APPALTATI. In corso di riappalto a seguito di risoluzione contrattuale
SS117	SS117 Itinerario Nord-Sud, Lotto B4a	Del. CIPE 35/05	In costruzione (in corso procedure per la risoluzione contrattuale)
SS117	SS117 Itinerario Nord-Sud, Lotto B4b	Del. CIPE 35/05 e Fondi ANAS	In costruzione
SS117	SS 117 Itinerario Nord-sud – lotto B5 e B5 di completamento– Tratto compreso tra il Km. 38+700 e il Km. 42+600	PAC 2014-2020 e Fondi ANAS	Opere Aggiudicate, da contrattualizzare
SS 117	Variante alla SS 117 "Centrale Sicula" dallo svincolo d i Nicosia all'innesto con la SS 192 "della valle del Dittaino" compreso il nuovo svincolo di Mulinello sulla A19 – Lotto C1/a 1° stralcio da Svincolo Nicosia Sud al Km 8+100 (incluso bretella innesto attuale SS 117 al Km 63+850)	Ex Legge Obiettivo	Progettazione Definitiva
SS 117	Variante alla SS 117 "Centrale Sicula" dallo svincolo d i Nicosia all'innesto con la SS 192 "della valle del Dittaino" compreso il nuovo svincolo di Mulinello sulla A19 - Lotto C1/a 2° stralcio dal Km 8+100 al Km 10+500 (svincolo di Leonforte nord) incluso bretella Leonforte fino alla SS 120.	Ex Legge Obiettivo	Progettazione Definitiva

Strada	Infrastruttura/Opera	Prog.	Stato della Progettazione
SS 121	Sistemazione dello svincolo di Paternò	NO ma I atto integrativo APQ Stradale 2007	Progettazione Esecutiva
Varie	Altri interventi di Manutenzione Straordinaria sulla Rete CdP 2015	CdP 2015	
Varie	Altri interventi di Manutenzione Straordinaria sulla Rete 2016-2019	CdP 2015	
A19	Altri interventi di Manutenzione Straordinaria sulla Rete autostradale A19 2016-2019	CdP 2015	
SS121	Potenziamento ed ammodernamento della SS 121 - tratto Bolognetta-Innesto A19	FSC 2000/2006	Progetto preliminare da rivedere.
SS121	Tratto Bivio Bolognetta – Bivio Mangano	Del. Cipe 35/05, L.O.(211,6) e FSC 2000/2006	In costruzione
SS 115	Variante di Agrigento tipo "B" a quattro corsie	FSC 2000/2006	Studio di Fattibilità
SS514 e SS194	Collegamento viario Ragusa/Catania SS514 /SS194	Fondi Privati, ex Fondi ANAS ; L. 144/99; PAC 2014/2020	Opera aggiudicata dal MIT con la procedura di progetto di finanza
SS115	Progetto di potenziamento del collegamento SS 115-Aeroporto di Comiso SS 514	Fondi Statali e Regione art. 11 L.R.nr. 15/2004, Convenzione MIT Regione Siciliana (2013)	1° lotto in corso di appalto

Tabella 27 – Interventi programma di competenza CAS

Strada	Infrastruttura/Opera	Prog.	Stato della Progettazione
-	Completamento dell'autostrada Siracusa-Gela	Accordi di programma quadro sul trasporto stradale Intesa Generale Quadro (284/2013) Delibera Cipe 121/2011	Vario
A18	Ampliamento svincoli Alì Terme e Giardini Naxos (A18)	Accordi di programma quadro sul trasporto stradale Intesa Generale Quadro (284/2013)	Progettazione definitiva da aggiornare + parte dei lavori sospesi
A20	Ampliamento/realizzazione svincoli Portorosa, Monforte San Giorgio, Capo d'Orlando (A20)	Accordi di programma quadro sul trasporto stradale	Progetto definitivo da aggiornare

Impianti per la mobilità sostenibile

All'interno del sistema stradale, oltre ai citati interventi infrastrutturali, sono stati pianificati **interventi di tipo impiantistico**, a sostegno di una **mobilità a basso impatto emissivo**. In particolare, la programmazione statale e regionale ha previsto la realizzazione di una **rete di colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici**, con un primo intervento in alcuni comuni delle province di Catania e Messina per un importo totale di €240.380, al quale fa seguito un più ampio intervento che vede l'installazione delle colonnine in tutto il territorio siciliano, per un importo totale di €6.200.391.

6.1.3 Le infrastrutture per la logistica

Con riferimento al Sistema Logistico, sono stati programmati e finanziati nell'ultimo decennio diversi interventi volti alla realizzazione di infrastrutture portuali: i due interporti di Catania e Termini Imerese, sette autoporti diffusi sul territorio e la piattaforma logistica di Tremestieri.

Gli interventi programmati hanno avuto e hanno, in parte, tutt'ora l'obiettivo di realizzare un sistema logistico nell'isola, pianificato sulla base di uno studio dei primissimi anni 2000[39], costituito dalle due principali infrastrutture nodali di Termini Imerese e Catania Bicocca, supportate da una serie di autoporti satellite.

[39] "Studio delle Infrastrutture Autoportuali in Sicilia"

Di questi, sono stati portati a termine solo i primi due lotti funzionali dell'interporto di Catania e gli autoporti di Melilli e Vittoria. Il **programma d'intervento** resta consistente, soprattutto a fronte di modeste quantità di merce in transito sul territorio, arrivando ad un costo previsto di circa **404 milioni di euro,** con una **disponibilità finanziaria del 62%.**

In particolare, si ha una copertura finanziaria totale per la realizzazione dell'Interporto di Termini Imerese, inserito anche come Grande Progetto nel PO FESR 2014-2020, e per la realizzazione della Piattaforma logistica di Tremestieri. È, invece, parziale la copertura finanziaria per la realizzazione dei lotti III e IV dell'interporto di Catania Bicocca.

Tabella 28 - Interventi di programma del sistema logistico

Opera	Progr.	Stato della Progettazione
Autoporto di Catania	Accordo di programma quadro sul trasporto merci e la logistica (2006)	Progetto Preliminare
Autoporto di Naro	Accordo di programma quadro sul trasporto merci e la logistica (2006)	Progetto Preliminare
Autoporto di Trapani	Accordo di programma quadro sul trasporto merci e la logistica (2006)	Progetto Preliminare
Autoporto di Polizzi Generosa	Accordo di programma quadro sul trasporto merci e la logistica (2006)	Progetto Preliminare
Autoporto di Milazzo	Accordo di programma quadro sul trasporto merci e la logistica (2006)	Progetto Preliminare
Interporto di Catania – III lotto funzionale	Accordo di programma quadro sul trasporto merci e la logistica (2008)	Lavori sospesi
Interporto di Catania – IV lotto funzionale	Accordo di programma quadro sul trasporto merci e la logistica (2008)	Lavori sospesi
Interporto di Termini Imerese	Accordo di programma quadro sul trasporto merci e la logistica (2008)	Appalto aggiudicato
Piattaforma Logistica di Tremestieri	Accordo di programma quadro per il trasporto aereo (2009)	Progetto Definitivo in corso di approvazione

6.1.4 Le infrastrutture portuali di interesse regionale

La programmazione degli interventi infrastrutturali sui porti di interesse regionale è stata molto frammentaria, favorendo una serie di interventi dispersi e diffusi sul territorio, senza una visione d'insieme. L'Accordo Quadro di Programma del Trasporto Marittimo del 2001, ha previsto più di 50 interventi, per un importo complessivo di 635 milioni di euro. Molti di questi sono stati attuati, e, ad oggi, il quadro programmatico complessivamente ammonta a circa **91 milioni di euro**.

Tabella 29 - Interventi di programma del sistema portuale di interesse regionale

Porto	Opera	Progr.	Stato della progettazione
Gela	Lavori di costruzione nuova darsena commerciale, completamento delle banchine interne, arredi, impianti ed escavazioni	Accordo Quadro di Programma per il Trasporto Marittimo	Progetto definitivo I stralcio
Ustica	Completamento del porto di Santa Maria	Accordo Quadro di Programma per il Trasporto Marittimo	Progetto Preliminare
Sciacca	Porto di Sciacca. Lavori di realizzazione del tratto terminale della banchina di riva Nord, dei piazzali retrostanti ed opere di alaggio	Accordo Quadro di Programma per il Trasporto Marittimo	Progetto Esecutivo
Stromboli	Potenziamento della struttura portuale in località Ficogrande	Accordo Quadro di Programma per il Trasporto Marittimo	Lavori in corso

6.2 Gli interventi organizzativi e gestionali

Per quanto riguarda gli interventi organizzativi e gestionali, sono stati stipulati degli Accordi di Programma Quadro per il Trasporto Merci e Logistica, per il Trasporto Stradale, per il Trasporto Aereo e per il Trasporto Marittimo. Inoltre, è stato stipulato un Contratto Istituzionale di Sviluppo per la realizzazione della direttrice ferroviaria "Messina – Catania – Palermo".

Tabella 30 – Tabella riassuntiva degli accordi organizzativi e gestionali stipulati dalla Regione Siciliana

Sistema	Anno	Intervento
Stradale	2006	Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Stradale
	2007	Atto Integrativo all'APQ per il Trasporto Stradale
Logistica	2006	Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Merci e la Logistica
	2008	I Atto Integrativo all'APQ per il Trasporto Merci e la Logistica
	2013	Convenzione per la realizzazione di un Piano di interventi regionali di carattere straordinario per la ristrutturazione e la riqualificazione del settore del trasporto merci siciliano
	2015	II Atto Integrativo all'APQ per il Trasporto Merci e la Logistica
Ferroviario	2001	Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Ferroviario
	2004	I Atto Integrativo all'APQ per il Trasporto Ferroviario
	2005	II Atto Integrativo all'APQ per il Trasporto Ferroviario
	2009	III Atto Integrativo all'APQ per il Trasporto Ferroviario
	2013	Contratto Istituzionale di Sviluppo
	2015	IV Atto Integrativo all'APQ per il Trasporto Ferroviario
Marittimo	2001	Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Marittimo
	2015	I Atto Integrativo all'APQ per il Trasporto Marittimo
Aeroportuale	2001	Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Aereo
	2015	I Atto Integrativo all'APQ per il Trasporto Aereo

Per la descrizione dettagliata degli accordi si rimanda al paragrafo 1.3.

6.3 Gli interventi tecnologici e ITS

All'interno dell'Accordo di Programma Quadro per il Trasporto Merci e la Logistica del 2006, sono stati avviati dei progetti ITS pilota, successivamente indicati, i quali però non hanno finalizzato il percorso di attuazione:

- **Nettuno**, un sistema integrato per la teleprenotazione dell'imbarco per le autostrade del mare;
- **Trinacria Sicula**, una piattaforma telematica integrata multiaccesso per il monitoraggio e il controllo delle merci pericolose e dei rifiuti speciali;
- **Città metropolitane,** una piattaforma telematica integrata di *tracking and tracing* per la distribuzione urbana delle merci.

Inoltre, all'interno del Atto Integrativo agli Accordi di Programma Quadro per il Trasporto merci e la Logistica del 2015, è stato inserito un intervento, realizzato precedentemente dal soggetto attuatore UIRNet S.p.A., che prevede la realizzazione della Piattaforma Logistica Nazionale. Questa ha l'obiettivo di migliorare l'efficienza e la sicurezza del sistema logistico italiano, mettendo in rete, attraverso la telematizzazione dei servizi, i nodi nazionali di interscambio modale, coinvolgendo gli operatori.

7 La domanda tendenziale

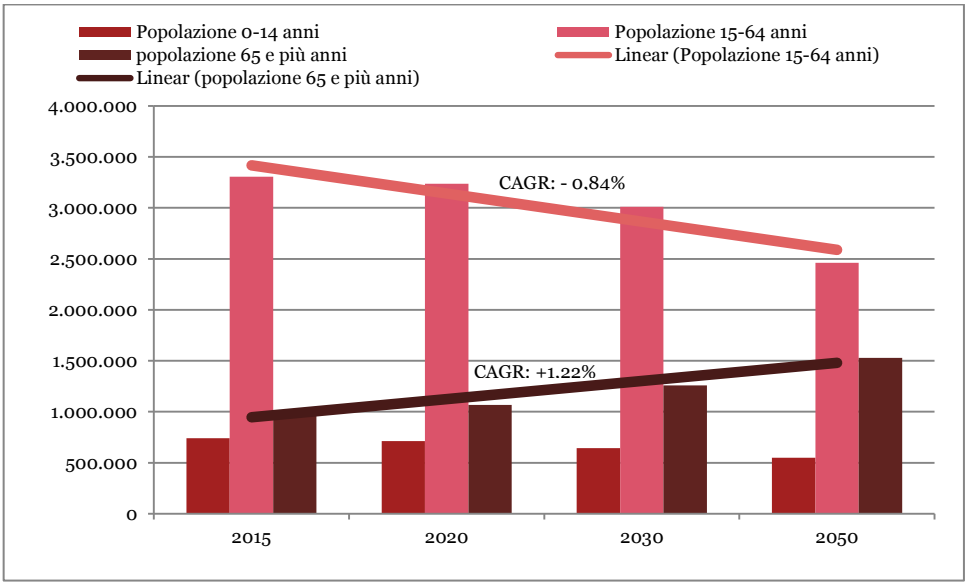
7.1 Il quadro di sviluppo della mobilità

Il metodo di aggiornamento della **domanda di mobilità tendenziale** è basato sulla popolazione residente in Regione Siciliana stimata[40] dall'Istituto Nazione di Statistica per gli anni relativi agli orizzonti temporali corrispondenti agli scenari 2020, 2030 e 2050.

Tabella 31 - Popolazione residente suddivisa per classi di età ed orizzonti temporali

Popolazione	2015	2020	Δ (2020-2015)	2030	Δ (2030-2015)	2050	Δ (2050-2015)
Popolazione 0-14 anni al 1° gennaio	741.493	712.107	*-4,0%*	643.512	*-13,2%*	549.055	*-26.0%*
Popolazione 15-64 anni al 1° gennaio	3.303.933	3.234.569	*-2,1%*	3.011.241	*-8,9%*	2.459.404	*-25.6%*
Popolazione 65 e più anni al 1° gennaio	998.746	1.068.160	*7,0%*	1.257.549	*25,9%*	1.529.187	*53.1%*
	5.044.172	**5.014.836**		**4.912.302**		**4.537.646**	

Figura 147 – Variazione della popolazione residente per scenario



Nello specifico, come *regressore* per la **stima della domanda di mobilità** si considera la popolazione residente di età compresa tra i 15 ed i 64 anni che risiede in Sicilia. La scelta di tale *regressore*, e della fascia di età considerata, è legata alle proiezioni della popolazione residente e dell'incremento stimato degli over 65 che ai fini dell'analisi non rappresenta una fascia di popolazione (cosi come gli under 15) "potenzialmente mobile".

L'indice di emissione utilizzato per l'aggiornamento della domanda di mobilità al 2015 assume la seguente funzione:

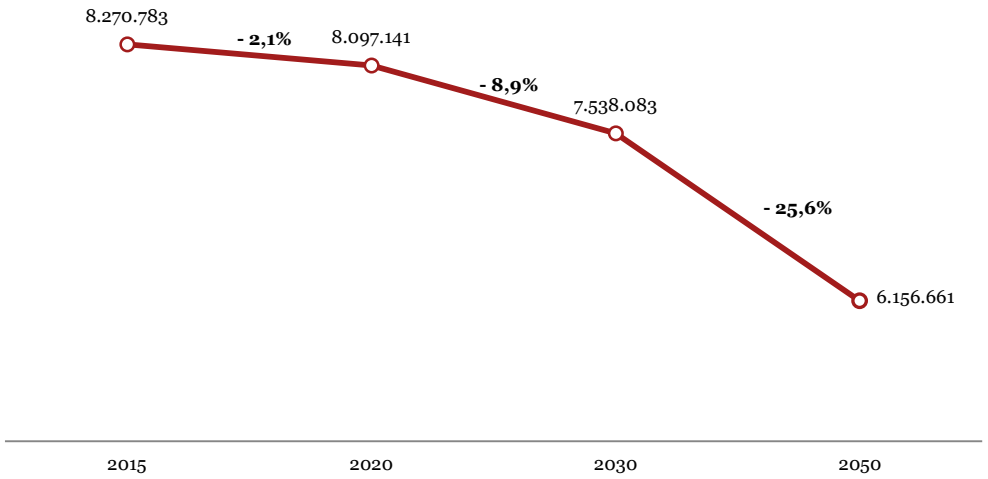
$$I.E. = \frac{Spostamenti\ Emessi}{Popolazione_{\ 15-64}}$$

Il nuovo valore degli spostamenti per ciascun scenario temporale è dato dalla seguente formula:

$$Spostamenti\ Emessi = I.E. * Popolazione_{15-64}$$

[40] ISTAT, Sicilia, Previsioni dei principali indicatori demografici per anno.

Figura 148 – Domanda di mobilità originata nei diversi orizzonti temporali



Complessivamente si rileva una **diminuzione della domanda di mobilità**, anche significativa (un quarto) se si considera la proiezione al 2050, mentre gli scenari precedenti evidenziano una riduzione percentuale inferiore, pari a **-2,1% nel 2020** e **8,9% nel 2030**. Tali valori, secondo il Report di ISTAT "Il futuro demografico del paese - Previsioni regionali della popolazione residente al 2065", sono giustificati dal fatto che la *"popolazione in età lavorativa (15-64 anni), nel medio termine, subirà una lieve riduzione, passando dall'attuale 65,7% al 62,8% nel 2026. Nel lungo termine, invece, ci si aspetta una riduzione più accentuata, fino a un minimo del 54,3% nel 2056, anno dopo il quale l'indicatore si stabilizza, con un valore del 54,7% nel 2065, per un intervallo di stima compreso tra il 53,8% ed il 55,8%"*.

Il modello utilizzato

Lo shift modale è stato valutato mediante un modello "Logit incrementale" in cui i costi generalizzati del trasporto sono definiti dallo *skimming* del modello 2015 (scenario di riferimento) e dal grafo stradale e ferroviario nei diversi scenari di progetto (2020, 2030, 2050).
Il nuovo sistema di rete del TPL automobilistico stima una significativa crescita dello shift modale nei differenti orizzonti temporali, come rappresentato nella tabella successiva, modal shift che avviene a scapito del trasporto motorizzato privato.

Figura 149 – Ripartizione modale TPL automobilistico per scenario

Scenario	2020	2030	2050
Modal shift	10,2%	11,2%	13,6%

Data una situazione di base nota (scenario 2015 di riferimento), la **variazione della domanda di mobilità** derivata da un **cambiamento del costo generalizzato** viene stimata attraverso il modello di scelta modale di tipo *logit incrementale*, in cui:

- ✓ la domanda base distinta per modo (D_{MOT_PRI}, D_{TPL_FERRO}) è rappresentata dalla domanda stimata al 2015 rispettivamente per il modo motorizzato privato ed il modo TPL ferro;
- ✓ i costi base distinti per modo (C_{MOT_PRI}, C_{TPL_FERRO}) sono calcolati dallo skimming della rete stradale e ferroviaria 2015;
- ✓ i costi previsti di scenario distinti per modo (C'_{MOT_PRI}, C'_{TPL_FERRO}) sono calcolati dallo skimming delle reti stradali e ferroviarie contenenti gli interventi e le infrastrutture previste per i differenti scenari temporali (2020, 2030 e 2050).

Il logit incrementale assume la forma dell'espressione matematica sotto riportata dove **P'** indica la **probabilità di scelta prevista** e λ è il parametro di scala del modello.

$$P'_{MOT_{PRI}} = \frac{P_{CAR} \cdot EXP(-\lambda \Delta C_{MOT_PRI})}{P_{CAR} \cdot EXP(-\lambda \Delta C_{MOT_{PRI}}) + P_{PT} \cdot EXP(-\lambda \Delta C_{TPL_PRI})}$$

$$P'_{PT} = \frac{P_{TPL_PRI} \cdot EXP(-\lambda \Delta C_{TPL_FERRO})}{P_{CAR} \cdot EXP(-\lambda \Delta C_{MOT_PRI}) + P_{PT} \cdot EXP(-\lambda \Delta C_{TPL_FERRO})}$$

L'**output** del modello è pertanto rappresentato dalla **domanda tendenziale**, distinta per modalità di trasporto (**D'_{MOT_PRI}, $D'_{TPL:FERRO}$**), fornita dalle espressioni:

- ✓ $D'_{MOT_PRI} = (D_{MOT_PRI} + D_{TPL_FERRO}) * P'_{MOT_PRI}$;
- ✓ $D'_{TPL_FERRO} = (D_{MOT_PRI} + D_{TPL_FERRO}) * P'_{TPL_FERRO}$.

Le **funzioni di costo** assunte per determinare i **costi generalizzati del trasporto** nei quattro scenari, compreso quello di riferimento, sono le seguenti:

- ✓ $C_{MOT_PRI} = \beta_{TEMPO} \cdot TIME + \beta_{COSTO} \cdot COSTO + ASA_{MOT_PRI}$
- ✓ $C_{TPL_FERRO} = \beta_{TEMPO} \cdot TIME + \beta_{T_ACC\&ATT} \cdot TIME_{ACC\&ATT} + \beta_{COSTO} \cdot COSTO + ASA_{TPL_FERRO}$

e dove:

- C_{MOT_PRI} è il costo generalizzato del trasporto effettuato con il modo motorizzato privato;
- C_{TPL_FERRO} è il costo generalizzato del trasporto effettuato con il modo tpl ferro;
- $TIME$ è il tempo a bordo (sia privato che pubblico);
- $TIME_{ACC\&ATT}$ tempo necessario a salire a bordo del servizio, comprensivo del tempo di attesa alla fermata e del tempo di accesso/egresso;
- $COSTO$ è il costo monetario percepito dall'utente;
- β_{TEMPO} = XXX è il parametro del logit relativo al tempo a bordo (sia privato che pubblico);
- $\beta_{T_ACC\&ATT}$ =xxx è il tempo necessario che l'utente spende per salire a bordo del servizio, comprensivo del tempo di attesa alla fermata e del tempo di accesso/egresso;
- β_{COSTO} = xxx è il parametro del logit relativo al costo monetario percepito dall'utente;
- ASA_{MOT_PRI} costo specifico dell'alternativa motorizzato privato;
- ASA_{TPL_FERRO} costo specifico dell'alternativa tpl ferro.

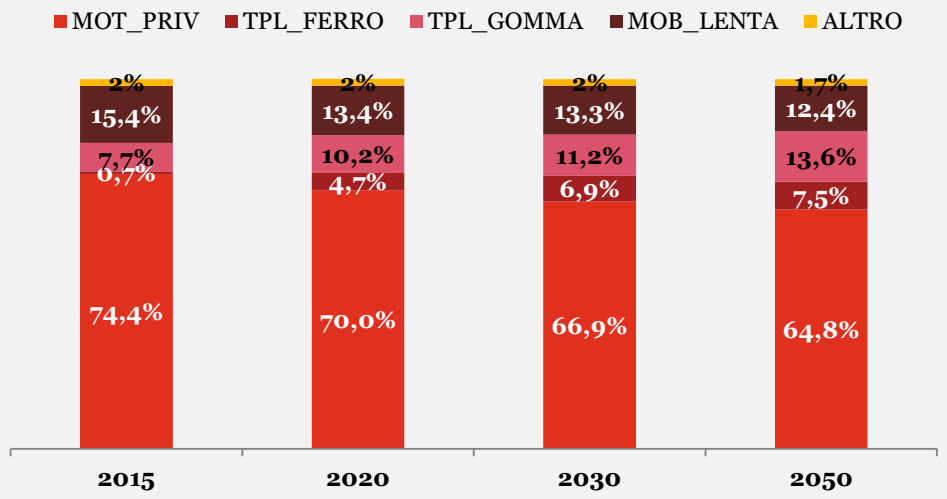
Le nuove infrastrutture ferroviarie previste nei diversi scenari con orizzonte temporale 2020, 2030, 2050, unitamente alle azioni di potenziamento, velocizzazione e riorganizzazione dei servizi ferroviari generano uno **shift modale** (dall'auto) verso il TPL ferro riportato in figura.

Figura 150 – Ripartizione modale TPL ferroviario per scenario

Scenario	2020	2030	2050
Modal shift	4,7%	6,9%	7,5%

Il diagramma successivo riportano le quote modali stimata nei diversi scenari di progetto.

Figura 151 – Ripartizione modale complessiva per scenario



7.1.1 I risultati delle simulazioni

Il **processo di simulazione degli scenari di progetto** ha previsto l'utilizzo del *software* "CUBE" attraverso il quale è stato possibile, una volta definito il costo generalizzato del trasporto per le modalità "privato" e "TPL ferro" al 2015, assegnare la matrice O/D tendenziale (per orizzonte temporale) al grafo di rete suddiviso per scenario di progetto in funzione degli interventi infrastrutturali e di servizio programmati.

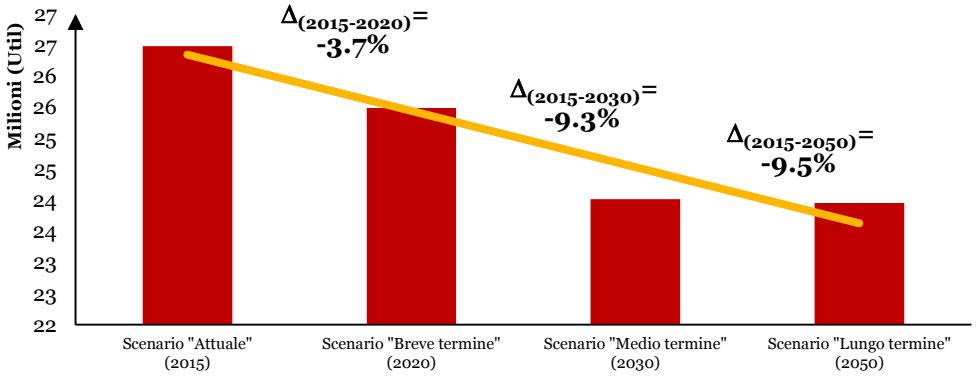
Come anticipato, dal processo di simulazione è stato possibile stimare un **costo generalizzato del trasporto globale**, valido per le modalità "privato" e "TPL ferro", a partire dallo scenario di riferimento (2015) fino allo scenario di progetto di lungo termine (2050).

Il costo generalizzato del trasporto non rappresenta una grandezza fisica con una unità di misura propria, convenzionale. *Util* convenzionalmente è l'unità di grandezza utilizzata dal sw Cube, funzione del tempo (di accesso/egresso alla rete, di viaggio, di attesa) e del costo monetario per singola modalità[41].

Il grafico successivo sintetizza l'andamento del costo generalizzato di trasporto (in termini di *Util*) negli scenari di riferimento (2015), breve (2020), medio (2030) e lungo termine (2050) dal cui confronto emerge in modo significativo l'impatto positivo (riduzione del costo) degli interventi programmati validi per la modalità "privato" e per la modalità "TPL ferro".

L'implementazione degli scenari favorisce una riduzione, rispetto allo scenario di riferimento (2015), del costo generalizzato del trasporto globale pari al 3,7% nel breve periodo, al 9,3 % nel medio periodo e al 9,5% nel lungo periodo.

Figura 152 - Riduzione del costo generalizzato del trasporto



La **riduzione del costo generalizzato del trasporto** del nuovo sistema di trasporto simulato nella modalità ferroviaria e stradale è da considerarsi dovuto all'effetto "rete" ed assoggettato interamente alla riduzione del tempo medio di viaggio, a parità di costo monetario, su tutte le relazioni OD.

Il peso maggiore nelle riduzioni del costo è relativo alle modifiche sul sistema di trasporto ferroviario per il quale è stato implementato un volume importante di interventi infrastrutturali e di servizio. Le variazioni del costo generalizzato del trasporto per la modalità "stradale" sono da considerarsi relative agli interventi puntuali e lineari, in funzione delle variabili caratteristiche del livello di servizio delle infrastrutture modificate in termini di aumento del numero di corsie, aumento della velocità di scorrimento e della capacità in alcuni tratti di strade (provinciali e statali) ed autostrade.

Definito il costo generalizzato di trasporto si è proceduto all'**assegnazione della matrice O/D al grafo di rete.** I risultati delle assegnazioni alle reti per ciascun scenario sono rappresentati graficamente attraverso apposite **mappature cartografiche distinte per sistema di trasporto**. Nello specifico occorre evidenziare come gli scenari di Piano siano stati modellizzati

[41] Il costo generalizzato del trasporto è adimensionale ed i coefficienti di omogeneizzazione sono diversi per le diverse aliquote del tempo (Teoria e metodi dell'ingegneria dei sistemi di trasporto, Cascetta, Utet). Tale "costo" è impiegato esclusivamente come rappresentazione di un indicatore medio di tutti gli spostamenti nel "sistema rete".

attraverso un'assegnazione di tipo "extra urbano" prevedendo una *macro* simulazione degli interventi infrastrutturali e di servizio che interessano relazioni OD da Comune a Comune ed escludendo quindi gli interventi intrazonali ovvero che ricadono all'interno di una stessa zona (Comune).

Figura 153 – Assegnazione dei flussi nello scenario 2015

Modalità "auto" *Modalità "TPL ferro"*

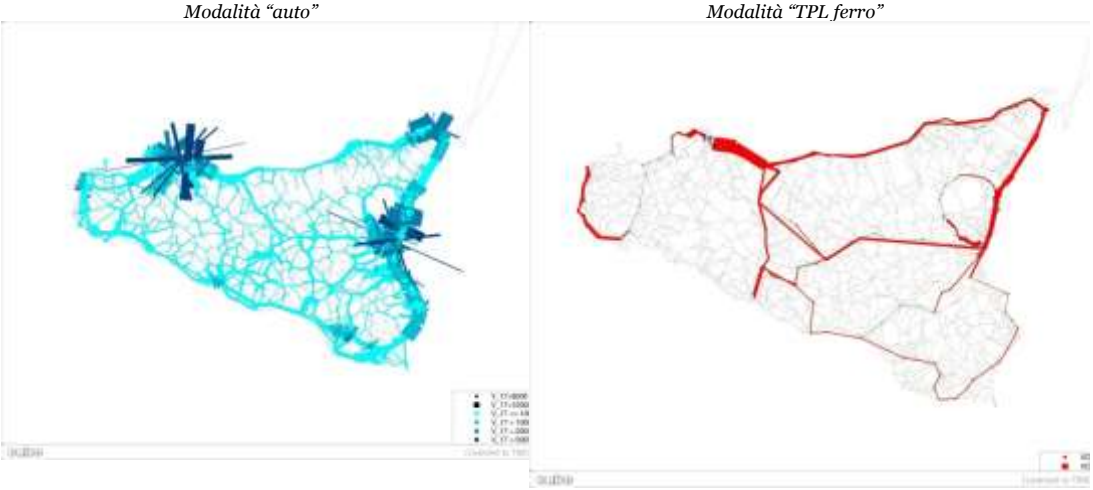


Figura 154 – Assegnazione dei flussi nello scenario 2020

Modalità "auto" *Modalità "TPL ferro"*

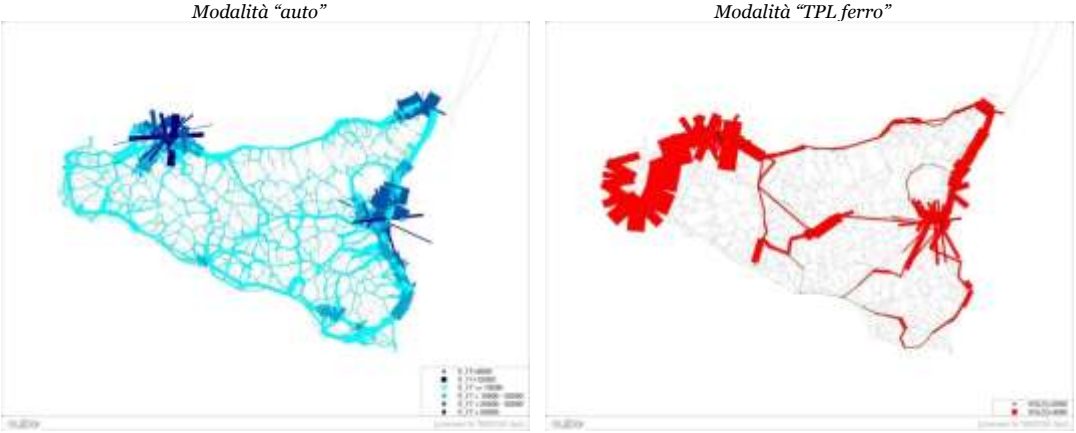


Figura 155 – Assegnazione dei flussi nello scenario 2030

Modalità "auto" *Modalità "TPL ferro"*

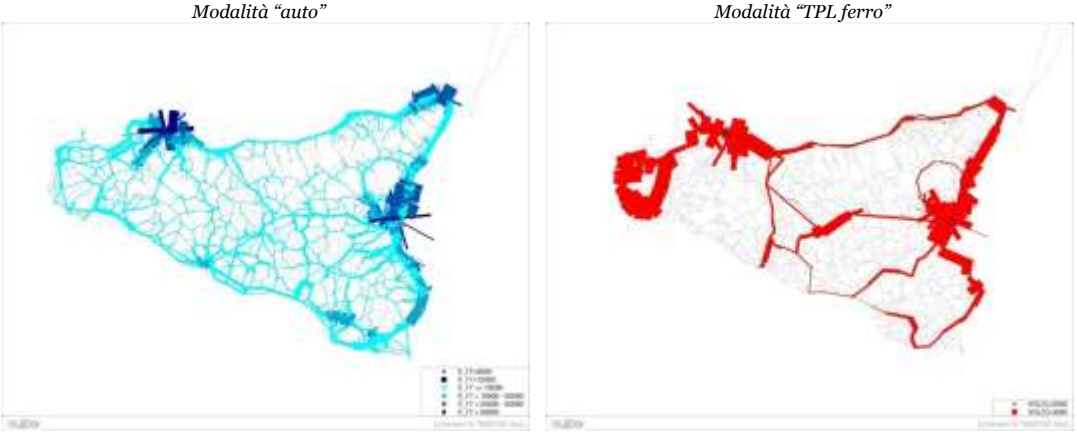
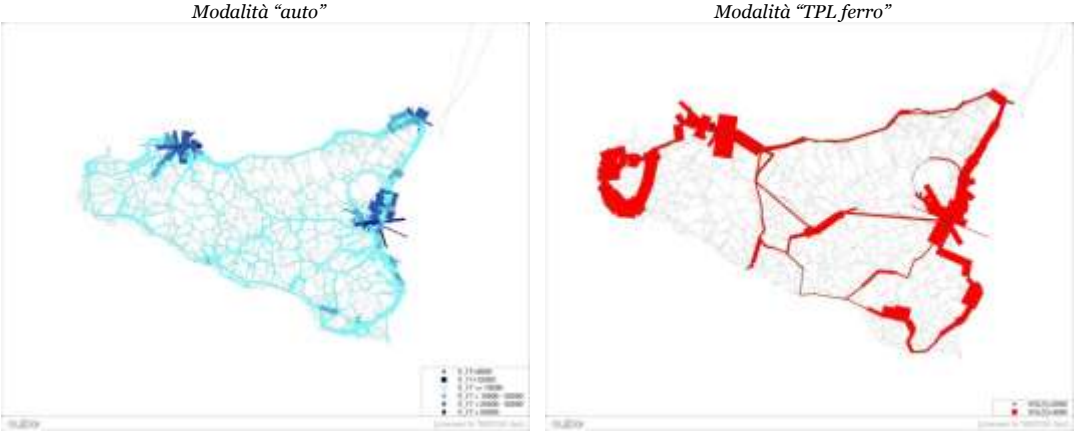


Figura 156 – Assegnazione dei flussi nello scenario 2050

Modalità "auto" *Modalità "TPL ferro"*



Il sistema di trasporto registra nel corso degli orizzonti temporali considerati una **velocizzazione media dei collegamenti con una riduzione dei tempi a medio** (2030) o **lungo termine** (2050).

Il **sistema stradale**, soprattutto per le **direttrici di costa**, risulta migliorato in termini di **livello di servizio delle infrastrutture**, ottenendo così una mobilità più scorrevole in direzione delle aree interne all'isola, **contribuendo alla riduzione del costo generalizzato del trasporto** globale rispetto lo scenario attuale.

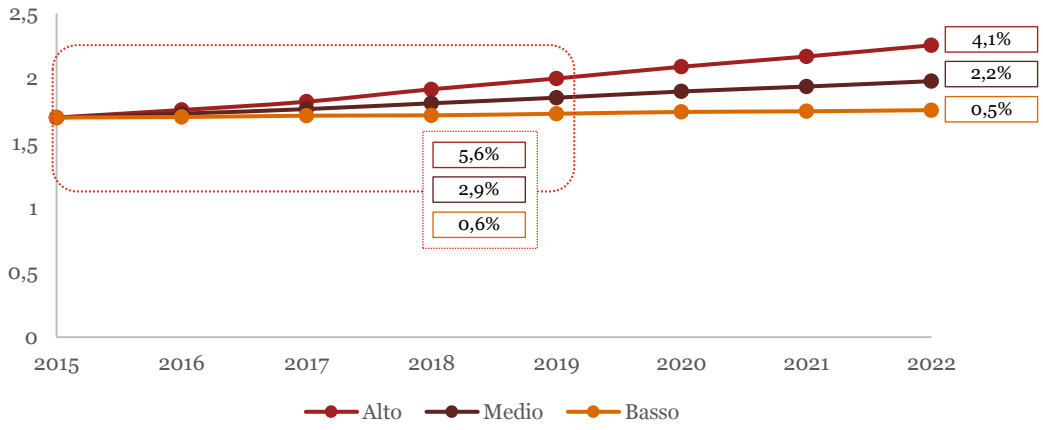
7.1 Il quadro di sviluppo del traffico aereo passeggeri

Con riferimento al **trasporto aereo**, negli ultimi dieci anni i passeggeri in transito sono aumentati del 4% annuo, passando da 9,7 milioni a 14 milioni[42]. Tale crescita è stata spinta dal progressivo sviluppo dei traffici *low cost*, soprattutto riferiti agli scali Trapani – Birgi e Comiso. In accordo con i piani industriali e/o i contratti di programma dei gestori aeroportuali, si prevede una **crescita complessiva** nel breve periodo **del 3% annuo**, con uno scenario di domanda di **16 milioni di passeggeri in transito nel 2020**.

Tale valore è in linea con quanto previsto dagli studi europei[43] sullo sviluppo del traffico aereo in Italia, il cui andamento è riportato nel grafico sottostante. Infatti, le stime indicano nello scenario intermedio un aumento del movimenti con un tasso di crescita annuo al 2019 del 2,9%; nel 2022, il tasso si riduce leggermente, passando a una crescita del 2,2% rispetto al dato 2015.

Figura 157 – Previsioni del traffico aereo passeggeri in Italia

Milioni di movimenti (manovre IFR) – 2015-2022 - Eurocontrol



[42] Nel periodo 2005 - 2015
[43] Eurocontrol seven-year forecast, February 2016, Flight movements and service Units 2016-2022

7.2 Il quadro di sviluppo del traffico merci

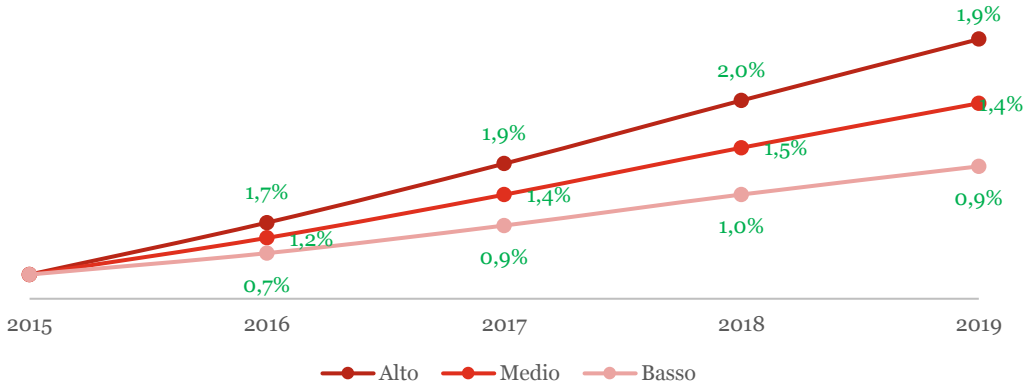
Come analizzato al par.4.1.3, il **trasporto merci** avviene prevalentemente via mare (circa 80 milioni di tonnellate transitate) e secondariamente su strada (32 milioni di tonnellate transitate). Circa il 70% delle merci trasportate via mare sono rinfuse liquide, di cui solo una piccola parte transita per il territorio.

Le considerazioni sull'andamento delle variabili macroeconomiche in Sicilia, esposte al paragrafo 2.2, suggeriscono uno scenario di sviluppo della domanda di mobilità delle merci di natura endogena di nei prossimi anni relativamente conservativa, senza forti variazioni. Infatti, l'andamento del prodotto interno lordo in Sicilia, nel periodo 2008 -2014, è stato caratterizzato da una costante contrazione (-0,7% annuo), così come il valore aggiunto della produzione (-0,8% annuo). I risultati più negativi sono stati registrate nel biennio 2008-2009 (crisi – economica).

A livello nazione, **le previsioni** indicano previsioni di **crescita del prodotto interno lordo**:_ nello scenario intermedio, si stima una crescita tra l' 1,2% e 1,5% annuo (lo scenario più conservativo prevede una crescita tra lo 0,9% el'1% annuo). È, quindi, presumibile che, anche a livello regionale, si abbia una, seppur lieve, inversione di tendenza nell'andamento delle variabili macroeconomiche, con una crescita della produzione e conseguentemente un **leggero aumento delle merci trasportate** sul territorio.

Figura 158 - Previsioni sull'andamento del PIL nazionale

Variazione percentuale sull'anno precedente – 2015-2019 - DEF



Nell'analisi del quadro di sviluppo del trasporto merci in Sicilia, non si può prescindere dal considerare lo sviluppo previsto per il **porto di Augusta**, che assieme a Palermo, è porto *core* della Sicilia all'interno della rete europea. Lo scalo ha previsto, infatti, una **forte opera di infrastrutturazione**, per affiancare al trasporto di rinfuse liquide (attualmente core business dello scalo), anche il trasporto di containers e rinfuse solide. Se le opere saranno correttamente portate a termine, la futura configurazione del porto nell'ambito del traffico *transhipment* (in container), Ro-Ro e rinfuse solide, prevede degli interessanti scenari[44], dipendenti, ovviamente, dall'andamento globale dei traffici.

Per quanto riguarda le **merci in container**, le previsioni di traffico ipotizzano che, se correttamente attrezzato, nel 2020 il porto potrebbe intercettare fino al 12% dei traffici diretti ai porti del Nord Africa e l'8% dei traffici per i porti del Sud Europa, e che, mantenendo questa quota di mercato, la movimentazione totale **al 2035** potrebbe attestarsi tra i **4,6 milioni** e i **5,9 milioni di TEU** all'anno, a seconda dell'andamento dei traffici nel Mediterraneo[45].

Con riferimento al **traffico Ro-Ro**, lo scalo si dovrebbe configurare quale *logistics center* di interscambio del traffici tra il centro-nord Italia e il Nord Africa, aprendosi a tale tipologia di traffico, che è attualmente assente. **Le stime al 2035**, prevedono una movimentazione delle merci ro-ro tra **1,4 milioni e 1,8 milioni di tonnellate**, a seconda dell'andamento dei traffici nel Mediterraneo.

[44] Fonte: Piano Regolatore Portuale del Porto di Augusta, revisione Maggio 2014, adottato in via prelimiare dal Comitato Portuale nella seduta del 21.09.2015 (del. n. 09/15)

[45] Stima dei traffici basata sullo studio del Drewry Shipping Consulting del 2010

Infine, l'andamento del traffico di **rinfuse liquide** non dovrebbe subire variazioni rispetto alle movimentazioni attuali (circa **25 milioni di tonnellate/anno**), mentre per le **rinfuse solide** si prevede un ritorno ai valori registrati prima della crisi, circa **1,5 milioni di tonnellate/anno**.

L'aumento dei traffici portuali, in particolare del porto di Augusta, potrà spingere, in primo luogo un **aumento del traffico merci in transito sul territorio**, favorendo conseguentemente lo sviluppo della produzione sull'isola, determinando una domanda indiretta di mobilità da esso generata.

8 *Scenario di riferimento - sintesi delle criticità*

Alla luce delle analisi condotte, lo *Scenario di Riferimento* mostra un **quadro programmatico e tendenziale rilevante** – sia per numero di progetti infrastrutturali programmati e avviati, sia per dimensioni economiche in campo - spinto principalmente da una esigenza di **recupero e ammodernamento dell'infrastruttura** (soprattutto stradale e ferroviaria) e da una esigenza di **velocizzazione del servizio di trasporto**, piuttosto che da una necessità di servire una domanda di mobilità crescente.

Il programma di interventi, acquisisce naturalmente una **caratteristica di necessità ed urgenza** e, conseguentemente, richiama degli elementi di priorità non trascurabili.

E' opportuno sottolineare che il percorso avviato "dal territorio", presenta una estensione vasta e capillare (accessibilità ai nodi urbani e logistici alle aree interne, velocizzazione tra i nodi, ecc.) e nasce per risolvere criticità infrastrutturali diffuse.

Si pensi, in questo senso, agli interventi volti a risolvere le necessità di accessibilità e connessione delle aree interne del territorio: l'importante piano di rafforzamento e riqualificazione della viabilità della precedente programmazione (ad esempio, si citano i due grandi progetti dell'Autostrada Siracusa - Gela e Agrigento – Caltanissetta) non ha risolto ancora le reali criticità del sistema stradale; queste caratteristiche richiamano maggiore criticità, dove, ai deficit ancora evidenti, si associa la mancanza di una valida alternativa modale.

Sulle stesse necessità di accessibilità e connessione, si muove il programma avviato per il potenziamento dell'offerta ferroviaria verso una maggiore qualità e velocizzazione (tempi di percorrenza) del servizio.

Tuttavia, come già introdotto, a fronte di un progressivo rafforzamento della dimensione programmatoria, si registra un altrettanto progressivo rafforzamento degli elementi di **complessità attuativa** e dei conseguenti **rischi di rallentamento e ritardo** (come peraltro avvenuto nel precedente periodo programmatorio).

Quanto introdotto rende evidente come gli eventuali *Scenari di Riferimento* possano differire solo nella capacità attuativa dell'Amministrazione e degli enti a vario titolo responsabili e coinvolti nella progettazione, costruzione e gestione delle opere necessarie, e non dalla consistenza del programma stesso di intervento.

E' opportuno, quindi, anticipare come risulti determinante all'interno del futuro *Scenario di Progetto*, soprattutto la **messa in priorità degli interventi** che garantisca – a fronte di elementi di valutazione specifica – la massimizzazione dell'azione. In aggiunta, centrale è la costruzione di un percorso che risulti **efficace verso l'obiettivo finale** dell'azione di Piano (la risoluzione delle principali criticità collegate alla mobilità del territorio), ma allo stesso tempo mantenga **forti principi di efficienza** (massimizzando le risorse disponibili – anche di natura finanziaria – necessariamente limitate).

In questo senso, soprattutto il sistema del Trasporto Pubblico Locale, a fronte di una offerta di servizio "necessaria", a supporto della **mobilità passeggeri regionale**, risulta ad oggi poco organizzato e richiama forti necessità di cambiamento (per eliminare ridondanze, criticità e migliorare i livelli di servizio), soprattutto nell'ottica dell'ottimizzazione e dell'efficientamento, dell'integrazione del servizio gomma-ferro.

Con riferimento al programma di intervento a supporto della **mobilità delle merci** (da e per il territorio), all'interno dello *scenario* di riferimento si ritrovano soluzioni che puntano a rafforzare la capacità dell'infrastruttura puntuale, ma non è ancora in attuazione un percorso per la realizzazione del sistema logistico regionale (un insieme di opere che concorre a formare un sistema unico e integrato), soprattutto a supporto del sistema portuale e agricolo-produttivo. Su questa specifica esigenza, deve essere orientato il percorso di intervento nel breve e medio periodo. Questo approccio integrato, può supportare **un'offerta infrastrutturale e di servizio sostenibile** (anche e soprattutto nel senso della sostenibilità ambientale), che vede progressivamente un diversione modale – dal trasporto su gomma a quello ferroviario - concentrato sulle direttrici principali del corridoio TEN-T.

Questa necessità di integrazione e sinergia è ancor più evidente, se si analizza il Sistema di Trasporto regionale nel suo complesso. Lo *Scenario di Riferimento* è carente di interventi e soluzioni "trasversali", di collegamento "tra" i sistemi di trasporto. Per garantire un servizio realmente efficace è necessario puntare ad una maggiore integrazione modale, che si declina non

solo nella relazione/collegamento infrastrutturale, ma anche in una offerta di servizio integrata e unica e nell'attuazione di soluzione ITS (per l'integrazione anche dei flussi dati e informativi) a servizio della mobilità delle merci e passeggeri.

In ultimo, per rafforzare la capacità di attuazione, necessaria e indispensabile visto l'impegno di programmazione di breve, medio e lungo periodo, è opportuno avviare un percorso di valutazione dei differenti modelli di governance a supporto della programmazione, attuazione e gestione dei sistemi, con l'obiettivo di massimizzare gli effetti sinergici e di integrazione.

Debolezze del sistema stradale, obsolescenza infrastrutturale e progressivo miglioramento della mobilità (soprattutto riferita alle aree interne), possono essere affrontate con soluzioni efficaci e sostenibili attraverso il supporto di un **modello di attuazione e gestione rivisto e aggiornato**.

Sulla base di queste considerazioni, si muove il percorso di identificazione degli obiettivi (generali e specifici), della strategia di sviluppo collegata e delle azioni di Piano, che portano alle singole misure progetti e interventi previsti negli Scenari di Progetto.

Parte 4:
Obiettivi e Scenari di Progetto

9 Gli obiettivi, le strategie e le azioni

Il percorso di aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità (Piano) punta non solo a definire scenari, indirizzi e azioni da perseguire per l'ottimizzazione del sistema della mobilità e del trasporto (con riferimento alle differenti modalità), ma anche a contribuire e favorire lo sviluppo territoriale della Sicilia, coerentemente con la programmazione e le strategie nazionali e comunitarie.

Le azioni e gli obiettivi del Piano sono in linea con gli indirizzi che emergono dai principali strumenti di pianificazione strategica a livello comunitario, nazionale e regionale, quali gli Accordi di Programma Quadro, le Linee Guida del Programma di Governo 20013 - 2018, il Documento di Economia e Finanza (DEF), il Programma Operativo Regionale, il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, il Fondo di Sviluppo e Coesione, collocandosi all'interno di una politica di rinnovamento del "sistema trasporto" in ambito regionale.

Sul versante delle infrastrutture, l'assetto attuale nella regione, da un lato, manifesta alcune criticità legate all'inefficienza dei collegamenti e alla loro obsolescenza, dall'altro, presenta punti di opportunità provenienti dal territorio e dal traffico internazionale. È quindi necessario, in primo luogo, lavorare al superamento degli aspetti, vincoli e barriere che penalizzano l'assetto trasportistico, in particolar modo sui sistemi stradale e ferroviario. Allo stesso tempo si devono sfruttare al meglio le potenzialità presenti, puntando sulla posizione geografica dell'isola e sulle sinergie funzionali esistenti attraverso un migliore e maggiore livello di servizio offerto ed una più efficiente accessibilità verso i principali nodi del sistema.

Il nuovo Piano persegue il percorso avviato dal precedente Piano Regionale, approvato dall'Assemblea Regionale Siciliana nel 2002, che mirava in particolare alla definizione dell'assetto macro del sistema trasportistico regionale, con particolare attenzione al tema infrastrutture. Il **nuovo Piano affronta**, in aggiunta, con attenta focalizzazione, sia il tema della **mobilità delle persone in senso generale** (dalla domanda di mobilità sistematica a quella occasionale), sia la **pianificazione dei servizi di Trasporto Pubblico Locale automobilistici e ferroviari**, proponendo un sistema di trasporto integrato tra tutte le modalità sul territorio, senza tralasciare i "nodi" di trasporto, relativi alla portualità, al sistema aeroportuale e alle merci.

A fronte di queste prime considerazioni di contesto, sono stati definiti gli **obiettivi generali** dell'aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti relativo al sistema trasportistico e infrastrutturale della Sicilia, la cui implementazione non può prescindere da un processo partecipativo condiviso e concertato con gli *stakeholder* del "sistema" e l'utilizzo dell'innovazione tecnologica per il miglioramento della sicurezza e dell'informazione all'utenza e al comfort del viaggiatore:

Gli Obiettivi Generali

1. **accrescere** il livello di **sicurezza**, **affidabilità** e **sostenibilità** della rete di trasporto;
2. individuare le **opere strategiche**, in continuità e coerenza con la programmazione nazionale e comunitaria;
3. **contribuire** allo sviluppo della **rete europea dei trasporti TEN-T**, collegando in maniera efficace, efficiente e sostenibile il territorio siciliano con il resto del Paese, con l'Europa e con i traffici internazionali del Mediterraneo;
4. **efficientare l'accessibilità**, lato mare e lato terra, verso la rete dei trasporti regionali, favorendo un'offerta di servizi capace di "attrarre" livelli maggiori di utenza pendolare ed occasionale/turistica;
5. **"avvicinare" i sistemi territoriali**, favorendo i collegamenti oriente-occidente, nord-sud e l'accessibilità alle aree interne dell'isola;
6. **potenziare** e rendere maggiormente efficiente il sistema trasportistico siciliano, riducendo il costo generalizzato del trasporto, non solo per garantire il **diritto alla mobilità** del cittadino, ma anche per supportare la crescita e lo **sviluppo economico e territoriale**;
7. **costruire** una visione coordinata e integrata del **sistema aeroportuale** siciliano, mantenendo l'articolazione nei due bacini (naturali) di traffico;
8. **rafforzare i processi di coesione tra porti della regione** e **"messa a sistema"** della rete regionale attraverso maggiori collegamenti lato terra, con particolare attenzione all'integrazione con la rete ferroviaria.

Ogni miglioramento della mobilità all'interno di un territorio contribuisce ad accrescerne le potenzialità economiche; in un contesto dinamico come quello che contraddistingue la Regione Siciliana, la difesa del "sistema trasporto", e in particolare del TPL, è di fondamentale importanza. Per questo motivo, un particolare approfondimento interesserà il **Trasporto Pubblico Locale**

(automobilistico e ferroviario), oggi caratterizzato da una significativa segmentazione dei servizi su gomma, attraverso l'individuazione dei "principi" per una gestione sostenibile, in relazione ai sistemi stradale, ferroviario e marittimo, favorendo la loro complementarietà e sinergia.

Gli Obiettivi Specifici

Sulla base degli studi sul territorio e delle prime risultanze di analisi, vengono di seguito identificati gli **obiettivi specifici** del Piano:

a. **Portare a livelli di piena efficienza il sistema stradale**, attraverso opere di potenziamento della rete, di ammodernamento e di messa in sicurezza del patrimonio esistente;
b. **Velocizzare il sistema ferroviario** (anche attraverso eventuali azioni di potenziamento), in primo luogo sui collegamenti di media percorrenza, ma senza trascurare la rete secondaria;
c. **Razionalizzare e ottimizzare il Trasporto Pubblico Locale**, sviluppando una maggiore sinergia ferro-gomma, evitando le sovrapposizioni di servizio attraverso l'individuazione specifica della "missione" di ciascuna modalità;
d. **Ottimizzare l'integrazione tra i sistemi di trasporto** attraverso una maggiore coesione ferro-gomma-mare, a supporto dell'integrazione modale della domanda di mobilità e integrazione territoriale, all'interno della rete regionale;
e. **Realizzare il Sistema Logistico** e rafforzare e ultimare la rete del trasporto merci territoriale, favorendo l'intermodalità gomma-ferro, gomma-nave e lo sviluppo dei nodi interportuali;
f. **Favorire il concetto di polarità del sistema aeroportuale**, sviluppando l'idea di baricentro di reti aeroportuali coerentemente con le diverse vocazioni locali;
g. **Favorire l'accessibilità ai "nodi"** (portuali, aeroportuali e urbani) prioritari della rete di trasporto regionale attraverso servizi (collegamenti) ferroviari, stradali e di trasporto pubblico più efficienti;
h. **Definire/armonizzare modelli di *governance* trasversali** su scala regionale e sovraregionale per la gestione dei sistemi complessi di trasporto, passeggeri e merci;
i. **Promuovere la mobilità sostenibile** e l'utilizzo di mezzi a minor impatto emissivo;
j. **Strutturare un processo di informatizzazione** progressiva dei sistemi di trasporto, anche attraverso l'innovazione tecnologica, finalizzati ad accrescere il livello di servizio e di sicurezza per la mobilità delle merci e dei passeggeri.

Per la definizione delle strategie e le azioni delineate nei successivi paragrafi, è stata effettuata una precisa e puntuale **analisi del contesto**, **dei fabbisogni** e delle **necessità del territorio**. In particolare, le strategie e le azioni discendono da:

- la valutazione del quadro demografico e socioeconomico del territorio;
- l'analisi dell'attuale offerta infrastrutturale e dei servizi di trasporto;
- l'analisi dell'attuale domanda di mobilità;
- gli orientamenti delineati per gli scenari futuri;
- il confronto con gli attori coinvolti nel territorio;
- gli elementi emersi dalle analisi ambientali.

Di seguito (cfr. Tabella 32) viene sintetizzato il quadro delle azioni di Piano individuate per ciascun obiettivo specifico.

Tabella 32 - Obiettivi specifici e azioni

	Obiettivi specifici		Azioni
A	***Portare a livelli di piena efficienza il sistema stradale**, attraverso opere di potenziamento della rete, di ammodernamento e di messa in sicurezza del patrimonio esistente*	a.1	Completare e potenziare la rete stradale
		a.2	Ammodernare il patrimonio stradale esistente
B	*Velocizzare il **sistema ferroviario** (anche attraverso azioni di potenziamento), in primo luogo sui collegamenti di media percorrenza, ma senza trascurare la rete secondaria*	b.1	Completare le infrastrutture strategiche relative agli archi e ai nodi della rete regionale e di quella centrale europea, con particolare riferimento ai "Grandi Progetti" ferroviari
		b.2	Potenziare l'offerta ferroviaria, attraverso una distribuzione ottimale delle frequenze di servizio, e perseguire la funzionalità della rete
C	*Razionalizzare e ottimizzare il **Trasporto Pubblico Locale**, sviluppando una maggiore sinergia ferro-gomma, evitando le sovrapposizioni di servizio attraverso l'individuazione specifica della "missione" di ciascuna modalità*	c.1	Definire i "servizi minimi" a partire dall'ipotesi di individuazione dei contesti territoriali riportati nel Piano Regione dei Trasporti.
		c.2	Avviare di un processo di regolazione attraverso la definizione di procedure di gara per l'assegnazione dei servizi
		c.3	Razionalizzare ed ottimizzare i servizi di trasporto marittimo con le isole minori
D	*Ottimizzare l'**integrazione tra i sistemi di trasporto** attraverso una maggiore coesione ferro-gomma-mare, a supporto dell'integrazione modale della domanda di mobilità e integrazione territoriale all'interno della rete regionale*	d.1	Realizzare un sistema di tariffazione integrata e bigliettazione elettronica
		d.2	Definire ed individuare "Tavoli tecnici permanenti" di programmazione finalizzati anche alla definizione delle modalità di incentivazione dei PUMS.
		d.3	Promuovere servizi di info-mobilità anche a supporto della domanda turistica
		d.4	Favorire lo sviluppo di modalità complementari a supporto ed integrazione del TPL
E	*Realizzare il **Sistema Logistico** e rafforzare e ultimare la rete del trasporto merci territoriale, favorendo l'intermodalità gomma-ferro, gomma-nave, lo sviluppo dei nodi interportuali*	e.1	Potenziare infrastrutture e attrezzature portuali e interportuali di interesse regionale, ivi inclusi il loro adeguamento ai migliori standard ambientali, energetici e operativi
		e.2	Migliorare la rete esistente nei collegamenti di ultimo miglio
		e.3	Rafforzare le connessioni dei centri agricoli e agroalimentari alla rete
F	*Favorire il concetto di polarità del **sistema aeroportuale**, sviluppando l'idea di baricentro di reti aeroportuali sviluppate secondo diverse vocazioni locali*	f.1	Promuovere migliorie gestionali per lo sviluppo delle reti aeroportuali e per la specializzazione complementare dei nodi
		f.2	Supportare l'adeguamento dell'offerta infrastrutturale alla domanda servita
		f.3	Mettere a sistema le potenzialità del trasporto elicotteristico, di aviazione generale e di volo da diporto sportivo tramite l'utilizzo di aviosuperfici e di elisuperifici, tramite un utilizzo plurifunzionale
G	*Favorire l'**accessibilità ai "nodi"** (portuali, aeroportuali e urbani) prioritari della rete di trasporto regionale attraverso servizi (collegamenti) ferroviari, stradali e di trasporto pubblico più efficienti*	g.1	Potenziare l'accessibilità ai nodi urbani anche attraverso un sistema TPL con attestamenti incrociati
		g.2	Potenziare l'accessibilità ai nodi aeroportuali
		g.3	Potenziare l'accessibilità ai nodi portuali a supporto della mobilità delle merci
H	*Definire/armonizzare **modelli di governance trasversali** su scala regionale e sovraregionale per la gestione dei sistemi complessi di trasporto, passeggeri e merci*	h.1	Avviare un percorso per l'individuazione dell'Agenzia di Mobilità regionale
		h.2	Definire il modello di *governance* portuale – soprattutto con riferimento ai porti regionali
		h.3	Prevedere una pianificazione integrata della politica dei trasporti nell'area metropolitana dello Stretto di Messina, per ottimizzare i collegamenti e garantire la corretta funzionalità della mobilità, attraverso un "Tavolo tecnico interregionale"
		h.4	Realizzare una gestione unitaria e coordinata del sistema infrastrutturale stradale primario
		h.5	Avviare un percorso per assicurare una gestione unitaria e coordinata del sistema stradale secondario
I	*Promuovere la mobilità sostenibile e **l'utilizzo di mezzi a minor impatto emissivo***	i.1	Favorire la crescita della mobilità ciclabile
		i.2	Promuovere l'utilizzo di mezzi elettrici a minor impatto emissivo
J	*Strutturare un **processo di informatizzazione progressiva** dei sistemi di trasporto, anche attraverso l'innovazione tecnologica, finalizzati ad accrescere il livello di servizio e di sicurezza per la mobilità delle merci e dei passeggeri*	j.1	Favorire l'uso dei sistemi ITS per il trasporto delle merci e dei passeggeri

9.1 A - Portare a livelli di piena efficienza il sistema stradale

Portare a livelli di piena efficienza il sistema stradale, attraverso opere di potenziamento della rete, adeguamento funzionale, e messa in sicurezza del patrimonio esistente

9.1.1 Inquadramento preliminare

Premessa

Sistema stradale esteso ma inefficiente

Sebbene la rete stradale siciliana sia caratterizzata da una **buona estensione**, non risulta strutturalmente adeguata nel garantire la piena accessibilità al territorio e nell'assicurare adeguati tempi di spostamento. Parte dell'infrastruttura regionale si caratterizza per la presenza di interruzioni e parzializzazioni del livello di servizio, che determinano incrementi di tempi e costi e **standard di sicurezza ridotti**.

Il sistema stradale principale è costituito da:

- una **rete autostradale** che collega le tre città metropolitane di Palermo, Catania e Messina, e assicura l'accessibilità alla costa occidentale e agli aeroporti di Palermo "Punta Raisi", Trapani "Birgi" e Catania "Fontanarossa", ma che esclude la costa sud dell'isola e l'aeroporto di Comiso. Il livello di servizio non è sempre garantito, soprattutto a causa della mancanza di politiche di manutenzione programmata. Particolarmente problematico il collegamento Palermo – Catania, che presenza criticità connesse sia a fattori intrinsechi, relativi all'obsolescenza dell'infrastruttura, sia estrinsechi, prevalentemente relativi a dissesti idrogeologici, i quali hanno recentemente apportato gravi danni all'infrastruttura. Le principali modifiche alla viabilità che determinano rallentamenti alla circolazione, riguardano restringimenti di carreggiata e velocità massime consentite inferiori agli standard di progetto;
- una **rete stradale di interesse nazionale,** che completa la rete autostradale assicurando il collegamento lungo la costa del Canale di Sicilia e l'accessibilità alle aree interne attraverso i collegamenti trasversali nord – sud. Lo stato dell'infrastruttura non consente una circolazione con livelli di servizio adeguati, e conseguentemente determina modifiche alla viabilità, che riguardano principalmente:
    - riduzioni del limite massimo di velocità a 50 o 30 km/h;
    - chiusure al transito di alcune tratte;
    - istituzioni del senso unico alternato, prevalentemente per cedimenti del piano viabile.

Lo sviluppo della rete stradale primaria e la sua piena funzionalità acquistano, quindi, un ruolo strategico per assicurare il diritto alla mobilità, nonché per lo sviluppo socio-economico della regione.

Il **processo di riqualificazione** deve essere inserito all'interno di un **percorso di gestione della sicurezza** delle infrastrutture stradali, obbligatorio per le infrastrutture parte della rete europea *core*, che vede il susseguirsi ciclico dei seguenti processi[46]:

- un'analisi della rete, con un esame del suo funzionamento e l'individuazione dei tratti a elevata concentrazione di incidenti;
- un programma di ispezioni e controlli;
- una classificazione finalizzata alla pianificazione degli interventi, secondo la loro priorità;
- l'attuazione degli interventi (previa progettazione ove necessaria), di manutenzione ordinaria, straordinaria o per la realizzazione di nuove infrastrutture.

Strategia

Ri-funzionalizzazione e sviluppo del sistema stradale

Per portare ai livelli di piena efficienza il sistema stradale è necessario da un lato **completare e potenziare la rete stradale** laddove vi è **minore dotazione infrastrutturale** e una mancanza di collegamenti verso i principali nodi, dall'altro **allineare l'offerta esistente agli standard previsti**. Per questo è necessario individuare un **programma di ri-funzionalizzazione strutturale,** che riporti il sistema stradale alla piena efficienza e adeguati livelli di servizio.

Azioni

Le azioni da perseguire per lo sviluppo e l'efficientamento della rete stradale sono:

[46] La Direttiva Europea 2008/96 per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali si applica alle strade che fanno parte della rete pubblica transeuropea, «*siano esse in fase di progettazione, in costruzione o già funzionanti*». Successivamente, con D.lgs. 15/03/2011, n. 35 "*Attuazione della direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture*", anche in Italia è stato avviato tale processo di verifica del proprio patrimonio infrastrutturale che, oggi, con la pubblicazione delle "*Linee Guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali*" (D.M. del 2 maggio 2012 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), dovrebbe trovare normale applicazione da parte dei gestori.

a.1. Completare e **potenziare** la rete stradale;
a.2. Ammodernare il patrimonio stradale esistente.

9.1.2 Descrizione delle azioni

a.1. Completare e **potenziare la rete stradale.**

Completare e potenziare la rete stradale

La rete stradale contribuisce alla determinazione dell'assetto territoriale, garantendo il diritto alla mobilità e lo sviluppo socioeconomico della Sicilia. Pertanto, è necessario **garantire i collegamenti ai nodi strategici** del sistema economico e territoriale e nelle aree di insediamento turistico, laddove la dotazione infrastrutturale è carente.

Nel perseguimento di questa azione, si sottolinea l'importanza della valutazione degli impatti che la realizzazione di nuove infrastrutture può causare sull'ambiente, e del loro inserimento nel contesto territoriale e paesaggistico. I criteri di progettazione devono essere orientati verso l'inserimento dell'infrastruttura nel contesto paesaggistico, con l'obiettivo di minimizzare gli effetti negativi, quali l'occupazione del suolo e la frammentazione delle aree agricole e naturali.

L'azione, in primo luogo, dà **nuovo impulso agli interventi già in essere**. In tal senso, si inseriscono in questa azione gli interventi volti al **completamento della rete stradale del sud dell'isola**, storicamente dotata di una minore dotazione infrastrutturale, e ai collegamenti trasversali.

Inoltre, laddove l'infrastruttura esistente corrisponde a criteri di progettazione obsoleti o è dotata di insufficiente capacità, si inseriscono nell'azione gli **interventi di potenziamento della rete** e **di varianti di tracciato**.

a.2. Ammodernare il patrimonio stradale esistente.

Adeguare il patrimonio esistente

Contestualmente, **l'ammodernamento del patrimonio stradale esistente** è necessario ai fini del recupero ottimale della funzionalità della rete. Spesso, infatti, le condizioni dell'infrastruttura e i criteri di progettazione - ormai superati - non permettono tempi di collegamento adeguati, nonostante la buona estensione chilometrica della rete.

In primo luogo, l'azione promuove gli **interventi di manutenzione straordinaria** della rete autostradale e su quella di interesse nazionale. Inoltre, è opportuno favorire il processo di riqualificazione, all'interno delle competenze della Regione Siciliana, e in particolare i processi di:

- *Road Safety Audit*, per le analisi di sicurezza delle strade in fase di progetto;
- *Road Safety Review*, per le analisi di sicurezza delle strade in esercizio;
- *Road Safety Inspection*, per le attività di monitoraggio sulle strade in esercizio.

9.2 B - Velocizzare il sistema ferroviario

Velocizzare il sistema ferroviario (anche attraverso azioni di potenziamento), in primo luogo sui collegamenti di media percorrenza, ma senza trascurare la rete secondaria

9.2.1 Inquadramento preliminare

Premessa

88% rete a singolo binario
28 servizi con scarsa omogeneità dell'offerta

Attualmente la Sicilia dispone di una **rete ferroviaria di ~1.490 km**[47], di cui 1.310 (~88%) a singolo binario, e di **un'offerta di ~11,1 milioni di treni*km annui**[48], articolata indicativamente in 28 servizi e caratterizzata da una scarsa riconoscibilità del tipo di servizio, della frequenza e del numero di fermate.

La **rete di TPL su ferro** risente attualmente della **scarsa capacità infrastrutturale**, soprattutto in specifici tratti dell'infrastruttura, nonché di una **struttura dell'offerta** che può essere migliorata a causa di una disomogeneità delle caratteristiche dell'offerta per il medesimo gruppo di servizi o linee, ai tempi di percorrenza eccessivi e all'assenza di coordinamento degli orari nei nodi di trasporto.

Strategia

Completamento degli interventi infrastrutturali
Modello di rete unico TPL ferro + gomma

In qualità di "**struttura portante**" del sistema di trasporto pubblico nel territorio siciliano, la **velocizzazione e valorizzazione dell'offerta ferroviaria** deve, quindi, essere perseguita attraverso due macro linee di intervento, sintetizzabili:

- nel **completamento degli interventi infrastrutturali già finanziati e/o pianificati**, allo scopo di allineare maggiormente la rete al livello prestazionale di base per lo sviluppo della mobilità intra-regionale e di scambio con l'esterno, con particolare riferimento alla rete centrale europea (linee Palermo-Messina, Palermo-Catania e Messina-Catania);
- nell'**adozione di un modello di rete unico per i sistemi di TPL su ferro e su gomma**, in cui la struttura dei servizi ferroviari, stratificata e gerarchizzata per "missione", garantisce i collegamenti primari tra Capoluoghi, grazie a collegamenti "regionali-veloci" o "regionali" con una velocità commerciale più elevata, e tra questi e i maggiori centri di ciascuna area territoriale.

Azioni

Pertanto, le **azioni** da perseguire per la velocizzazione del sistema ferroviario sono:

b.1. **completare le infrastrutture strategiche** relative agli archi e ai nodi della rete regionale e di quella centrale europea, con particolare riferimento ai "Grandi Progetti" ferroviari;
b.2. **potenziare l'offerta ferroviaria**, attraverso una distribuzione ottimale delle frequenze di servizio, e perseguire la funzionalità della rete.

9.2.2 Descrizione delle azioni

Completamento delle infrastrutture

Completare le infrastrutture strategiche relative agli archi e ai nodi della rete regionale e di quella centrale europea, con particolare riferimento ai "Grandi Progetti" ferroviari

b.1. Completare le infrastrutture strategiche relative agli archi e ai nodi della rete regionale e di quella centrale europea, con particolare riferimento ai "Grandi Progetti" ferroviari.

La rete infrastrutturale ferroviaria in Sicilia, in relazione ai tre scenari di Piano di breve (2020), medio (2030) e di lungo (2050) termine, sarà interessata dal **completamento di diversi interventi** attualmente già finanziati o comunque pianificati, che possono essere sintetizzati in **tre macro aree**:

- **Linee afferenti alle Città Metropolitane**, quali il Passante di Palermo, l'anello ferroviario Giachery-Notarbartolo, la tratta suburbana della Circumetnea a Catania, l'interramento della linea Acquicella - Bicocca e il raddoppio della tratta urbana RFI e il collegamento con l'Aeroporto Fontanarossa;
- **linee della rete TEN-T**, quali il completamento del raddoppio della Messina-Catania-Siracusa (tratta Giampilieri-Fiumefreddo) e della Messina-Palermo (tratta Campofelice-Castelbuono del lotto Fiumetorto-Castelbuono e Patti-Castelbuono), nonché il potenziamento della Palermo-Catania (mantenendo la linea aperta);
- **ulteriori linee di costa e collegamenti con i porti**, quali in primis il ripristino e la velocizzazione della tratta Alcamo-Trapani via Milo e della Canicattì-Ragusa.

b.2. Potenziare l'offerta ferroviaria, attraverso una distribuzione ottimale delle frequenze di servizio, e perseguire la funzionalità della rete.

[47] Inclusa la linea Circumetnea (~110 km).
[48] Da Programmi di Esercizio Trenitalia dicembre 2015-dicembre 2016 e Orari di Servizio Circumetnea 2016.

L'adozione del modello di rete esteso all'intera offerta integrata del TPL regionale permette il **potenziamento dei servizi** attraverso la **sistematizzazione delle frequenze**, con particolare riferimento a quelle dei servizi su ferro. Ciascuna "**missione**" è contraddistinta da una specifica classe di frequenza:

- "**metropolitana**", con frequenze dei servizi di 15 minuti (per la Circumetnea di Catania), 30 minuti nelle fasce orarie di punta e 60 minuti nelle fasce orarie di "morbida" per i restanti servizi di missione "metropolitana" in Sicilia";
- "**regionale**", con frequenze di 30/60 minuti nelle fasce di punta e di 60/120 minuti nelle restanti fasce;
- "**regionale-veloce**", con frequenze di 60/120 minuti nell'intera giornata.

I servizi "regionali", limitatamente alle tratte in prossimità dei grandi nodi urbani, dove insistono anche i servizi "metropolitani", e quelli "regionali-veloci" sono caratterizzati negli scenari di Piano da una velocità commerciale più elevata e da una standardizzazione del numero di fermate. Negli scenari di Piano i servizi "regionali veloci" prevedono il coordinamento con i servizi di Trenitalia-Passeggeri ("Intercity" e "Intercity notte circolanti in fascia diurna in territorio regionale), in modo da offrire un servizio il più possibile cadenzato per l'intero sistema di offerta lungo la medesima linea.

Potenziamento dei servizi

Potenziare l'offerta ferroviaria, attraverso una distribuzione ottimale delle frequenze di servizio, e perseguire la funzionalità della rete

9.3 C - Razionalizzare e ottimizzare il Trasporto Pubblico Locale

Razionalizzare e ottimizzare il Trasporto Pubblico Locale, sviluppando una maggiore sinergia ferro-gomma, evitando le sovrapposizioni di servizio attraverso l'individuazione specifica della "missione" di ciascuna modalità

9.3.1 Inquadramento preliminare

Premessa

L'**offerta ferroviaria regionale** in Sicilia, **struttura portante del TPL**, è costituita da **28 servizi**, con una **produzione chilometrica** pari a ~**11,1 milioni treni*km annui**, di cui il 94% riconducibile a Trenitalia-Direzione Regionale Sicilia e il restante 6% a Circumetnea, attualmente gestita dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti. Il servizio attuale non riconduce la totalità dell'offerta né a una frequenza fissa e riconoscibile per l'utenza, né a una specifica missione, con la presenza inoltre di alcuni "vuoti d'orario" nell'arco giornaliero di effettuazione del servizio.

Il **Trasporto Pubblico Locale extraurbano automobilistico** sviluppa poco più di 60,2 milioni di bus*km/anno e rappresenta in diverse aree del territorio siciliano l'unica modalità di trasporto alternativa all'autovettura privata, seppure con una quota modale pari a 7,7% della domanda di mobilità complessiva.

I servizi erogati da 83 aziende e 410 linee sviluppano una consistente offerta di trasporto (4.700 corse giornaliere e 1,3 milioni di corse/anno), con una distanza media percorsa pari a 50 km ed un numero medio di corse extraurbane anno per abitante pari a 0,3. Tale indicatore conferma un sistema di trasporto caratterizzato da una presenza significativa di servizi *one-to-one*, una dispersione di offerta su tutto il territorio regionale ed una mancata organizzazione dei collegamenti con il sistema "rete". Infatti, l'attuale assetto dei servizi di TPL automobilistici è pressoché simmetrico rispetto ai poli, in quanto i poli di emissione dei servizi rappresentano anche quelli di attrazione per il medesimo bacino territoriale di riferimento, a conferma come i primi 15 Comuni per numero di corse giornaliere feriali erogate comprendano il 39% dell'offerta totale in origine e il 41% in destinazione.

L'assetto attuale della rete si è configurato in fasi temporali successive, con modifiche introdotte in relazione a situazioni contingenti e non sempre organiche ad un disegno di rete. Ciò ha comportato:

- sovrapposizione di servizi ed una concorrenza interna al sistema in quanto la maggior parte delle linee presenti sul territorio risultano non integrate e coordinate fra loro;
- velocità commerciali troppo basse, e quindi tempi di percorrenza elevati, con conseguente scarsa competitività del mezzo pubblico nei confronti dell'automobile, a conferma di una ripartizione modale sbilanciata sull'utilizzo del mezzo privato (74,4%) contro il 7,7% del TPL su gomma;
- numerosità dei percorsi all'interno di una stessa linea unitamente all'assenza di utilizzo del sistema dei nodi di interscambio. Si rileva un sistema di offerta caratterizzato da una molteplicità di linee che coprono O/D senza l'impiego dei punti di trasbordo;
- organizzazione delle linee e programmazione dell'esercizio dimensionate prevalentemente sulla domanda scolastica e, in alcune direttrici, il servizio su gomma concorrente e con identica missione dell'offerta ferroviaria.

Strategia

Nuovo assetto di rete costituito da tre missioni per il ferroviario e tre livelli per l'automobilistico, integrati tra loro

Il **nuovo modello di rete integrata** ha previsto la gerarchizzazione dell'intera offerta del TPL in tre "missioni" o profili di servizio per l'offerta ferroviaria ed in tre livelli per quella su gomma:

- **rete primaria**, tra i principali poli di attrazione della regione, lungo il perimetro insulare e i principali assi di viabilità, di tipo plurimodale con una forte integrazione tra ferro e gomma, con alte frequenze, elevato numero di posti offerti e percorrenze chilometriche sostenute;
- **rete di secondo livello**, con funzione di adduzione alla rete primaria dai Comuni maggiori, con percorsi più contenuti e con una minore offerta complessiva;
- **rete di terzo livello**, di prossimità, interna ai territori ex provinciali, in cui possono trovare spazio anche forme alternative e integrative di servizio.

Il nuovo modello di rete del TPL previsto nel Piano Regionale dei Trasporti è caratterizzato dalla:

- individuazione dei **bacini territoriali di riferimento**, in base alle esigenze di domanda, al contesto insediativo ed alla presenza dei nodi di mobilità;

- conferma della **capillarità del servizio**, della **copertura territoriale** e della produzione chilometrica vista l'importanza che ricopre il trasporto pubblico automobilistico sul territorio, sia dal lato trasportistico sia dal lato socio-economico (occupazione *in primis*);
- **razionalizzazione del servizio offerto su gomma**, mettendo a sistema le relazioni O/D per evitare sovrapposizioni e parallelismi dei servizi, individuando direttrici che possono essere assimilate a linee e caratterizzate da località di Origine e/o di Destinazione;
- **gerarchizzazione della rete dei servizi** mediante la valorizzazione di direttrici di trasporto con una propria e specifica "missione o profilo di servizio" declinate attraverso un sistema a tre livelli (rete primaria, rete di secondo e terzo livello) e che coinvolge l'**intera rete di trasporto pubblico regionale**, in cui il servizio ferroviario costituisce la struttura "portante" dell'offerta e quello su gomma l'importante rete di "adduzione" capillare e articolata sul territorio;
- **gerarchizzazione dei nodi d'interscambio**, identificando in particolare nodi in cui gli orari delle diverse modalità dovranno essere coordinati, classificabili in base alle modalità di trasporto adducenti (es. ferro-gomma, gomma-gomma, ferro-gomma-mare e gomma-modalità privata), in specifici punti della rete, assumendo come punto di riferimento iniziale l'attuale assetto dei principali poli dell'offerta TPL, quali i Capoluoghi e altri nodi di riferimento sub-provinciali (es. Giarre, Acireale, Milazzo, Sciacca, Cefalù e Modica);
- definizione delle **direttrici** che caratterizzano **l'assetto della nuova rete del TPL su gomma**, con servizi che adducono ai nodi di interscambio ferro – gomma (es. Termini Imerese, Palermo, Catania e Acireale) o gomma-gomma (es. Corleone, Chiusa Sclafani, Sciacca e Lercara Friddi) secondo il modello di rete integrata;
- **velocizzazione dei servizi di collegamento diretti** tra i principali Comuni e i propri Capoluoghi provinciali di riferimento a seconda della struttura demografica e territoriale, per cui le direttrici di TPL su gomma non escludono comunque collegamenti diretti anche per relazioni con domanda di mobilità ridotta.

Azioni

Le azioni che interessano l'obiettivo di **"Razionalizzare ed ottimizzare il Trasporto Pubblico Locale"** sono sintetizzate in:

c.1. definire i "servizi minimi" a partire dall'ipotesi di individuazione dei contesti territoriali riportati nel Piano Regione dei Trasporti;
c.2. avviare un processo di regolazione attraverso la definizione di procedure di gara per l'assegnazione dei servizi;
c.3. razionalizzare ed ottimizzare i servizi di trasporto marittimo con le isole minori.

9.3.2 Descrizione delle azioni

Progettazione dei servizi minimi

Percorrenze chilometriche per linea, direttrice, nodo e/o bacino territoriale di riferimento.

c.1. Definire i "servizi minimi" a partire dall'ipotesi di individuazione dei contesti territoriali riportati nel Piano Regione dei Trasporti.
I "servizi minimi" dovranno essere definiti a partire dall'individuazione dei contesti territoriali ipotizzati nel Piano Regionale dei Trasporti. I criteri guida per la **progettazione dei servizi minimi**, oltre a rispettare i parametri indicati nel modello di rete adottato, anche in una prospettiva di affidamento dei servizi mediante gara, possono essere ricondotti alle seguenti indicazioni:

- definizione delle linee appartenenti alla "rete primaria" (costituita dalle relazioni O/D di maggior interesse regionale) ed integrazione con la rete ferroviaria;
- individuazione della rete di secondo livello, costituita da linee che soddisfano la mobilità "di corto raggio" e che servono in buona parte come servizio di adduzione alla rete di primo livello, integrata con i servizi della rete principale e con la rete ferroviaria;
- definizione dei servizi appartenenti alla rete di terzo livello, finalizzati all'adduzione alla rete portante ed alla raccolta degli utenti tenuto conto dell'esigenza di minimizzare i tempi di trasferimento e quelli di attesa nei nodi di interscambio, con la possibile introduzione di servizi alternativi nelle aree e/o sulle relazioni a domanda debole, caratterizzate da occasionalità o irregolarità della domanda e da utenza limitata;
- rispetto del criterio di frequentazione minima indicato (ad esempio, 10 passeggeri medi per corsa per giorno, per i servizi su gomma);
- costruzione dei percorsi delle linee tenendo conto della possibile dislocazione delle stazioni ferroviarie per migliorare l'interscambio;
- definizione del programma di esercizio di massima nelle diverse stagionalità;
- quantificazione del volume di produzione specifico per linea, direttrice, nodo e/o bacino territoriale di riferimento da porre a base di gara.

c.2. Avviare di un processo di regolazione attraverso la definizione di procedure di gara per l'assegnazione dei servizi.

Con l'avvio dell'attuazione della Riforma la Regione Siciliana deve svolgere un importante compito in tema di **regolazione** attraverso la successiva definizione dei servizi minimi e la ripartizione dei fondi disponibili per il TPL. Tale compito appare particolarmente impegnativo se si considerano i principi di ampio respiro cui, per espresso richiamo del legislatore comunitario e nazionale, essi devono ispirarsi.

Processo di regolazione

Avviare un nuovo processo di regolazione

Il processo di riforma del TPL, che prevede la definizione del livello di servizio offerto e le risorse disponibili, una sostenibilità economica, la compatibilità ambientale ed il miglioramento del traffico, l'integrazione funzionale, tariffaria ed organizzativa, la soddisfazione prioritaria del pendolarismo scolastico e lavorativo, la fruibilità del servizio e l'accessibilità del territorio, può essere definito attraverso un percorso di efficientamento della *governance* di sistema che prevede:

- l'adozione delle **procedure di gara ad evidenza pubblica per l'assegnazione dei servizi** di Trasporto Pubblico Locale automobilistico in ambito extraurbano;
- l'ipotesi di **scenari alternativi al TPL** tradizionale attraverso la realizzazione di soluzioni che tengano conto nel sistema dei trasporto anche della cosiddetta "Economia della Condivisione" (*sharing economy*) e le sue tecnologie e altre varie forme di *bike sharing*, *car sharing* e prestazioni di richieste online.

c.3. Razionalizzare ed ottimizzare i servizi di trasporto marittimo con le isole minori.

L'azione si pone l'obiettivo di razionalizzare ed ottimizzare i servizi di collegamento tra la Sicilia e le isole minori, in un'ottica di eliminazione e/o riduzione delle sovrapposizioni di offerta tra servizi di competenza regionale ("integrativi") e statale ("essenziali").

Trasporto marittimo

Razionalizzare ed ottimizzare i servizi di trasporto marittimo

La prospettiva futura del sistema di trasporto marittimo della Regione Siciliana deve avere come obiettivo primario l'utilizzo di un sistema sempre più sostenibile dal punto di vista economico, ambientale e sociale. Il livello della mobilità, oltre ad essere strettamente legato al contesto in cui il servizio viene erogato, costituisce un indicatore primario di crescita economica, fornendo le basi di sviluppo del territorio. I fattori del trasporto marittimo, considerando l'importanza e la ricaduta sui residenti e non (in funzione del notevole flusso turistico cui ogni anno il territorio siciliano è oggetto) che ricoprono un ruolo cardine per il servizio, sia a livello locale sia a livello nazionale, sono la continuità territoriale, la coesione e integrazione con i servizi regionali di trasporto pubblico locale automobilistico e ferroviario e gli standard di qualità adeguati. Ciò comporta che il trasporto marittimo generi impatti economici diretti sulla qualità della vita dei cittadini siciliani, dei turisti e degli abitanti delle isole minori.

La nuova visione del trasporto marittimo prevede uno scenario proiettato verso il riassetto complessivo dei servizi (integrativi ed essenziali), una diversa *governance* ed un sistema che abbia al centro l'impiego della tecnologia ITS (*Intelligent Transport System*) per l'efficientamento del servizio di trasporto e l'infomobilità ai clienti del servizio.

La valorizzazione del trasporto marittimo scaturisce da scenari di tipo gestionale e strategico nei diversi orizzonti temporali declinati secondo i seguenti interventi:

- **Efficientare,** attraverso l'eliminazione delle sovrapposizioni, possibilmente presenti soltanto nei nodi e non sulle rotte, e la pianificazione di un servizio marittimo con orari integrati;
- **Potenziare,** attraverso l'adeguamento dell'offerta e del livello del servizio con mezzi veloci e confortevoli;
- **Ottimizzare,** attraverso una maggiore coesione con la rete globale ferro-gomma-mare in modo che il sistema di trasporto marittimo funga anche da supporto alla domanda di mobilità sistematica ed occasionale all'interno del territorio regionale;
- **Programmare,** attraverso l'utilizzo di infrastrutture tecnologiche innovative (ITS) a supporto dei porti di interesse regionale e degli approdi nelle isole minori;
- **Garantire** una comunicazione integrata tra tutti i sistemi tecnologici del sistema di rete globale ferro-gomma-mare.

9.4 D - Ottimizzare l'integrazione tra i sistemi di trasporto

Ottimizzare l'integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso una maggiore coesione ferro-gomma-mare, a supporto dell'integrazione modale della domanda di mobilità e integrazione territoriale all'interno della rete regionale

9.4.1 Inquadramento preliminare

Premessa

La ripartizione modale è sbilanciata sul veicolo privato, dovuto anche un servizio TPL su gomma non competitivo, un servizio ferroviario dalle caratteristiche non omogenee, e un servizio di trasporto marittimo sovrapposto e non coordinato

La **ripartizione modale** della domanda di mobilità complessiva evidenzia la **predominanza della modalità "automobile"** (74.4%), uno scarso utilizzo del mezzo pubblico automobilistico (7.7%) ed una quasi assenza "modale" del servizio ferroviario (0.7%), con una quota significativa della mobilità "dolce" (15.4%) intesa come spostamenti effettuati a piedi e/o in bicicletta.

La rete del TPL su gomma risulta caratterizzata da servizi con **velocità commerciali troppo basse** e tempi di percorrenza elevati, con una conseguente scarsa competitività nei confronti dell'automobile. La numerosità dei percorsi all'interno di una stessa linea contribuisce, inoltre, a rendere difficile la "lettura" del cliente/utente dei servizi offerti.

La rete del trasporto ferroviario presenta una **scarsa omogeneità delle caratteristiche dell'offerta** per il medesimo gruppo di servizi o linee, in termini soprattutto di numero di fermate e velocità, ed una **scarsa efficacia dei servizi di tipo «metropolitano»**, con particolare riferimento a Messina e a Catania. I servizi presentano tempi di percorrenza eccessivi, principalmente in alcune specifiche relazioni, ed un'assenza di coordinamento degli orari nei nodi tra servizi ferroviari e, soprattutto, tra questi e le linee automobilistiche.

La rete del trasporto marittimo, caratterizzato da servizi integrativi ed essenziali, presenta criticità afferenti al servizio (sovrapposizione dei collegamenti, articolazione dei percorsi, scarsa integrazione tra servizi essenziali ed integrativi), alla *governance* (relative alla gestione dell'offerta di trasporto a causa della diversificazione dei soggetti competenti - Regione e MIT - per i servizi, con l'offerta sullo Stretto di Messina attualmente gestita dal Ministero) e di sistema (legate alla comunicazione, informazione ed interazione con le diverse modalità).

Tali condizioni favoriscono l'utenza nell'utilizzo dei sistemi di trasporto presenti sull'isola, propendendo per un'assenza quasi totale dell'integrazione tra le diverse modalità.

Strategia

Maggiore fluidità della rete dei trasporti attraverso soluzioni di servizio innovative per un sistema complessivo di trasporto inclusivo, accessibile, sicuro e che utilizzi sempre più moderne tecnologie ICT

La strategia adottata dal piano prevede una migliore mobilità per i residenti (e non) dell'isola a fronte di una riduzione del traffico sulle infrastrutture stradali, una diversione modale verso il trasporto collettivo (treno ed autobus) ed una maggiore sicurezza e protezione per gli utenti. Con l'obiettivo di "ottimizzare l'integrazione tra i sistemi di trasporto" la Regione Siciliana intende conciliare il crescente bisogno di mobilità (circa 8,3 milioni di spostamenti in un giorno) con una maggiore fluidità della rete dei trasporti, attraverso soluzioni di servizio innovative per un sistema complessivo di trasporto inclusivo, accessibile, sicuro e che utilizzi sempre più moderne tecnologie ICT. In questo senso il nuovo assetto della rete dei trasporti pubblici (ferro e gomma), in orizzonti temporali di breve (2020), medio (2030) e lungo (2050) termine prevede importanti *shift* modali verso il trasporto pubblico locale ferroviario ed automobilistico.

Azioni

Le azioni da perseguire per l'integrazione tra i sistemi di trasporto sono:

d.1. realizzare un sistema di **tariffazione integrata** e bigliettazione elettronica;
d.2. definire ed individuare "**Tavoli tecnici permanenti**" **di programmazione** finalizzati anche alla definizione delle modalità di incentivazione dei PUMS;
d.3. promuovere servizi di **info-mobilità** anche a supporto della domanda turistica;
d.4. favorire lo sviluppo di **modalità complementari** a supporto ed integrazione del TPL.

9.4.2 Descrizione delle azioni

Tariffazione integrata e bigliettazione elettronica

Realizzare un sistema di tariffazione integrata e bigliettazione elettronica

d.1. Realizzare un sistema di tariffazione integrata e bigliettazione elettronica.

L'azione prevede la creazione di un sistema integrato tra i diversi modi di trasporto agevolando la domanda di mobilità sistematica, occasionale e turistica in Sicilia.

L'integrazione fra modi di trasporto diversi e l'unificazione delle tariffe sono gli snodi fondamentali perché aumenti il livello di efficienza dei servizi da offrire all'utenza. Sono azioni di tipo gestionale, che comprendono coordinamento tra vari soggetti (Regione, Città metropolitane e Consorzi, Comuni Capoluogo, Aziende e utenti) e norme che regolano tale servizio. Al sistema di tariffazione integrata è possibile associare le nuove tecnologie che possono garantire un maggior grado di affidabilità del sistema e inferiori costi di gestione (bigliettazione integrata). L'attuazione di tale azione può prevedere:

- la realizzazione di **accordi e convenzioni** tra MIT e Regione Siciliana (per i servizi marittimi essenziali), tra Regione Siciliana, Enti Locali e Gestori del servizio di TPL ai fini della creazione dell'offerta tariffaria;
- l'**integrazione degli orari** relativi alle linee dei servizi di riferimento;
- la definizione di **sistemi tariffari unificati**, con:
- la tariffazione di "tipo **orizzontale**", in funzione della validità temporale (biglietto di corsa semplice, abbonamenti settimanali e mensili), alla trasferibilità interpersonale (abbonamenti non nominativi per famiglie o aziende) e alla discriminazione per categorie di utenti (tariffe agevolate per anziani, studenti e militari),
- la tariffazione di "articolazione **verticale**", in cui i prezzi dei titoli di viaggio si modificano in relazione alla quantità di servizio di trasporto acquistata
- l'insieme di azioni per la **riduzione dei tempi di attesa agli interscambi** (accessibilità nei punti di *check-in/check-out* per le varie modalità);
- l'individuazione di un **Sistema di Bigliettazione Elettronica** (SBE), basato sulle tecnologie innovative, in sostituzione dei tradizionali titoli di viaggio, che permetterà un utilizzo più agevole e disinvolto del sistema di trasporto integrato (gomma-ferro-mare). La differenza tra il sistema attuale e la nuova bigliettazione si potrà risolvere in prima istanza mediante il passaggio dalla bigliettazione cartacea a quella elettronica[49];
- necessità di **coinvolgere maggiormente i servizi extraurbani** nel sistema di integrazione tariffaria[50].

d.2. Definire ed individuare "Tavoli tecnici permanenti" di programmazione finalizzati anche alla definizione delle modalità di incentivazione dei PUMS.

La creazione di "Tavoli tecnici permanenti" permette di istituire una base costante di confronto per valutare le diverse forme e modalità di integrazione oraria tra i servizi ferroviari ed automobilistici del TPL ed i servizi di trasporto marittimo. L'attuazione dell'azione prevede:

- l'istituzione di "**Tavoli tecnici permanenti**" con la partecipazione di Regione Siciliana, Consorzi di Comuni, Città Metropolitane, Aree Vaste, Gestori ed Associazioni di Consumatori, Utenti e Pendolari;
- **l'individuazione di tutte le possibili sinergie** tra il sistema ferroviario, automobilistico e marittimo per migliorare l'offerta dei servizi e integrare i sistemi di trasporto;
- **l'individuazione di alcune aree, relazioni O/D, direttrici e/o tratte** dove implementare e sperimentare nuove integrazioni tariffarie ed in generale un miglioramento dei servizi offerti all'utenza;
- **l'analisi delle esigenze dell'intero territorio**, sulla scorta degli esiti della sperimentazione, per poi estenderne le diverse forme di integrazione tariffaria ed oraria e definire un programma a regime.

Inoltre, 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.

Tavoli tecnici permanenti

Definire ed individuare un "Tavolo tecnico permanente" di programmazione finalizzato anche alla definizione delle modalità di incentivazione dei PUMS

d.3. Promuovere servizi di info-mobilità anche a supporto della domanda turistica.

L'azione è finalizzata alla **promozione dei sistemi di info-mobilità**, che possono costituire un valido supporto alla domanda sia turistica che residente presente sul territorio. Il Piano punta ai sistemi di info-mobilità a sostegno della **mobilità sia privata sia pubblica**, attraverso sistemi *hardware*, quali pannelli a messaggio variabile, e *software*, quali *app* informative e piattaforme virtuali per la condivisione dei dati e delle informazioni, con particolare riferimento:

Infomobilità

Promuovere servizi di infomobilità anche a supporto della domanda turistica

[49] I vantaggi nell'utilizzo della Bigliettazione Elettronica si possono tradurre, in un'ottica gestionale, in un controllo più efficiente della domanda soddisfatta e nella certezza dei ricavi, mentre dal lato dell'utenza in una maggiore accessibilità al pagamento dei servizi;

[50] A livello europeo, l'inclusione dei servizi extraurbani nei progetti di integrazione tariffaria ha portato ad un aumento dell'efficienza dell'intera rete, grazie alla definizione di una visione complessiva nella mobilità e nella pianificazione dei servizi suburbani offerti dalle imprese erogatrici.

- all'**indirizzamento real-time dei flussi veicolari** verso i percorsi in grado di garantire minori tempi di percorrenza in considerazione delle reali condizioni di traffico;
- all'**indirizzamento dei flussi veicolari verso l'area di sosta libera**, riducendo il fenomeno del "traffico parassita" di veicoli in accesso ai centri turistici per la ricerca dei posti auto;
- alla **fruizione da parte degli utenti del TPL degli orari real-time dei transiti** dei mezzi in una determinata fermata o stazione della rete regionale, dando priorità di intervento ai principali punti della rete;
- alla **pianificazione del viaggio con i sistemi di TPL in Regione Siciliana**, assumendo a riferimento le reali condizioni della viabilità e gli orari effettivi delle corse;
- alla **promozione di "pacchetti unici e integrati" da Origine a Destinazione per la domanda turistica** in ingresso in Regione, attraverso canali innovativi di info-mobilità e di promozione del territorio e dell'offerta di trasporto. Al fine di massimizzare l'efficacia e l'appetibilità del servizio da parte del potenziale utente, il "pacchetto integrato" include anche gli spostamenti di accesso ed egresso dalla Regione Siciliana, quale per esempio il volo diretto a uno dei 4 aeroporti regionali.

d.4. Favorire lo sviluppo di modalità complementari a supporto ed integrazione del TPL.

La **promozione di modalità di trasporto complementari e innovative**, quali lo ***sharing*** e il ***car pooling***, risponde alle crescenti esigenze di mercato in termini di una domanda di mobilità sempre più flessibile e personalizzata ed è coerente ai più recenti indirizzi normativi e proposte di legge che sono in corso di definizione in tema di "*Sharing Economy*" a livello italiano e comunitario. Le modalità di trasporto complementari rispondono inoltre alle esigenze di efficientamento dell'offerta di TPL nella aree a domanda debole e maggiormente decentrate.

Il Piano punta alla **promozione delle piattaforme digitali di incontro di domanda e offerta**, principalmente per il *car pooling*, e al supporto ai **sistemi di *sharing* per spostamenti prevalentemente extraurbani**, quali *taxi sharing* e taxi/minibus a chiamata, nonché *bike* e *scooter sharing*, relativamente a contesti maggiormente urbani o suburbani. Aspetto prioritario per tali sistemi di *sharing* è innanzitutto la **facile riconoscibilità del servizio**, soprattutto nei più importanti poli di interscambio o attrattori della mobilità (stazioni, aeroporti, ospedali, importanti plessi scolastici, ecc.).

Nell'ambito della promozione del **modello di rete integrato gomma/ferro/mare**, le modalità di trasporto complementari, in particolare, presentano in Sicilia il ruolo di adduzione alla rete principale ferroviaria o secondaria automobilistica tradizionale per le aree a domanda debole e afferenti a specifici nodi d'interscambio della rete, analogamente al servizio tradizionale, e caratterizzate da maggiore flessibilità ed economicità d'esercizio.

Tale tipologia di offerta sarà completamente integrata alla restante rete di TPL in termini di info-mobilità e coordinamento ai nodi.

Promozione di modalità innovative

Favorire lo sviluppo di modalità complementari (car sharing, car pooling, bike sharing) a supporto e integrazione del Trasporto Pubblico Locale

9.5 E - Realizzare il Sistema Logistico

Realizzare il Sistema Logistico e rafforzare e ultimare la rete del trasporto merci territoriale, favorendo l'intermodalità gomma-ferro, gomma-nave, lo sviluppo dei nodi interportuali e migliorando l'accessibilità dei porti

9.5.1 Inquadramento preliminare

Premessa

Sistema logistico pianificato ma solo parzialmente realizzato

La Regione Siciliana presenta una economica interna, che richiama una domanda di mobilità delle merci relativamente contenuta, poiché spinta principalmente dai Servizi, che complessivamente rappresentano circa l'82% del valore aggiunto (64 miliardi dei 78,2 complessivi), contro il 14% del settore Industria e Costruzioni e il 4% dall'Agricoltura, Silvicoltura e Pesca.

La bilancia commerciale (e il relativo "saldo" delle merci da e per il territorio), vede un sensibile sbilanciamento verso i flussi in ingresso rispetto alle esportazioni (le **importazioni** arrivano a circa **17,4 miliardi di euro**[51], mentre **le esportazioni** si attestano a livelli più contenuti, circa **9,6 miliardi di euro**).

La domanda di mobilità delle merci risulta sensibilmente distribuita sul territorio: il **tessuto imprenditoriale** siciliano è caratterizzato da circa **266 mila imprese**, per la maggior parte di piccole e medie dimensioni e generalmente non raggruppabili in distretti industriali. Tra le **filiere produttive**, quella **agroalimentare** presenta una domanda di mobilità delle merci polverizzata, con un consistente numero di imprese (**83 mila** per una produzione circa **4 miliardi di euro**[52]**)**, e una destinazione internazionale non trascurabile (questo settore contribuisce all'8% al totale delle esportazioni, - 766 milioni di euro - valore secondo soltanto all'esportazione dei prodotti petroliferi, che coprono circa il 70% dell'export). Il settore agroalimentare è concentrato nelle aree di Nord – Ovest (nel trapanese e nell'agrigentino) e nel Sud – Est (nel ragusano).

Per quanto riguarda le infrastrutture legate alla logistica, allo stato attuale **la Sicilia non dispone di un sistema** (nodi e archi) **efficace**, sebbene fin dai primi anni 2000 sia stata formalizzata l'importanza e avviata una fase di disegno della strategia di sviluppo. In questo senso, nei passati periodi di programmazione, sono stati promossi interventi che hanno portato alla programmazione, progettazione e realizzazione (seppur ancora parziale), dell'**interporto di Catania**, degli **autoporti** di Melilli e Vittoria, e dell'**interporto di Termini Imerese**.

Il quadro programmatorio nazionale e comunitario vede la Sicilia – seppur ad oggi parzialmente - **connessa** all'Europa attraverso i ***core port* di Augusta e Palermo** (incluso lo scalo di Termini Imerese)**,** i *comprehensive port* di Messina, Milazzo, Siracusa, Trapani e Gela, l'interporto comprehensive di Catania Bicocca e il **corridoio Europeo Scandinavo - Mediterraneo**. Dal punto di vista logistico, questa impostazione programmatoria risulta coerente con il potenziamento dei nodi portuali e interportuali di snodo e lo sviluppo delle direttrici ferroviarie per l'instradamento dei flussi: le linee Palermo – Messina e Catania – Messina.

Nello specifico, le linee di intervento sulle quali si basa la strategia programmatica collegata al sistema logistico, sono orientate verso:

- lo **sviluppo della portualità**, attraverso una lettura integrata e unica della vocazione e delle infrastrutture portuali regionali esistenti;
- il supporto all'**intermodalità** per le merci, attraverso il rafforzamento della centralità di alcuni nodi di interscambio (anche modale) e la predisposizione di collegamenti di ultimo miglio;
- la progressiva integrazione informativa del sistema (infrastrutturale e di servizio), favorendo l'adozione di nuove tecnologie in tema di **ITS** (vedi paragrafo 9.10.2).

Come già trattato e come sarà meglio approfondito nella strategia relativa ai modelli di governance, si ricorda che, a livello nazionale, è in atto un progressivo processo di "razionalizzazione territoriale", che prevede la concentrazione degli interventi attraverso una progressiva convergenza verso **Aree Logistiche Integrate (ALI)**. In Sicilia ne sono previste due, rispettivamente sul versante orientale e occidentale, che comprendono sia i sistemi portuali, che quelli retroportuali, le piattaforme logistiche e le connessioni tra essi. Esse trovano parziale riscontro anche nel nuovo assetto della portualità nazionale in via di definizione nel decreto sulla "*riorganizzazione,*

[51] Dati al 2014
[52] considerando anche il valore aggiunto proveniente dall'industria agroalimentare

razionalizzazione e semplificazione delle autorità portuali", che accorpa le esistenti autorità portuali in 15 **Autorità di Sistema Portuale (ASP)**. L'assetto previsto per la Sicilia vede una ASP per la Sicilia Occidentale (porti di Palermo, Termini Imerese, Trapani e Porto Empedocle), una per la Sicilia Orientale (porti di Catania e Augusta), e una dello Stretto (porti di Messina, Milazzo e porti calabresi).

Strategia

Sistema efficiente per la movimentazione sicura e rapida delle merci

Pertanto, in coerenza con la programmazione nazionale, la strategia di sviluppo del sistema logistico regionale nel suo complesso (sotto le differenti responsabilità in fase di programmazione, attuazione, monitoraggio e controllo) vede la realizzazione di un sistema che riesce a movimentare attraverso il territorio flussi merci in ingresso (sia dai porti di interesse nazionale che regionale) o generati dai distretti produttivi e agroalimentari della regione, **con crescente efficacia e sostenibilità** attraverso:

- l'**accesso delle merci** via mare con adeguate infrastrutture portuali, attraverso interventi per l'escavazione dei fondali e la costruzione e/o il consolidamento delle banchine;
- la **movimentazione rapida, affidabile e certa delle merci nel territorio**, basata su una solida rete infrastrutturale ferroviaria e stradale primaria, utilizzando anche le nuove tecnologie sia per il tracciamento delle merci che per la condivisione di dati e informazioni tra i diversi attori coinvolti lungo la catena logistica;
- lo **scambio modale** nave-ferro, nave-gomma e ferro-gomma efficiente e rapido, con adeguate infrastrutture portuali e interportuali;
- l'**accesso al sistema logistico delle aree interne**, dei distretti produttivi e dei centri agricoli e agroalimentari, con una rete infrastrutturale secondaria di collegamento alla rete primaria.

Le azioni elaborate per questo obiettivo specifico si concentrano principalmente sulle misure e progetti collegati alle infrastrutture puntuali; per quanto concerne lo sviluppo dell'infrastruttura lineare (stradale e ferroviaria), soprattutto di accesso ai nodi, l'informatizzazione e i modelli di *governance* si rimanda agli obiettivi specifici di competenza.

Azioni

A fronte di quanto esposto, le azioni da perseguire per la realizzazione del sistema logistico sono:

e.1. **Potenziare infrastrutture e attrezzature portuali e interportuali** di interesse regionale, ivi inclusi il loro adeguamento ai migliori standard ambientali, energetici e operativi;

e.2. Migliorare la rete esistente nei **collegamenti di ultimo miglio**;

e.3. Rafforzare **le connessioni dei centri produttivi, agricoli e agroalimentari alla Rete**.

9.5.2 Descrizione delle azioni

Potenziare porti e interporti

Potenziare infrastrutture e attrezzature portuali e interportuali di interesse regionale, ivi inclusi il loro adeguamento ai migliori standard ambientali, energetici e operativi

e.1. Potenziare infrastrutture e attrezzature portuali e interportuali di interesse regionale, ivi inclusi il loro adeguamento ai migliori standard ambientali, energetici e operativi.

L'azione sostiene prioritariamente il **potenziamento degli interporti** di interesse regionale, si concentra sulla realizzazione e sull'adeguamento delle infrastrutture al fine di supportare il corretto stoccaggio, movimentazione e instradamento delle merci via terra su gomma o su ferro.

L'azione dà nuovo slancio alla realizzazione e/o completamento dei due **interporti** che compongono la rete, nello specifico:

- **Termini Imerese,** la cui realizzazione rientra tra i Grandi Progetti della programmazione 14-20;
- **Catania Bicocca,** la cui realizzazione è sinergica al completamento del polo intermodale e dei collegamenti stradali e ferroviari.

Contestualmente, l'azione sostiene gli interventi volti alla specializzazione dei **porti regionali**, per favorire lo sviluppo di ciascun nodo secondo la propria vocazione. L'attuazione avverrà attraverso la realizzazione di diversi interventi, quali:

- Messa in sicurezza delle opere marittime, laddove necessario;
- Potenziamento dei dispositivi portuali, con la realizzazione, completamento e/o prolungamento delle banchine operative;
- Dragaggio dei fondali;
- Realizzazione di dighe foranee.

e.2. Migliorare la rete esistente nei collegamenti di ultimo miglio

L'efficienza della catena logistica è connessa allo **sviluppo dei collegamenti di ultimo miglio** (collegamenti infrastrutturali tra la dorsale principale della infrastruttura ferroviaria e i terminali dei porti, interporti o distretti produttivi/agricoli). Questa azione riguarda soprattutto il collegamento dei nodi siti lungo le due principali direttrici ferroviarie: gli interporti di Catania Bicocca e Termini Imerese e i porti di Augusta e Palermo.

I collegamenti di ultimo miglio

Migliorare la rete esistente nei collegamenti di ultimo miglio

e.3. **Rafforzare le connessioni dei centri produttivi, agricoli e agroalimentari alla Rete.**

L' azione per il **rafforzamento delle connessioni dei centri agricoli e agroalimentari** alla rete è indirizzata a garantire la connessione, dal punto di vista commerciale, delle aree interne ai porti principali e agli interporti. Operativamente si concretizza:

- nel rafforzamento delle connessioni stradali collegate ai principali nodi di domanda di mobilità endogena delle merci;
- nella individuazione dei razionali per il supporto alla programmazione della rete stradale di competenza provinciale.

Le connessioni dei centri agricoli

Rafforzare le connessioni dei centri agricoli e agroalimentari alla rete

9.6 F - Favorire il concetto di polarità del sistema aeroportuale

Favorire il concetto di polarità del sistema aeroportuale, sviluppando l'idea di baricentro di reti aeroportuali sviluppate secondo diverse vocazioni locali

9.6.1 Inquadramento preliminare

Premessa

Sistema aeroportuale diviso in due distinti bacini, con due polarità di offerta, due aeroporti di collegamento con le isole minori, e una rete di elisuperfici e aviosuperfici

Il traffico aeroportuale siciliano, nel 2015, si è attestato a circa **14 milioni di passeggeri** (con una crescita del 4% annuo dal 2005), più della metà di natura *low cost* (8 milioni, in crescita del 9% annuo dal 2007 su tutti gli scali). I principali aeroporti – nella costa orientale, **Catania Fontanarossa** (**7,1 milioni** di passeggeri - sesto aeroporto in Italia), e nella costa occidentale, **Palermo Punta Raisi** (**4,9 milioni** di passeggeri - decimo in Italia) – sono entrambi serviti sia da vettori *full service* che *low cost*. Ad essi si affiancano l'aeroporto di **Comiso** con **373 mila passeggeri** (recentemente aperto al traffico commerciale) e lo scalo di **Trapani – Birgi** con **1,5 milioni** di passeggeri, rispettivamente nella costa orientale e occidentale, serviti prevalentemente da vettori *low cost*. Vi sono, infine, gli aeroporti delle isole minori di **Pantelleria** (**130 mila** passeggeri) e **Lampedusa** (**185 mila** passeggeri).

Allo stato attuale, nella configurazione del sistema aeroportuale isolano sono, quindi, individuabili due sottosistemi territoriali di offerta:

- il **sistema orientale**, costituito dagli aeroporti di **Catania** Fontanarossa e di **Comiso**;
- il **sistema occidentale**, costituito dagli aeroporti di **Palermo** Punta Raisi e **Trapani** Birgi.

All'interno di ogni sistema è importante lavorare per il miglioramento della sinergia tra gli scali, per costruire una visione coerente e integrata di sviluppo e uno strumento che permetta il confronto tra gli enti gestori. Gli aeroporti, infatti, rappresentano la principale porta d'accesso per i passeggeri nell'isola: un adeguato sistema aeroportuale è fondamentale per garantire l'accessibilità al territorio regionale, a supporto del diritto di mobilità e dello sviluppo turistico e territoriale.

Infine, a completare l'offerta di trasporto aereo, vi sono numerose **elisuperifici** e **aviosuperfici**. Le prime risultano importanti non solo per la gestione delle emergenza e per le operazioni della Protezione Civile, ma anche per la mobilità delle persone per le brevi distanze e per il raggiungimento di luoghi altrimenti preclusi; le seconde (attualmente diciotto[53]) sono principalmente a gestione privata e finalizzate al turismo e al volo amatoriale. Ad esse si aggiungono altre due strutture aeroportuali: l'aeroporto di Palermo Boccadifalco attualmente in funzione a vocazione turistico-sportiva, e l'ex aeroporto militare di Castelvetrano, che, pur essendo da tempo in disuso, presenta ancora integro il proprio sedime.

Strategia

Rafforzamento del sistema "bipolare"

A fronte di questa configurazione di sistema, in linea con la programmazione nazionale di sviluppo, la strategia deve essere indirizzata verso il rafforzamento dei sottosistemi territoriali servendo due bacini di domanda, che possono definirsi distinti, alla luce della configurazione dei collegamenti interni alla regione. All'interno di ciascun bacino gli aeroporti devono lavorare in sinergia e sincronia, ricercando una specializzazione complementare in termini di domanda servita. Per un'efficace attuazione del Piano, è necessario, in primo luogo, mettere in connessione non solo fisica, ma anche gestionale, gli scali e garantire un'adeguata offerta infrastrutturale e di accessibilità.

Azioni

Le azioni da perseguire per lo sviluppo di tale configurazione del sistema aeroportuale sono:

f.1. Promuovere **migliorie gestionali** per lo sviluppo delle reti aeroportuali e per la specializzazione complementare dei nodi;
f.2. Supportare l'**adeguamento dell'offerta infrastrutturale** alla domanda servita;
f.3. **Mettere a sistema le potenzialità del trasporto elicotteristico, di aviazione generale e di volo da diporto** sportivo tramite l'utilizzo di aviosuperfici e di elisuperifici anche tramite un utilizzo plurifunzionale.

9.6.2 Descrizione delle azioni

Migliorie gestionali

Promuovere migliorie gestionali per lo sviluppo delle reti aeroportuali e per la specializzazione complementare dei nodi

f.1. Promuovere migliorie gestionali per lo sviluppo delle reti aeroportuali e per la specializzazione complementare dei nodi.
Coerentemente alla strategia definita, dovranno essere attivate azioni specifiche per favorire le polarità dei due sistemi aeroportuali, occidentale e orientale, e la complementarietà dei singoli

[53] Fonte: ENAC

scali all'interno di ciascuno di essi, attraverso una visione integrata e sinergica degli aeroporti siciliani. Il Piano suggerisce l'avvio di un percorso che prevede la gestione unica e integrata di ciascuno dei due poli aeroportuali, anche costruito su un processo di privatizzazione e con l'introduzione di nuovi capitali provenienti dal percorso di privatizzazione per il completamento degli investimenti necessari (cfr. Sezione 10.11)

f.2. Supportare l'adeguamento dell'offerta infrastrutturale alla domanda servita.

Gli aeroporti devono poter garantire adeguanti standard di sicurezza e livelli di servizio. Per questo l'azione è orientata al supporto di:

- lavori di miglioramento dei livelli operativi e di *safety* del piazzale aeromobili e l'adeguamento sismico del terminal passeggeri (aeroporto di Trapani);
- adeguamento sismico del terminal passeggeri (aeroporto di Palermo Punta Raisi);
- interventi necessari per il prolungamento della pista (aeroporto di Catania).

Infrastrutture aeroportuali

Adeguare l'offerta infrastrutturale alla domanda servita

f.3. Mettere a sistema le potenzialità del trasporto elicotteristico, di aviazione generale e di volo da diporto sportivo tramite l'utilizzo polifunzionale delle aviosuperfici e delle elisuperifici.

Il sistema di elisuperfici e aviosuperfici può essere sfruttato per incrementare i traffici turistici sull'isola da/per la Sicilia, per gli spostamenti interni all'isola ed, infine, come punto di appoggio per i traffici dei velivoli da turismo indirizzati verso Malta e il Nord Africa. Inoltre, lo sviluppo di una rete di elisuperifici è importante ai fini della gestione delle situazioni di emergenza e per le relative operazioni di Protezione Civile. L'azione, pertanto, promuove:

- il completamento degli interventi già individuati all'interno del Programma delle Infrastrutture Eliportuali, mirato alla creazione di una rete di elisuperfici plurifunzionali, attraverso l'adeguamento delle strutture esistenti e la realizzazione di nuove;
- la creazione di una rete che metta in comunicazione le aviosuperfici per favorire la promozione turistica dell'isola nel settore del volo amatoriale.

Elisuperfici e aviosuperfici

Mettere a sistema le potenzialità del trasporto elicotteristico, di aviazione generale e di volo da diporto sportivo tramite lo sviluppo di aviosuperfici e di elisuperifici anche tramite un utilizzo plurifunzionale

9.7 G - Favorire l'accessibilità ai nodi

Favorire l'accessibilità ai "nodi" (portuali, aeroportuali e urbani) prioritari della rete di trasporto regionale, attraverso servizi (collegamenti) ferroviari, stradali e di trasporto pubblico più efficienti

9.7.1 Inquadramento preliminare

Premessa

Insufficienti infrastrutture di accesso ai nodi

Il sistema trasportistico siciliano è spesso caratterizzato da forti congestioni in prossimità dei nodi della rete, dovute spesso alla mancanza di collegamenti ferroviari e ad una inadeguata infrastruttura stradale, che determinano la presenza di colli di bottiglia, con ripercussioni sull'efficienza di tutto il sistema.

Nello specifico, l'infrastruttura di **accesso stradale ai nodi urbani** è spesso insufficiente, specialmente nel collegamento tra le autostrade, come nel caso delle tangenziali di Palermo e Catania (spesso soggette a fenomeni di congestione).

L'**accessibilità agli aeroporti** è garantita da mezzi di **trasporto pubblico locale** principalmente su gomma, che collegano i nodi con i principali centri urbani limitrofi. Il solo aeroporto di Palermo Punta Raisi dispone di un **collegamento ferroviario** con la diramazione Piraineto – Aeroporto Punta Raisi (attualmente sospeso per lavori di potenziamento della tratta tra Palermo e Carini) della linea Palermo – Trapani. La **connessione autostradale** è assicurata per i nodi di Palermo e Trapani attraverso le diramazioni A29RACC e A29DIR/A, dell'autostrada A29 Palermo – Mazara del Vallo, mentre l'aeroporto di Catania Fontanarossa è collegato alla viabilità autostradale con strade di rilevanza provinciale per circa 4 km; infine, l'aeroporto di Comiso è servito dalla sola viabilità provinciale e statale.

I **porti non dispongono di collegamenti ferroviari**, conseguentemente il traffico si riversa sulle infrastrutture viarie, spesso non sufficienti a far fronte alla domanda.

Strategia

Piano di investimenti infrastrutturali

Alla luce della situazione attuale, è necessario prevedere un piano di investimenti che favorisca l'accessibilità ai nodi, partendo dal **completamento degli interventi infrastrutturali già finanziati e pianificati**, allo scopo di garantire la possibilità di accesso ai nodi principali, sia ai passeggeri, che alle merci.

Azioni

Le azioni da perseguire per favorire una migliore accessibilità ai nodi sono:

g.1. Potenziare l'accessibilità ai nodi urbani anche attraverso un sistema TPL con attestamenti incrociati;
g.2. Potenziare l'accessibilità ai nodi aeroportuali;
g.3. Potenziare l'accessibilità ai nodi portuali a supporto della mobilità delle merci.

9.7.2 Descrizione delle azioni

g.1. Potenziare l'accessibilità ai nodi urbani anche attraverso un sistema TPL con attestamenti incrociati.

Nodi Urbani

Potenziare l'accessibilità ai nodi urbani anche attraverso un sistema TPL con attestamenti incrociati

Il potenziamento delle infrastrutture di accesso e deflusso ai **nodi urbani** principali riguarda in primo luogo il completamento degli **interventi stradali e ferroviari** già programmati e in parte finanziati.

- Per quanto riguarda l'accessibilità **del nodo di Palermo**, negli ultimi anni sono stati avviati dei progetti sia stradali che ferroviari:
  - Per l'attraversamento viario del nodo, in sinergia con le azioni recentemente avviate dal Comune, si prevede la velocizzazione dell'attuale Viale della Regione Siciliana, con una serie di interventi di messa in sicurezza dei ponti e dei collegamenti con la viabilità urbana e una più ampia riqualificazione dell'intero asse di collegamento tra le due autostrade[54];
  - Per l'accessibilità ferroviaria, sono attualmente in fase di costruzione il passante ferroviario che collega le stazioni Centrale e Notarbartolo con Carini (e l'aeroporto di Punta Raisi) e il progetto per la chiusura dell'anello ferroviario, che garantirà un facile accesso al centro città;
- Per il **nodo di Catania**, l'azione prevede il completamento degli interventi già programmati e/o finanziati, riguardati:

[54] All'interno di quest'ultimo intervento, come meglio descritto nel capitolo 10.5.1, potranno essere considerati, in linea con l'osservazione pervenuta durante la seconda fase di consultazione da parte del Comune di Palermo, il potenziamento delle infrastrutture di accesso al nodo.

- il potenziamento della tangenziale con la costruzione della terza corsia;
- l'ammodernamento della SS284 Occidentale Etnea, tratto Adrano Paternò, che assicura l'accesso alla città e costituisce una via di fuga dell'Etna;
- il completamento della Metropolitana Circumetnea, che collega il centro città con il comune di Misterbianco dell'area metropolitana, e con l'aeroporto di Fontanarossa.

L'accessibilità alla rete costituisce un ulteriore tassello per il nuovo sistema (complesso) di trasporto sul territorio regionale. Il **sistema di accessibilità** deve prevedere:

- un sistema degli attestamenti delle linee extraurbane presso i poli/nodi individuati sul territorio all'interno dei contesti territoriali ottimali;
- l'adozione del modello degli attestamenti incrociati presso i poli e i nodi individuati all'interno dei principali centri e delle Città Metropolitane. La logica degli attestamenti incrociati prevede che le linee si sovrappongano per un tratto del loro percorso, prima del capolinea, in modo da condividere una o più fermate, chiamate "*rendez vous*". Tale soluzione permette di raggiungere, a partire da una fermata *"rendez vous"*, tutti i punti della rete di trasporto pubblico, evitando inutili sovrapposizioni dei servizi, al di fuori del tratto di percorso scelto per l'interscambio. Inoltre, sulla sezione dove i percorsi risultano "sovrapposti", si ottiene un servizio di elevata qualità ad alta frequenza;
- il coordinamento del servizio integrato nei principali nodi, promuovendo l'integrazione di orario e di tariffazione tra le diverse modalità di trasporto, favorendo di conseguenza l'accessibilità alle stazioni, terminal, fermate e parcheggi nei nodi d'interscambio.

g.2. Potenziare l'accessibilità ai nodi aeroportuali.

Nodi Aeroportuali

Lo sviluppo dell'**accessibilità ai nodi aeroportuali** riguarda sia il potenziamento di infrastrutture stradali, sia la realizzazione dei collegamenti ferroviari. L'azione ha l'obiettivo di portare a termine gli interventi già programmati e parzialmente finanziati.

- Per garantire l'accessibilità viaria all'aeroporto di **Trapani** da sud e con il territorio agrigentino è stato finanziato un intervento sulla SS115 nel tratto Trapani – Mazara del Vallo, in variante di tracciato.
- Per garantire l'accessibilità ferroviaria all'aeroporto di **Catania** è stato programmato:
  - un intervento di collegamento con la linea Catania – Siracusa;
  - il prolungamento della Metropolitana Circumetnea con la tratta Stesicoro – Aeroporto.

g.3. Potenziare l'accessibilità ai nodi portuali a supporto della mobilità delle merci.

Nodi Portuali

Per l'**accessibilità ai nodi portuali**, i principali interventi riguardano l'accessibilità, sia viaria che ferroviaria, ad esempio del porto di **Augusta**, con la realizzazione velocizzazione della tratta ferroviaria **Catania – Siracusa**.

9.8 H - Definire/armonizzare modelli di governance

Definire/armonizzare modelli di governance su scala regionale e sovraregionale per la gestione dei sistemi complessi di trasporto, passeggeri e merci

9.8.1 Inquadramento preliminare

Premessa

Necessità di un Agenzia Regionale della Mobilità oppure di un'Autorità di Regolazione dei Trasporti della Regione Siciliana

Le dinamiche dei sistemi di trasporto sono caratterizzate da estensioni territoriali sempre più ampie e da un coinvolgimento di un ingente numero di attori. Per questo motivo, gli indirizzi comunitari e nazionali si orientano e promuovono modelli di *governance* improntati sul **coordinamento e la collaborazione dei diversi attori**, in ottica non solo sovraterritoriale, ma anche sovraregionale. La complessità nel soddisfare le esigenze di mobilità dei cittadini richiede una visione chiara e un approccio efficace e coordinato.

Per accrescere la sostenibilità del **trasporto pubblico**, con specifiche azioni mirate, in Italia sono stati adottati in questi anni diversi approcci, tra i quali anche la creazione di apposite **Agenzie per la mobilità**, considerate un efficace strumento di *governance* del sistema, poiché consentono di:

- integrare funzioni e compiti in materia di programmazione, organizzazione, monitoraggio, controllo e promozione;
- razionalizzare e integrare i servizi e ottimizzare la rete e gli orari;
- consolidare e sviluppare competenze e applicare le migliori pratiche;
- superare la frammentazione dei sistemi tariffari;
- realizzare gare integrate per l'assegnazione dei servizi di TPL;
- efficientare il sistema e ridurre i costi[55] .

A livello nazionale non esiste una legge che preveda la costituzione di Agenzie nell'ambito del trasporto pubblico locale (TPL) e che, quindi, ne disciplini la forma giuridica e le funzioni "essenziali"; tuttavia esistono modelli a cui riferirsi per istituire e dimensionare il nuovo istituto che può essere definito come "Autorità di Regolazione dei Trasporti della Regione Siciliana".

Particolare attenzione deve essere posta nella gestione dell'**area dello Stretto di Messina** che rappresenta una realtà territoriale insediativa complessa, comprendente le due città metropolitane di Reggio Calabria e Messina, e che costituisce uno tra i principali nodi per il sistema dei trasporti e mobilità in ambito locale e regionale. I dati rilasciati dal Censimento ISTAT in merito al "Pendolarismo 2011" evidenziano una domanda di mobilità nell'Area dello Stretto di poco inferiore a 5.000 spostamenti giornalieri per i motivi lavoro e scuola, spesso effettuati con "mobilità lenta", per la maggior parte a piedi. Alla luce della situazione attuale, il **livello offerto dai servizi di mobilità appare insufficiente** e non all'altezza delle esigenze dell'area metropolitana; fra le criticità emerge:

- un periodo di esercizio fortemente limitato da un orario di "fine corsa" troppo anticipato rispetto alle esigenze del territorio (dopo le 21.00 non è possibile attraversare lo Stretto di Messina con mezzi veloci);
- le frequenze sono piuttosto ridotte sulle tratte "Messina - Reggio Calabria" e "Villa San Giovanni – Messina);
- la regolarità dei servizi è scarsa a causa, principalmente, del numero limitato di mezzi e della vetustà del materiale marittimo;
- le stazioni marittime necessitano di un restyling in quanto insicure e scarsamente efficienti, seppur la Stazione di Reggio Calabria – Porto sia stata interessata di recente da appositi interventi;
- i servizi marittimi non sono coordinati con i Trasporti Pubblici Locali.

Analogamente a quanto accade nell'ambito della mobilità delle persone, anche per il trasporto merci è necessaria una visione d'insieme e un approccio coordinato. Per questo motivo attualmente, nei sistemi logistico e portuale a livello nazionale, è in atto un progressivo processo di "razionalizzazione territoriale", che prevede la concentrazione degli interventi attraverso una progressiva convergenza verso **Aree Logistiche Integrate (ALI)**, da intendersi come punti nevralgici di snodo di un tessuto strategico-relazionale più ampio, che sia sede di decisioni e di *policy making*, con lo scopo di evitare gap, sovrapposizioni e di snellire i procedimenti programmatici ed attuativi degli interventi. In Sicilia sono previste due aree logistiche integrate, rispettivamente sul versante orientale e occidentale, che comprendono sia i sistemi portuali, che

[55] Il risparmio di risorse relativo alla costituzione delle agenzie in Lombardia è stato stimato in circa 100 milioni €.

quelli retroportuali, le piattaforme logistiche e le connessioni tra essi. Esse trovano parziale riscontro anche nel nuovo assetto della portualità nazionale in via di definizione nel decreto sulla "*riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione delle autorità portuali*", che accorpa le esistenti autorità portuali in 15 **Autorità di Sistema Portuale (ASP)**, alle quali faranno capo tutti i porti di valenza nazionale e potranno aggiungersi i porti di valenza regionale, a seguito della richiesta di inserimento da parte della Regione. L'assetto previsto per la Sicilia vede una ASP per la Sicilia Occidentale (porti di Palermo, Termini Imerese, Trapani e Porto Empedocle), una per la Sicilia Orientale (porti di Catania e Augusta), e una per l'area dello Stretto (porti di Messina, Milazzo e porti calabresi). In aggiunta, il territorio siciliano si contraddistingue per la presenza di una fitta rete di porti regionali, ai quali però attualmente manca una visione d'insieme e una *governance* per il coordinamento e la pianificazione degli interventi.

La strategia prevede quindi la definizione di differenti modelli di *governance*, declinabili in scenari alternativi indicati nel relativo capitolo, per la gestione dei sistemi di trasporto passeggeri e merci.

Strategia

Per quanto riguarda il trasporto passeggeri, ci si orienta verso l'istituzione di un'Agenzia Regionale per la mobilità, le cui le funzioni sono:

- **Regolazione** – deve essere svolta in stretta cooperazione con gli Enti Locali territoriali per permettere la piena realizzazione delle linee guida indicate dalle politiche locali;
- **Pianificazion**e – funzione con un forte impatto sui servizi di trasporto pubblico e strettamente collegata ad altri processi pianificatori economici, sociali e urbani. Questo elemento è di elevato valore aggiunto poiché, in assenza di un'Agenzia, le funzioni legate alla pianificazione, programmazione e gestione del trasporto pubblico possono essere meglio organizzate se coordinate ed amministrate da un'unica entità con più forte e più elevata specializzazione (molti contratti, molti Enti vs efficienza);
- **Gestione** – un'Agenzia con esperienza può stabilire basi e fissare criteri per una fruttuosa collaborazione con gli operatori di trasporto, basata su qualità, efficacia ed efficienza utilizzando anche lo strumento delle gare;
- **Integrazione** – è un argomento di grande importanza soprattutto nel territorio siciliano in cui soltanto un insieme di diverse modalità di trasporto porta a una maggiore sostenibilità del trasporto pubblico (intermodalità e comodalità);
- **Promozione del trasporto pubblico** – è un mezzo essenziale per rendere più consapevoli i cittadini e incoraggiare lo spostamento modale da modalità individuali a modalità collettive, più efficienti e sostenibili. Un'Agenzia può assicurare una più alta visibilità alle questioni inerenti il TPL;
- **Monitoraggio** – il contratto di servizio deve essere necessariamente "governato" attraverso il controllo e monitoraggio, cercando di fornire trasparenza verso l'utente finale.

Per quanto concerne la gestione dell'**area dello Stretto di Messina**, è essenziale una pianificazione coordinata della politica dei trasporti per garantire la corretta funzionalità della mobilità, motore di sviluppo fondamentale dell'economia locale. In tale contesto, in coerenza con quanto definito nell'azione 2.9 del Piano Regionale dei Trasporti della Regione Calabria, che prevede tra le altre misure una mirata alla *governance* dell'Area dello Stretto, il **Master Plan della mobilità nell'Area Metropolitana dello Stretto** costituisce lo strumento ottimale atto a garantire una visione unitaria del sistema trasportistico locale.

Nel **trasporto merci**, invece, la strategia prevede l'istituzione di alcuni **tavoli tecnici permanenti** che coinvolgano i numeri attori nel settore.

In ultimo, per il completamento dell'azione di *governance* regionale, deve essere considerata una consistente **rivisitazione delle modalità di programmazione, attuazione e controllo del sistema stradale** sul territorio. Nello specifico, come già anticipato, parte dell'infrastruttura stradale, all'interno del territorio regionale si caratterizza per la presenza di interruzioni e parzializzazioni del livello di servizio che associa a modesti valori assoluti di traffico, scarsi valori di efficienza.

La rete viaria (sia primaria, sia secondaria) presenta carenze funzionali e strutturali che si sono aggravate negli anni (anche in virtù della impossibilità delle Amministrazioni Provinciali di reperire risorse finanziarie coerenti con le effettive esigenze). Tutto ciò determina gravi disfunzioni alla intera rete viaria che presenta ancora, non solo deficienze sugli assi primari, ma anche una viabilità secondaria in molti casi ancora ai limiti della percorribilità.

Per tali motivi, al fine di procedere ad un riequilibrio funzionale e sostenibile del sistema, deve essere avviato non solo un programma di intervento mirato e puntuale (cfr obiettivo specifico a), ma

deve essere strutturato un programma che punta ad un coordinamento unitario anche sugli interventi (di investimento e manutenzione) sulla viabilità secondaria. Questo intervento risulta determinante ai fini di una mobilità delle merci e delle persone sostenibile ed efficace.

Azioni

In sintesi, le azioni da perseguire in tema di *governance* sono:

h.1. Avviare un percorso per l'individuazione dell'**Agenzia di Mobilità regionale**;
h.2. Definire il modello di ***governance* portuale** – soprattutto con riferimento ai porti regionali;
h.3. Prevedere una **pianificazione integrata della politica dei trasporti nell'area metropolitana dello Stretto di Messina** per ottimizzare i collegamenti e garantire la corretta funzionalità della mobilità attraverso un "Tavolo tecnico interregionale";
h.4. Realizzare una **gestione unitaria e coordinata del sistema infrastrutturale stradale primario**
h.5. Avviare un percorso per assicurare una **gestione unitaria e coordinata del sistema stradale secondario**.

9.8.2 Descrizione delle azioni

h.1. Avviare un percorso per l'individuazione dell'Agenzia di Mobilità regionale.

Agenzia di mobilità regionale

Avviare un percorso per l'individuazione dell'Agenzia di Mobilità regionale

Le linee guida nazionali si orientano verso la favorevole costituzione di **Agenzie per la mobilità**, come è già avvenuto in altre realtà, o di **Autorità di Regolazione dei Trasporti** (ART) di ambito regionale. Sia l'Agenzia che l'ART hanno l'obiettivo di promuovere e coordinare, nell'ambito regionale, le politiche di mobilità sostenibile conformemente alla pianificazione e alla programmazione regionale, ottimizzando, in una logica di sistema, i servizi di trasporto pubblico locale ferro-gomma, al fine di conseguire obiettivi di efficienza, efficacia, universalità del servizio e sostenibilità ambientale, promuovendo anche economie di scala e di differenziazione idonee a massimizzare l'efficienza del settore. Entrambi gli Istituti assumono le funzioni attribuite agli Enti di governo dei bacini territoriali ottimali e le funzioni trasferite o delegate in materia di Trasporto Pubblico Locale, conformemente alla programmazione regionale e con le risorse messe a disposizione dalla Regione e degli Enti locali.

Il percorso di individuazione dell'Agenzia o dell'ART, che dovrà essere necessariamente oggetto di un'apposita disciplina normativa/regolamentare, a seconda dell'ampiezza delle funzioni svolte e del grado di maggiore o minore contiguità con gli aspetti gestionali, può prevedere la costituzione di un'Agenzia "leggera", se il campo di azione è limitato a funzioni di indirizzo (pianificazione e programmazione, gestione gare, monitoraggio del servizio), o di un'Agenzia "pesante", nel caso in cui svolga sia funzioni di indirizzo che gestionali.

h.2. Definire il modello di *governance* portuale – soprattutto con riferimento ai porti regionali.

***Governance* portuale**

Definire il modello di *governance* per la logistica

L'azione promuove modelli di *governance* per il sistema portuale e logistico, in accordo con le ASP e le ALI, definite a livello nazionale, e tenendo conto della configurazione dei porti regionali. Il modello prevede due distinti livelli di coordinamento:

- **Livello sovraregionale**, con l'istituzione di una **cabina di regia** costituita da Regione Siciliana, Regione Calabria e MIT. Alla luce degli indirizzi comunitari e nazionali, volti a creare dinamiche sovra territoriali, come la stessa creazione dei corridoi TEN-T, delle ALI e delle ASP, si ha l'esigenza di avere una visione che non sia solo interna del sistema logistico e portuale. Per questo, l'azione spinge verso una collaborazione con la Regione Calabria per poter concordare politiche di sviluppo del settore e individuare interventi infrastrutturali coordinati, in modo da avere un maggior peso nel rapporto con il Ministero.
- **Livello regionale**, soprattutto con l'istituzione di un **tavolo di lavoro tecnico - gestionale permanente**, che coinvolga gli *stakeholder* del territorio (ASP, gestori delle infrastrutture ferroviarie, stradali e degli interporti, Regione Siciliana, Consorzi di Comuni, Città Metropolitane, Aree Vaste ed Enti locali). Il tavolo tecnico ha l'obiettivo di integrare informazioni e dati provenienti dai diversi attori e mettere a sistema la domanda e l'offerta, per poter gestire al meglio i traffici, individuare i colli di bottiglia, la capacità residua che potrebbe potenzialmente essere sfruttata, le prospettive di sviluppo dei terminal, e fornire supporto alla pianificazione e al coordinamento dei soggetti. Se, infatti, il supporto alla pianificazione dei porti di interesse nazionale è fornito all'interno del tavolo tecnico della logistica, per i **porti di valenza regionale** vi è la necessità di elaborare un ulteriore modello per la pianificazione degli interventi, secondo i seguenti punti:

- **ricognizione dello stato attuale** delle infrastrutture portuali e dei loro traffici per individuarne la vocazione primaria;
- **individuazione delle carenze** infrastrutturali;
- **valorizzazione della specializzazione** dei porti in base alla loro vocazione;
- elaborazione di un **piano di gestione** programmata che garantisca la continua manutenzione delle infrastrutture.

h.3. Prevedere una pianificazione integrata della politica dei trasporti nell'area metropolitana dello Stretto di Messina per ottimizzare i collegamenti e garantire la corretta funzionalità della mobilità attraverso un "Tavolo tecnico interregionale", in coerenza con i contenuti dell'azione 9.2 del Piano Regionale dei Trasporti della Regione Calabria.

La Regione Siciliana, con la Legge Regionale n. 8 del 24 marzo 2014, all'art. 14 promuove la stipula di accordi con lo Stato, la Regione Calabria e la Città Metropolitana di Reggio Calabria. A seguire la Regione Calabria ha adottato il medesimo provvedimento con la Legge Regionale n. 12 del 27 aprile 2015 (Legge di Stabilità regionale). Successivamente, con Deliberazione n. 39 del 22 giugno 2015 il Consiglio Regionale della Calabria ha approvato il Regolamento della **"Conferenza permanente interregionale per il coordinamento delle politiche nell'Area dello Stretto"**.

Area metropolitana dello Stretto di Messina

Pianificazione integrata della politica dei trasporti nell'area metropolitana dello Stretto di Messina

Una pianificazione coordinata della politica dei trasporti nell'area integrata dello Stretto è essenziale per garantire la corretta funzionalità della mobilità, motore di sviluppo fondamentale dell'economia locale. In tale contesto, l'azione mira a definire il **"Master Plan della mobilità nell'Area Metropolitana dello Stretto"** come strumento ottimale atto a garantire una visione unitaria del sistema trasportistico locale. Il Master Plan, infatti, partirà dalla analisi della situazione attuale riportata nel Piano Regionale dei Trasporti della Sicilia e della Calabria analizzando la domanda di mobilità e l'offerta dei servizi di trasporto, l'andamento dei flussi turistici, le infrastrutture di trasporto presenti e gli interventi programmati, pianificati e finanziati o in corso di approvazione a livello locale (Città Metropolitane), regionale (Calabria e Sicilia), nazionale (MIT, CIPE) ed europeo (Commissione Europea).

Il Master Plan, sulla base di queste premesse, ed in funzione della significativa domanda di mobilità sistematica sviluppata nell'area metropolitana e del carente sistema di offerta dei servizi, potrà ipotizzare l'avvio di un percorso che prevede:

- inizialmente la promozione di un «Tavolo tecnico permanente» tra la Regione Siciliana, Regione Calabria e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la pianificazione e programmazione unitaria dei servizi marittimi;
- il graduale trasferimento dei servizi attualmente di competenza del Ministero, alla Regione Siciliana, in un'ottica di integrazione totale dell'offerta marittima, che potrà essere attuata a regime necessariamente dopo il termine della durata degli attuali Contratti di Servizio;
- un approfondimento sul tema Ponte sullo Stretto.

h.4. Realizzare una gestione unitaria e coordinata del sistema infrastrutturale stradale primario

L'azione prende le mosse da uno stato dell'arte della rete viaria primaria contrassegnata da carenze funzionali e strutturali che si sono aggravate negli anni determinando gravi disfunzioni all'intera rete viaria principale dell'isola e che presenta ancora deficienze e tratti incompiuti.

Gestione del sistema infrastrutturale primario

Gestione unitaria e coordinata del sistema infrastrutturale primario

L'obiettivo che si pone l'azione è la realizzazione di una gestione unitaria del sistema infrastrutturale primario finalizzata:

- al superamento delle criticità di sistema;
- all'ottimizzazione del modello organizzativo;
- al superamento dell'attuale frazionamento della gestione autostradale ANAS e CAS, tramite la costituzione di un soggetto unico che gestisca unitariamente le autostrade siciliane;
- alla messa a sistema del modello di manutenzione straordinaria;
- alla realizzazione di un percorso che prevede l'applicazione di un sistema di pedaggio diffuso e socialmente ed economicamente sostenibile.

h.5. Avviare un percorso per assicurare una gestione unitaria e coordinata del sistema stradale secondario.

Accentramento nella gestione della rete stradale provinciale

Possibile progressivo accentramento nella gestione della rete stradale provinciale in capo alla Regione

Avviare un percorso per assicurare una gestione unitaria e coordinata del sistema stradale secondario, soprattutto:

- per la programmazione ed il monitoraggio delle attività di manutenzione (ordinaria e straordinaria);
- per il controllo ed il monitoraggio della garanzia dei livelli servizio e sicurezza;
- per la garanzia di una approccio sinergico ed efficacie, volto all'attuazione delle misure, dei progetti e degli interventi sul pianificati territorio.

9.9 I - Promuovere la mobilità sostenibile

Promuovere la mobilità sostenibile e l'utilizzo di mezzi a minor impatto emissivo

9.9.1 Inquadramento preliminare

Premessa

Mobilità sostenibile che attualmente si concentra quasi esclusivamente sugli spostamenti a piedi

La **mobilità sostenibile** in Regione Siciliana è attualmente contraddistinta da una disparità tra modalità "dolci" e TPL, in quanto gli spostamenti effettuati a piedi rappresentano una quota importante del totale (~15 %), mentre l'utilizzo del trasporto pubblico su ferro e su gomma è nettamente inferiore alla quota modale dell'auto privata (rispettivamente circa il 9% contro il 74%), considerando la totalità dei motivi (sistematici e occasionali). A conferma della maggiore propensione ad effettuare spostamenti a piedi rispetto a quella relativa all'utilizzo del TPL, le relazioni intra-comunali riguardano il 65% del totale degli spostamenti regionali e quelli intra-provinciali il 95%.

Strategia

Valorizzazione dei sistemi innovativi di mobilità (pooling e sharing) e dei mezzi alternativi (elettrici)
Potenziamento rete ciclabile

In aggiunta alla valorizzazione e al potenziamento del trasporto pubblico, che costituisce un'alternativa maggiormente sostenibile rispetto all'utilizzo dell'autovettura privata, la strategia del Piano in merito alla **sostenibilità ambientale del settore dei trasporti** punta alla **valorizzazione dei sistemi innovativi di mobilità**, incentivando modelli di trasporto quali il car pooling e lo sharing di mezzi privati, **e dei mezzi alternativi** alla trazione tradizionale e già presenti sul mercato, quali i mezzi elettrici, anche attraverso azioni a sostegno di un **nuovo modello di governance**. La strategia, infine, punta anche al **potenziamento della rete di piste ciclabili**, in un'ottica di coordinamento e di integrazione con i percorsi pedonali e quelli a elevata valenza naturalistica e turistica in specifiche aree regionali, coerentemente con l'importante attuale quota modale "piedi". Le **azioni** da perseguire allo scopo di favorire e promuovere la mobilità sostenibile sono riconducibili:

Azioni

i.1. Favorire la crescita della **mobilità ciclabile**;
i.2. Promuovere l'utilizzo di **mezzi elettrici a minor impatto emissivo**.

9.9.2 Descrizione delle azioni

i.1. Favorire la crescita della mobilità ciclabile.

Mobilità ciclabile

Favorire la crescita della mobilità ciclabile

Il **potenziamento della rete ciclabile in Regione Siciliana**, in un'ottica più ampia di valorizzazione della mobilità dolce ciclo-pedonale, è declinato nel Piano in **tre diverse e complementari linee di sviluppo**:

- **completamento e sistematizzazione della rete esistente**, valorizzando le piste già presenti in ambito suburbano o extraurbano e raccordando le diverse reti tra loro;
- valorizzazione delle reti specificatamente dedicate a **siti di pregio naturalistico e turistico** anche in ambito extraurbano, in grado di costituire interessanti poli attrattori di mobilità turistica, in particolare, e occasionale, in generale;
- promozione dei percorsi ciclo-pedonali utilizzando i **sedimi delle linee ferroviarie dismesse** (o di cui è prevista la dismissione per varianti di tracciato e potenziamenti), valorizzando quindi un esteso patrimonio che, in Sicilia, interessa siti di pregio culturale e paesaggistico.

i.2. Promuovere l'utilizzo di mezzi elettrici a minor impatto emissivo.

Mobilità elettrica

Promuovere l'utilizzo di mezzi elettrici a minor impatto emissivo

Le azioni di incentivazione **all'utilizzo dei mezzi elettrici** possono essere articolate in **tre linee di intervento**, di seguito indicate in ordine di **priorità**:

- **creazione e continuo rafforzamento di un sistema di governance** presieduto dalla Regione e costituto dalla totalità degli stakeholder locali e nazionali di settore, allo scopo di promuovere il mercato dei mezzi elettrici e, quindi, di incrementare l'utilizzo dei mezzi a minore impatto emissivo da parte dell'utenza (residenti e turisti). Il principale elemento del modello di *governance* che il Piano propone è costituto dalla stretta e continua iterazione tra domanda e offerta, coinvolgendo per esempio i fornitori di mezzi elettrici e di energia (livello nazionale ed eventualmente internazionale), i noleggiatori e/o distributori di mezzi elettrici (livello locale ed eventualmente nazionale), le associazioni di pendolari o di residenti o di quartiere, ecc. (livello locale) e le Città Metropolitane, i Consorzi di Comuni, le Aree Vaste e gli Enti Locali;
- **infrastrutturazione elettrica del territorio**, soprattutto a livello urbano o periurbano, favorendo l'installazione di punti fissi di ricarica e l'erogazione di energia elettrica. Limitatamente ai mezzi leggeri elettrici, la soluzione di dotare i veicoli di batterie estraibili è già attualmente sul mercato;

- **erogazione di sostegni finanziari** per l'acquisizione da parte dei cittadini di mezzi elettrici. La soluzione non garantisce l'autosostenibilità del mercato e può essere attuata solo in modo discontinuo e in relazione alle particolari condizioni di bilancio pubblico.

9.10 J - Strutturare un processo di informatizzazione progressiva

Strutturare un processo di informatizzazione progressiva dei sistemi di trasporto, anche attraverso l'innovazione tecnologica, finalizzati ad accrescere il livello di servizio e di sicurezza per la mobilità delle merci e dei passeggeri

9.10.1 Inquadramento preliminare

Premessa

Allo stato attuale, la Regione Siciliana non utilizza sistemi innovativi per pianificare, gestire e monitorare l'offerta di trasporto del suo territorio.

Strategia

Il processo di informatizzazione si basa sull'implementazione delle nuove tecnologie per i sistemi trasporto (ITS – *Intelligent Transport System* – Sistemi Intelligenti di Trasporto) nei diversi ambiti: trasporto merci, trasporto passeggeri, trasporto marittimo. Essi possono essere utilizzati sia nelle fasi di pianificazione e programmazione, fornendo un supporto alla messa a sistema dei dati e delle informazioni, sia in quelle di gestione del trasporto e di monitoraggio. Con la loro implementazione è possibile aumentare l'offerta e il livello di servizio senza ricorrere ad interventi infrastrutturali.

Azioni

L'azione da perseguire, per strutturare un processo di informatizzazione progressiva dei sistemi di trasporto, è collegata ad un uso più intenso dei sistemi **ITS per il trasporto delle merci e dei passeggeri**.

9.10.2 Descrizione dell'azione

ITS per le merci e per i passeggeri

j.1. L'azione affronta il tema legato all'utilizzo dei sistemi ITS nel trasporto delle merci e dei passeggeri, per il conseguimento di una maggiore sicurezza, efficienza e continuità del traffico, oltre che per stimolare l'intermodalità e la multimodalità e per facilitare la gestione del trasporto attraverso un uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità, migliorando l'accessibilità dei dati e l'accuratezza dei servizi d'informazione. Particolare attenzione dovrà essere garantita alla 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. Per tutte le modalità di trasporto, merci e passeggeri, l'azione suggerisce l'adozione di applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza del trasporto, migliorando la sicurezza sia in termini di *safety* che di security, senza trascurare il collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto, sviluppando le comunicazioni del veicolo e la sua progressiva integrazione con le infrastrutture di trasporto.

Per quanto riguarda il **trasporto merci**, l'azione si indirizza verso la creazione di una **piattaforma regionale** che possa rappresentare un hub di informazioni di domanda e offerta, in modo da gestire i flussi in arrivo dai nodi e la loro ottimale distribuzione sugli archi della rete. Questa dovrà essere armonizzata e coerente con la Piattaforma Logistica Nazionale, si baserà sullo scambio di dati, informazioni e documenti tra gli operatori in modo da velocizzare i processi operativi ed amministrativi lungo la catena logistica, e lavorare alla riduzione dei tempi di attesa e di stoccaggio delle merci. Al contempo, l'azione si sviluppa verso la promozione di sistemi ITS per la tracciabilità e la sicurezza delle merci (con particolare attenzione alle merci pericolose).

Per il **trasporto passeggeri**, l'azione si indirizza verso un maggiore utilizzo degli ITS nei sistemi di mobilità, con particolare riferimento al TPL su gomma, per il miglioramento del livello di servizio offerto e della sicurezza dell'utente. Lo sviluppo dell'azione prevede quindi, da un lato, la promozione di sistemi per il monitoraggio delle infrastrutture e la localizzazione delle flotte, in modo da garantire una maggiore informazione e sicurezza per l'utente, dall'altro, la promozione di una maggiore informazione all'utenza della modalità di trasporto pubblico automobilistico, in modo da favorire la pianificazione degli spostamenti e aumentare la multimodalità, come già indicato nell'azione legata allo sviluppo dell'info-mobilità dell'obiettivo specifico relativo all'integrazione dei sistemi di trasporto (azione d.3). Inoltre, l'azione muove verso l'individuazione di un sistema di bigliettazione elettronica associato a un sistema di tariffazione integrata, secondo quanto indicato nell'azione d.1. Particolare attenzione deve essere data allo **sviluppo dei sistemi informativi a supporto del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**, il quale è prevalentemente finalizzato:

- al **miglioramento dell'infomobilità**, allo scopo di informare real-time i fruitori dei servizi di trasporto pubblico sia al momento della pianificazione del viaggio sia in attesa del mezzo alla fermata;
- alla **pianificazione del servizio da parte della Regione e alla verifica delle proposte di orario** dell'operatore del servizio, in modo da rispondere nel miglior modo possibile alle esigenze della propria domanda di mobilità;
- al **monitoraggio della qualità erogata** del servizio regionale, attraverso sistemi e apparecchiature di rilevamento che potranno affiancarsi (es. per il rilevamento della puntualità e della regolarità) o sostituire (es. per il conteggio dei passeggeri) i metodi tradizionali di monitoraggio.

10 Lo scenario di progetto

Lo *Scenario di Progetto* si muove nel **rafforzamento e nella messa in priorità** degli interventi di natura infrastrutturale, che rispondono agli stimoli degli obiettivi (generali e specifici) e delle azioni individuate, con l'obiettivo di risolvere le criticità del Sistema di Trasporto, urgenti e puntuali.

Contestualmente, avvia un consistente percorso di **rivalutazione dei modelli di *governance*** in atto, che renda sostenibile nel tempo il set degli interventi identificati e rafforzi le capacità di attuazione e gestione.

Inoltre, attraverso una **lettura trasversale delle soluzioni**, lo scenario di progetto inizia ad individuare modelli sinergici e integrati (anche e soprattutto tra i differenti sistemi di trasporto) che puntano a rafforzare l'azione di sistema a servizio del territorio.

10.1 Gli scenari alternativi

L'obiettivo prioritario del nuovo Piano Regionale dei Trasporti e della Mobilità è declinare, coerentemente con gli orizzonti temporali individuati (breve, medio e lungo termine), e sulla base degli obiettivi (generali e specifici) identificati, **l'attuazione del programma di azioni programmate**, che prevedono interventi collegati allo sviluppo dell'infrastruttura, del servizio e dei modelli di *governance*. Tutto, con il principale obiettivo del miglioramento del sistema di trasporto in Sicilia a supporto dello sviluppo socio-economico e sostenibile del territorio.

Questo programma, unitamente allo scenario di sviluppo della domanda di mobilità, porta alla identificazione di possibili scenari di intervento e attuazione, differenti e alternativi. In generale, con riferimento agli interventi infrastrutturali, tutti gli scenari confermano una solida azione di infrastrutturazione e fanno registrare delle differenze rispetto alla efficacia dell'attuazione nel suo complesso, soprattutto con riferimento al Sistema del trasporto stradale e trasporto ferroviario; per quanto riguarda i **servizi** gli scenari tendono verso una nuova visione del trasporto collettivo (automobilistico e ferroviario) attraverso l'adozione dell'approccio di un sistema a "rete", integrata e coordinata (in tema di orari e tariffazione) con le diverse modalità presenti in Regione Siciliana.

Più nello specifico, tali **scenari alternativi** dipendono dai seguenti elementi:

- la capacità e rapidità nell'attuazione di tutti **gli interventi infrastrutturali** (autostrade, strade statali, linee ferroviarie, accessibilità al sistema logistico portuale) previsti nel breve, medio e lungo periodo;
- l'applicazione del **nuovo assetto del Trasporto Pubblico Locale** automobilistico in ambito extraurbano, attraverso l'adozione dei **bacini ottimali di traffico** ed una **gerarchizzazione delle componenti del sistema** di offerta;
- l'**organizzazione dei servizi ferroviari su rete RFI**, nello scenario a breve termine, differente dallo scenario di progetto;
- il differente livello di applicazione/attuazione dei **modelli di *governance*** proposti nel quadro delle azioni di progetto (sotto le ipotesi di scenari di progetto più o meno conservativi) nel settore del Trasporto Pubblico Locale automobilistico e nel sistema portuale regionale;
- l'attuazione del percorso di riorganizzazione del **trasporto marittimo nello Stretto di Messina**.

Infrastrutture

In relazione agli **interventi di natura infrastrutturale**, gli **scenari alternativi prevedono la conferma dei progetti programmati,** necessari per il raggiungimento dei livelli di piena efficienza, attraverso il completamento e potenziamento della rete – soprattutto per il sistema stradale - laddove è minore la dotazione infrastrutturale e una mancanza di collegamenti verso i principali nodi (urbani, portuali e aeroportuali) e alle aree interne, e l'allineamento dell'offerta agli standard previsti in relazione al patrimonio esistente. Pertanto gli scenari alternativi, dipendono da un eventuale "ritardo" nell'attuazione del percorso programmatorio identificato.

TPL automobilistico

Il **Trasporto Pubblico Locale automobilistico,** in virtù dell'importanza che ricopre il sistema, risulta prioritario nell'applicazione degli scenari alternativi, per cui si attende la conferma del nuovo assetto di rete attraverso:

- un **livello di rete primaria** tra i principali poli di attrazione della Regione, lungo il perimetro insulare e i principali assi di viabilità, di tipo plurimodale con una forte integrazione tra ferro e gomma, con alte frequenze, elevato numero di posti offerti e percorrenze chilometriche sostenute;

- una **rete di secondo livello** con funzione di adduzione alla rete primaria dai Comuni maggiori, con percorsi più contenuti e con una minore offerta complessiva e con la funzione di collegare le aree maggiormente decentrate con il proprio nodo di riferimento;
- una **rete di terzo livello**, di prossimità, interna ai territori ex provinciali, in cui possono trovare spazio forme alternative e integrative di servizio.

Servizio ferroviario

Relativamente al **servizio ferroviario regionale su rete RFI**, il Piano prevede la valorizzazione della rete dell'offerta su ferro, che attualmente produce circa 10,4 milioni di treni*km annui[56], attraverso la sistematizzazione degli itinerari e delle frequenze e la gerarchizzazione dei servizi. In coerenza con le azioni e gli obiettivi del Piano e le esigenze della domanda di mobilità soddisfatta e potenziale, lo scenario di breve termine (2020) sottende un volume di percorrenze pari a ~ 13,5 M treni*km annui. In relazione a tale sviluppo del servizio ferroviario, lo **scenario alternativo** si configura nell'**adozione delle azioni e degli interventi di valorizzazione** previsti nel Piano **a parità di produzione chilometrica regionale** su rete RFI e quindi a **parità di risorse economiche**. Lo scenario così delineato, in particolare, pur gerarchizzando i servizi e sistematizzando le frequenze, prevede una maggiore concentrazione degli incrementi dell'offerta nel nodo di Palermo, in considerazione degli importanti rilasci infrastrutturali del Passante, e una diversa modulazione delle frequenze nelle diverse periodicità e fasce orarie giornaliere.

Tabella 33 – Servizio ferroviario regionale

Missione	Frequenza fer inv punta	percorrenze annue [treni*km]
Metropolitana	30'/60'	1.684.936
Regionale	30'/60'/120'	5.447.094
Regionale - veloce	120'	3.280.727
	TOT	**10.412.757**

In relazione al tema della *governance*, gli scenari alternativi prevedono percorsi diversi di individuazione delle Agenzie Regionali (soprattutto collegate alla mobilità e TPL, alla gestione dei porti regionali e delle infrastrutture stradali/autostradali) a seconda dell'ampiezza delle funzioni svolte e del grado di maggiore o minore contiguità con gli aspetti gestionali. In particolare, è possibile prevedere i seguenti scenari:

- un'**agenzia,** con un profilo di **responsabilità e funzioni di solo indirizzo e monitoraggio**, con il campo di azione limitato a funzioni di indirizzo (pianificazione e programmazione, gestione gare, monitoraggio del servizio); in questo caso, l'Agenzia svolge esclusivamente il ruolo di regolatore, determinando, ad esempio, il piano di ambito, le tariffe (laddove necessario), il modello di gara e la relativa gestione fino alla sottoscrizione del contratto di servizio con l'aggiudicatario dei servizi (c.d. Scenario conservativo);
- un'**agenzia** con un profilo di **responsabilità e funzioni sia di indirizzo che attuativo e gestionale**, con funzioni sia di indirizzo che attuativo-gestionali, ad esempio, di tipo commerciale (incasso dei ricavi e gestione del cliente), relative alla gestione degli *asset*, allo sviluppo e gestione di servizi complementari alla natura dell'Istituto e/o di attività in service. In questa ipotesi alla funzione regolatoria si aggiunge quella proprietaria dei beni strumentali essenziali alla gestione dei servizi, ad es. mezzi di trasporto per quanto riguarda il TPL (c.d. scenario esteso).

La scelta del modello di Agenzia può avvenire in funzione dell'attribuzione della titolarità dei ricavi e del conseguente rischio commerciale nell'ottica di far evolvere l'Agenzia da ente strumentale a soggetto imprenditoriale; in questo senso la proprietà e gestione dei beni essenziali / funzionali, a "garanzia di competitività" e della "tutela del patrimonio" risultano strettamente necessari unitamente all'attribuzione di compiti di pianificazione, ma anche di progettazione operativa al fine di far entrare l'Agenzia nel sistema di produzione.

Infine, un tema a se stante ricopre la massimizzazione delle risorse per il sistema attraverso la gestione di servizi complementari (ad esempio, al TPL nel caso dell'agenzia della mobilità) ed il recupero IVA. Tra gli aspetti citati, quest'ultimo riveste un ruolo fondamentale, vista la contrazione

[56] Compresa la produzione da Art. 24 del Contratto di Servizio ("Partite aperte") e quella relativa alla totalità dei servizi sostitutivi su gomma.

delle risorse pubbliche assegnate agli Enti, la massimizzazione delle risorse e, in particolare, la possibilità di integrale detrazione dell'IVA sui corrispettivi.

Stretto di Messina

Per quanto riguarda il **trasporto marittimo nello Stretto di Messina**, in funzione della significativa domanda di mobilità sistematica sviluppata nell'area metropolitana e del limitato – e talvolta carente - sistema di offerta dei servizi, gli scenari alternativi possono ipotizzare due diverse soluzioni:

- nel breve termine, la promozione di un «Tavolo tecnico permanente» tra la Regione Siciliana ed il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la pianificazione e programmazione unitaria dei servizi essenziali, in capo al MIT, ed integrativi, in capo all'Amministrazione Regionale Siciliana (c.d. scenario conservativo);
- nel lungo termine, il graduale trasferimento dei servizi attualmente di competenza del Ministero, alla Regione, in un'ottica di integrazione totale dell'offerta marittima, che potrà essere attuata a regime necessariamente dopo il termine della durata degli attuali Contratti di Servizio (c.d. scenario esteso).

Sintesi degli scenari proposti

Per fornire una lettura schematica più agevole, si riporta nella tabella successiva la suddivisione degli scenari di progetto da attuare e dello scenario di riferimento, a partire dallo scenario attuale, negli **scenari alternativi** definiti "Conservativo" e "di Piano". In particolare:

- lo ***Scenario di Riferimento***, rappresenta il quadro tendenziale di Piano e del sistema di trasporto della Regione Siciliana, ad esclusione dei nuovi interventi (quadro programmatico tendenziale);
- lo ***Scenario di Progetto "Conservativo"***, rappresenta l'insieme di progetti (interventi collegati allo *Scenario di Progetto*), un insieme limitato di nuovi modelli di *governance* e la programmazione di servizi TPL mirati essenzialmente ad un efficientamento della rete del trasporto collettivo a risorse economiche invariate;
- lo ***Scenario di Progetto "Esteso"***, rappresenta l'insieme delle azioni previste negli scenari di progetto, unitamente alla massimizzazione delle soluzioni collegate ai modelli di *governance*.

Tabella 34 - Schema riassuntivo degli scenari alternativi proposti

	Scenario di Riferimento	Scenario di Progetto "Conservativo"	Scenario di Progetto "Esteso"
Attivazione percorso infrastrutturale	Interventi infrastrutturali programmati (capacità di attuazione sul modello di *governance* attuale)	• Interventi infrastrutturali programmati (scenario di progetto)	• Insieme complessivo interventi di progetto (scenario di progetto)
Governance	Modello di *governance* attuale	• Agenzia TPL gomma (a responsabilità contenute) • Tavoli Tecnici	• *Governance* integrata infrastrutture Stradali/Autostradali • Agenzia TPL gomma (a responsabilità estesa) • Agenzia portuale regionale • Tavoli Tecnici
Servizi di Trasporto Pubblico Locale (automobilistico e ferroviario)	Assetto attuale	• Nuova rete TPL gomma (conferma risorse economiche) • Nuovo servizio ferroviario regionale su rete RFI (conferma risorse economiche)	• Nuova rete TPL gomma (conferma risorse economiche) • Nuovo servizio ferroviario regionale su rete RFI (incremento risorse economiche)
Trasporto marittimo Stretto di Messina	Assetto attuale	• Tavolo tecnico permanente MIT - RS	• Tavolo tecnico permanente MIT - RS • Trasferimento servizi Regione Siciliana e Calabria
Trasporto Marittimo isole minori	Assetto attuale	• Tavolo tecnico permanente MIT - RS	• Tavolo tecnico permanente MIT - RS • Trasferimento servizi Essenziali da MIT ad RS

10.2 Il percorso di individuazione dei progetti

Alla luce dell'analisi della programmazione in corso, sono stati considerati, in primo luogo, gli **interventi finanziati e programmati**, presenti negli Accordi di Programma Quadro e nel Contratto Istituzionale di Sviluppo.

La ricognizione degli interventi è stata portata avanti per mezzo di **tavoli tecnici di lavoro**, permettendo l'individuazione, per ogni progetto, del soggetto competente, dell'orizzonte temporale, dello status di avanzamento della progettazione e del dettaglio finanziario (in termini di costi, disponibilità e fabbisogni residui). L'impostazione del lavoro, in un'ottica di cooperazione e condivisione, ha permesso di poter considerare non soltanto gli interventi presenti negli accordi già sottoscritti, ma anche dei progetti o idee di intervento future, presenti negli accordi attualmente in bozza. Pertanto, si è fatta una prima distinzione tra:

- gli **interventi già in costruzione e prossimi alla conclusione**, che sono stati considerati ai fini della valutazione degli scenari futuri per l'apporto che danno alla configurazione dell'assetto di rete, ma che non rientrano tra gli interventi proposti all'interno del Piano poiché attribuibili al precedente periodo programmatorio;
- gli **interventi programmati** e completamente o parzialmente **finanziati**, che presentano un adeguato livello di maturità progettuale;
- le **idee e le proposte d'intervento** che al momento non dispongono di maturità progettuale.

Un contributo importante è stato dato dall'**analisi delle criticità del sistema**, con particolare attenzione ai costi sociali e ambientali e ai fabbisogni di mobilità, sintetizzati al capitolo 5. L'analisi delle criticità ha costituito la base per la definizione degli obiettivi specifici del Piano, sui quali sono state delineate le **strategie** d'intervento e indentificate/strutturate le **azioni** finalizzate alla loro attuazione. Sono stati, poi, individuati e selezionati gli interventi la cui realizzazione concorre all'attuazione dell'azione e della strategia.

Inoltre, si è tenuto conto degli interventi che riguardano in modo indiretto la Regione Siciliana, come ad esempio quelli previsti sui porti di valenza nazionale. Infatti, pur non essendo la Regione Siciliana ente competente, sono stati ritenuti rilevanti al fine della definizione della configurazione futura del sistema trasportistico dell'isola.

Si è, poi, tenuto conto del contributo proveniente dalle risultanze dei **tavoli tecnici istituzionali di Area Vasta**[57].

Il processo di selezione dei progetti è stato anche accompagnato dalle osservazioni e dai contributi provenienti dai risultati delle **analisi ambientali**. Particolare rilevanza ha assunto la localizzazione degli interventi per valutare le eventuali ricadute sui territori sensibili e aree protette, e si è tenuto conto dei impatti ambientali che potrebbero essere causati dagli interventi.

10.3 Gli indicatori obiettivo

Gli **scenari di Piano**, declinati in breve (2020), medio (2030) e lungo termine (2050), sottendono azioni di sviluppo e valorizzazione del trasporto sostenibile in Regione Siciliana funzionali al raggiungimento dei seguenti **indicatori obiettivo**:

- **diversione modale** dal trasporto motorizzato privato al trasporto pubblico sia ferroviario sia automobilistico, promuovendo l'utilizzo del trasporto collettivo;
- **riduzione del costo generalizzato del trasporto** per la totalità degli spostamenti (sistematici e occasionali), che comprende anche il tempo di spostamento;
- **progressiva variazione modale** (dal trasporto su gomma verso il trasporto ferroviario) di quote di traffico merci, soprattutto "collegate" con la rete core TEN-T;
- **maggiore accessibilità** dei nodi urbani, agricolo-produttivi, portuali e aeroportuali.

Di seguito si riporta il dettaglio degli indicato di obiettivo del Piano attraverso una valorizzazione del loro valore aggiornato.

[57] Si fa riferimento al tavolo tecnico dell'Area Vasta Occidentale

Tabella 35 – Indici obiettivo

	Fonte	UM	Valore aggiornato (data aggiornamento)
Indice di utilizzo del mezzo privato	Regione*[58]	%	74,4%
Indice di utilizzo del Trasporto Pubblico Locale (TPL Ferro)	Regione*	%	0,7% (2016)
Indice di utilizzo del Trasporto Pubblico Locale (TPL Gomma)	Regione*	%	7,7%
Costo Generalizzato del Trasporto	Regione*	Util[59]/spostamento	3,4
Accessibilità	ISTAT	h/km (tempo)	n.d.
Indice del Traffico merci su Ferrovia[61]	ISTAT		15,8% (2010)
Tonnellate di merci in ingresso ed in uscita per ferrovia sul totale delle modalità[60]	ISTAT	%	1,2% (2010)

Attualmente il trasporto motorizzato privato rappresenta la modalità di trasporto di gran lunga più utilizzata per gli spostamenti in Sicilia, con una quota modale al 2015 pari al 74,4%, che si riduce a ~70% per i soli spostamenti sistematici (studio e lavoro)[61].

L'attuazione del set di azioni e interventi previsti nel Piano a sostegno della maggiore sostenibilità ambientale nel sistema dei trasporti in Sicilia, con particolare riferimento alla valorizzazione del modello integrato di TPL "ferro+gomma", supporta il conseguimento dei seguenti ***modal shift* dalla modalità "auto privata"**:

- alla modalità "TPL ferro" al 2020 (scenario di breve termine): + 4%, incrementando la quota modale complessiva del trasporto ferroviario a 4,7%;
- alla modalità "TPL ferro" al 2030 (medio termine) e 2050 (lungo termine): rispettivamente + 6,2% e + 6,8%, permettendo il conseguimento di quote modali di 6,9% e 7,5%, in linea con il contesto nazionale;
- alla modalità "TPL gomma" al 2020 (breve termine): + 2,5%, incrementando la quota modale complessiva del trasporto pubblico automobilistico a 10,2%;
- al "TPL gomma" al 2030 (medio) e 2050 (lungo termine): rispettivamente + 3,5% e 5,9%, conseguendo quote modali di 11,2 e 13,6%.Il quadro degli obiettivi presentato, rappresenta il risultato degli interventi previsti nello scenario di progetto, accompagnato dalla piena attuazione dei modelli di governance identificati (Scenario di Progetto "obiettivo")

Relativamente allo scenario di breve termine (2020), la completa attuazione delle azioni previste nel Piano permette la riduzione della quota modale della modalità motorizzata privata al 70% (-4,4%), che si riduce ulteriormente al 2050 al 64,8% (-9,6%). Tale incremento nell'utilizzo della **modalità collettiva**, maggiormente sostenibile rispetto all'auto, si traduce in una **riduzione giornaliera stimata di emissioni atmosferiche di anidride carbonica[62]**, rispetto allo scenario attuale (2015) di:

- **~700 tonnellate** nello scenario di breve termine (2020);
- **~1.400 tonnellate** nello scenario di medio termine (2030);
- **~2.200** nello scenario di lungo termine (2050).

La **riduzione del costo generalizzato del trasporto** del nuovo sistema di trasporto negli scenari di Piano 2020, 2030 e 2050 per le modalità ferroviaria e stradale è da considerarsi dovuto all'effetto "rete" ed assoggettato alla riduzione del tempo medio di viaggio, a parità di costo monetario, su tutte le relazioni O/D. Il peso maggiore nelle riduzioni del costo è relativo alle modifiche sul sistema di trasporto ferroviario per il quale è stato pianificato un volume importante di interventi infrastrutturali e di servizio. Le variazioni del costo generalizzato del trasporto per la modalità "stradale" sono da considerarsi relative agli interventi puntuali e lineari, in funzione delle variabili caratteristiche del livello di servizio delle infrastrutture modificate in termini di aumento

[58] Elaborazioni gruppo di lavoro PwC – Tbridge (2016)
[59] Unità convenzionale utilizzata nel sw Cube per la stima del costo generalizzato del trasporto
[60] Merci in ingresso e in uscita per ferrovia (tonnellate per cento abitanti)
[61] Fonte: ISTAT 2011 (auto+moto).
[62] La stima di emissioni atmosferiche di CO_2 assume a riferimento la distanza media effettuata per ogni spostamento in Sicilia e per ogni scenario di Piano (8,8 km nel 2015 e in riduzione fino al valore del 2050, che è pari a 7,9), un fattore medio di emissione per autovettura di 115 g/km e il numero di autovetture circolanti al giorno, con un coefficiente medio di riempimento pari a 1,2 passeggeri.

del numero di corsie, aumento della velocità di scorrimento e della capacità in alcuni tratti di strade (provinciali e statali) ed autostrade. L'andamento del costo generalizzato di trasporto in termini di *Util* (§9.3) negli scenari di riferimento (2015), breve (2020), medio (2030) e lungo termine (2050) sottolinea in modo significativo l'impatto positivo (riduzione del costo) degli interventi programmati validi per la modalità "privato" e per la modalità "TPL ferro". L'attuazione degli scenari favorisce, in particolare, una **riduzione rispetto allo scenario di riferimento** (2015) **del costo generalizzato del trasporto** del **3,7% nel breve periodo**, del **9,3 % nel medio** e del **9,5% nel lungo periodo**. Gli **indicatori obiettivo**, in termini di diversione modale dal mezzo privato alle modalità maggiormente sostenibili e di riduzione del costo generalizzato di trasporto, associati allo scenario "Conservativo", differiscono maggiormente rispetto a quelli dello scenario "Obiettivo" in relazione alla valorizzazione della rete di TPL su ferro che è prevista a parità di risorse rispetto all'attuale nello scenario "Conservativo".

10.4 Il trasporto ferroviario

Lo scenario di progetto del trasporto ferroviario prevede degli interventi, in coerenza con l'obiettivo specifico B, per il potenziamento e la velocizzazione dell'infrastruttura e un nuovo assetto dell'offerta di servizio di Trasporto Pubblico Locale, possibile grazie anche all'attuazione dei suddetti interventi. Pertanto, nella sua descrizione si individuano prima gli interventi infrastrutturali previsti e successivamente si presenta il nuovo assetto del servizio.

10.4.1 Gli interventi infrastrutturali

Gli interventi infrastrutturali

Più di 17 miliardi di euro di interventi

Sulla base del contesto specifico e delle criticità individuate, i principali interventi collegati allo scenario di progetto per il trasporto ferroviario, sono riconducibili alla **direttrice Palermo – Catania – Messina**, ma non mancano interventi anche sui grandi **nodi urbani** di Palermo e Catania e sulle **linee secondarie**. Nel quadro rientrano anche i **Grandi Progetti** del Passante Ferroviario di Palermo, del completamento della Ferrovia Circumetnea per il collegamento con l'aeroporto di Fontanarossa, e del raddoppio del tratto Ogliastrillo – Castelbuono lungo direttrice Palermo – Messina. Il quadro degli interventi così definito ammonta ad un **costo complessivo superiore ai 17 miliardi di euro,** con una disponibilità finanziaria di circa 3,8 miliardi**.**

Allo scopo di rendere l'azione maggiormente efficace sono state individuate specifiche priorità d'intervento[63]. In particolare, si è tenuto conto della strategicità, maturità progettuale, della copertura finanziaria, della dimensione dell'intervento in termini di effetti sul territorio, e della coerenza con gli obiettivi specifici B, sulla velocizzazione del sistema ferroviario, e G, sull'accessibilità ai nodi). Gli interventi presenti nello scenario di progetto e la loro relativa priorità sono indicati di seguito, suddivisi per orizzonte temporale di realizzazione.

Tabella 36 - Scenario di progetto: infrastrutture ferroviarie – orizzonte temporale di breve periodo (2020)

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
F1a	Raddoppio ferroviario Palermo Centrale - Carini	Tratta urbana Palermo Centrale/Brancaccio - Notarbartolo (Tratta A)	Breve	in costruzione	G, B	4
F1b	Raddoppio ferroviario Palermo Centrale - Carini	Tratta B: Notarbartolo - La Malfa	Breve	in costruzione	G,B	4
F1c	Raddoppio ferroviario Palermo Centrale - Carini	Tratta C: La Malfa - Carini	Breve	in costruzione	G,B	4
F1d	Raddoppio ferroviario Palermo Centrale - Carini	Spese tecniche e lavori complementari al raddoppio	Breve	in costruzione	G,B	4
F2a	Anello Ferroviario di Palermo	Chiusura dell'Anello Ferroviario - Lotto 1: Giachery - Politeama	Breve	in costruzione	G,B	4

[63] Legenda per i livelli di priorità: 4=alta; 3=medio-alta; 2=medio-bassa; 1=bassa.

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
F5	Nodo di Catania	Collegamento ferroviario con l'Aeroporto di Fontanarossa	Breve	PP	G	4
F7a	Direttrice Palermo - Catania - Messina	Potenziamento e velocizzazione dell'itinerario Palermo - Catania - Messina	Breve	PD	B	4
F7b	Direttrice Palermo - Catania - Messina	Potenziamento e velocizzazione dell'itinerario Palermo - Messina e Messina - Siracusa	Breve	PD	B	4
F8	Linea Messina-Catania	Raddoppio Messina - Siracusa: Tratto Catania Ognina - Catania Centrale	Breve	in costruzione	B	4
F9a	Linea Catania-Siracusa	Velocizzazione della linea Bicocca-Targia - Lotto 1: Bicocca-Augusta	Breve	PE	B, G	4
F13b	Linea Palermo - Catania	Nuovo tracciato Palermo - Catania: Tratta Catenanuova-Raddusa Agira	Breve	PD	B	4

Tabella 37 – Scenario di progetto: infrastrutture ferroviarie – orizzonte temporale di medio periodo (2030)

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
F2b	Anello Ferroviario di Palermo	Chiusura dell'Anello Ferroviario - Lotto 2 : Politeama - Notarbartolo	Medio	PE	G,B	3
F3c	Metropolitana Circumetnea	Tratta Stesicoro-Aeroporto - Lotto 1: Stesicoro - Palestro	Medio	PD	G,B	4
F3d	Metropolitana Circumetnea	Tratta Stesicoro-Aeroporto - Lotto 2 (completamento): Palestro - Aeroporto Fontanarossa	Medio	PD	G,B	4
F3e	Metropolitana Circumetnea	Tratta Misterbianco-Belpasso-Paternò-Deposito Paternò	Medio	PP	G,B	3
F4	Nodo di Catania	Interramento stazione centrale, completamento doppio binario tra Bivio Zurria e Acquicella	Medio	SF	B	3
F4bis	Nodo di Catania	Integrazione delle modalità di trasporto areo e ferroviario: interramento della linea Catania Acquicella - Bicocca	Medio	PP	B, F	2
F6a	Direttrice Messina - Catania	Raddoppio in variante della linea tra Giampilieri e Fiumefreddo: Tratta Fiumefreddo-Letojanni	Medio	PD	B	3
F6b	Direttrice Messina - Catania	Raddoppio in variante della linea tra Giampilieri e Fiumefreddo: Tratta Giampilieri - Letojanni	Medio	PP	B	2
F9b	Linea Catania-Siracusa	Velocizzazione della linea Bicocca-Targia - Lotto 2: Augusta-Targia	Medio	PD	B, G	3
F11b	Linea Palermo-Messina	Raddoppio e variante di tracciato della tratta Campofelice - Castelbuono: Tratta Ogliastrillo - Castelbuono	Medio	in costruzione	B	4
F13a	Linea Palermo - Catania	Nuovo tracciato Palermo - Catania: Tratta Bicocca-Catenanuova	Medio	PP	B	4
F13c	Linea Palermo - Catania	Nuovo tracciato Palermo - Catania: Tratta Raddusa-Enna-Fiumetorto	Medio	SF	B	3
F14	Linea Siracusa-Ragusa-Gela	Velocizzazione della linea Gela - Ragusa - Siracusa (compresa la realizzazione delle fermate tra le stazioni di Donnafugata - Ragusa Ibla)	Medio	PP	B	3

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
F15	Linea Palermo-Trapani	Ripristino linea Palermo-Trapani via Milo	Medio	PP	B	3
F17	Linea Palermo - Trapani	Velocizzazione della linea Palermo-Alcamo Alcamo-Trapani	Medio	PP	B	1

Tabella 38 - Scenario di progetto: infrastrutture ferroviarie – orizzonte temporale di lungo periodo (2050)

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
F12	Linea Palermo-Messina	Raddoppio della tratta Patti-Castelbuono	Lungo	SF	B	2

Inoltre, si considera in linea con gli obiettivi del Piano (obiettivo B "Velocizzare il sistema ferroviario" e G "Garantire l'accessibilità ai nodi"), un eventuale intervento che preveda la sistemazione, la velocizzazione e l'elettrificazione della **linea ferroviaria Palermo – Trapani via Castelvetrano**.

Infatti, anche a seguito dell'apertura, velocizzazione ed elettrificazione della linea Palermo – Trapani via Milo, da realizzarsi entro il 2030, una delle maggiori criticità resta l'accessibilità ferroviaria dell'aeroporto di Trapani- Birgi. Pertanto, l'azione del Piano si indirizza verso una diversa impostazione della linea per la realizzazione di un collegamento ferroviario con l'aeroporto.

In considerazione dell'attuale configurazione, che vede l'aeroporto sito a 1,5 km dalla linea ferroviaria e a 3,2 km dalla stazione di Mothia Birgi, si possono prevedere tre possibili soluzioni con livello di complessità crescente:

- Collegamento via autobus dall'esistente stazione di Mothia Birgi;
- Realizzazione di una fermata ferroviaria in prossimità dell'aeroporto lungo la linea esistente e di un sistema di collegamento rapido tra la suddetta stazione e il terminal aeroportuale;
- Realizzazione di una stazione di transito interna all'aeroporto e conseguente rimodulazione della linea.

Inoltre, per migliorare i tempi di accesso al nodo aeroportuale da Palermo, assume importanza la sistemazione del nodo di Trapani, attraverso la realizzazione di una nuova stazione di transito al punto di congiungimento delle due linee (la "via Castelvetrano" e la "via Milo").

Una diversa chiave di lettura delle ferrovie dismesse

Ferrovie dismesse

Proposte per lo sviluppo delle ferrovie dismesse

Nell'analisi dell'infrastruttura ferroviaria siciliana, non si può prescindere dal considerare l'ingente patrimonio dimesso che essa possiede. Infatti, il territorio della Regione Siciliana disponeva in passato di una delle **più estese reti ferroviarie complementari a scartamento ridotto** (950 mm) **d'Italia**, con uno sviluppo complessivo di **~680 km**. La rete di ferrovie dismesse a scartamento ridotto, di cui l'80% è riconducibile alla Rete complementare delle ferrovie delle Ferrovie dello Stato e il restante 20% alla già SAFS-Società Anonima delle Ferrovie secondarie siciliane, era prevalentemente distribuita nelle **aree decentrate sud-occidentale e sud-orientale**. La totalità delle linee fu soppressa a partire dagli anni '50 sino alle ultime chiusure degli anni '80, quali quella della Castelvetrano-Ribera.

Figura 159 – Le ferrovie dismesse

Molti tratti della rete si contraddistinguevano per le **soluzioni tecnologico/costruttive** adottate in passato, come la cremagliera per superare pendenze sino al 75 per mille e la terza rotaia Agrigento-Porto Empedocle per permettere il transito di treni a scartamento diverso sul medesimo binario.

Alla rete a scartamento ridotto si aggiungono **tre linee a 1435 mm di FS** soppresse o sospese tra gli anni '80 e oggi: Noto-Pachino, Alcantara-Randazzo e Motta S.A.-Regalbuto, per un totale di ulteriori **~120 km**.

L'**esteso patrimonio infrastrutturale ferroviario** potrebbe essere valorizzato, valutando:

- **riapertura di specifiche tratte al servizio su ferro turistico**, come è avvenuto in numerose altre realtà europee e come si sta già valutando per la Alcantara-Randazzo (turismo escursionistico-naturalistico). Potrebbe essere valutato per esempio anche per la Noto-Pachino e la Castelvetrano-Selinunte-Menfi (turismo culturale e balneare);
- **riattivazione di parziali tratti al servizio passeggeri ordinario**, ove possibile in considerazione degli interventi di ripristino infrastrutturale, in quanto alcune delle linee soppresse interessano relazioni ad elevata domanda potenziale rispetto al contesto regionale (es. Sciacca-Agrigento; Castelvetrano-Sciacca; Palermo-Corleone; Siracusa-Palazzolo Acreide);
- **valorizzazione dei percorsi delle linee soppresse**, se non recuperabili, in qualità di percorsi turistici dedicati alla mobilità dolce e al turismo culturale legato al mondo delle ferrovie.

Il Piano Regionale dei Trasporti, nei suoi diversi orizzonti temporali, in linea con il Disegno di Legge N. 1474/2014[64] si pone come obiettivo la **valorizzazione di queste infrastrutture** attraverso un **percorso di reinserimento nell'ambito della mobilità urbana sostenibile**, al fine di creare percorsi turistici ed affidarle in gestione a Enti locali, Enti di promozione sociale o privati, attraverso la:

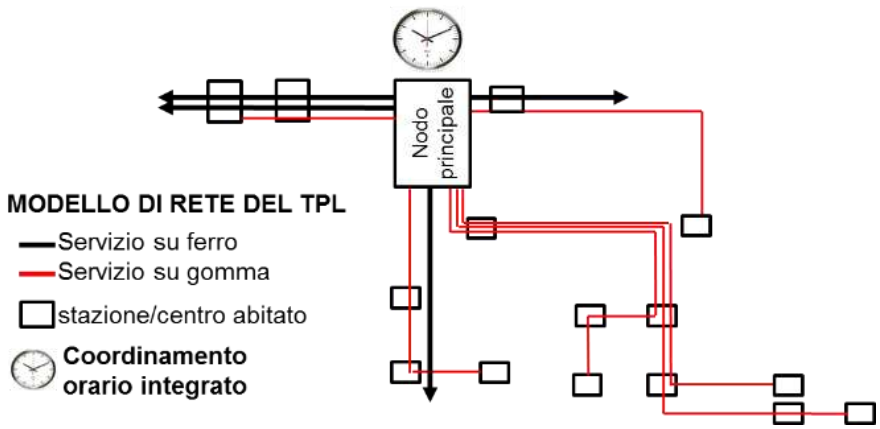
- promozione di modalità sostenibili di trasporto ferroviario, anche non strettamente attinenti l'esercizio del servizio ferroviario universale;
- fruizione in sicurezza dell'ambiente e del paesaggio sulle tratte ferroviarie dismesse o in disuso;
- creazione di percorsi turistici e attività ricreative, con particolare attenzione ai diversamente abili, ai bambini e agli anziani;
- valorizzazione e manutenzione delle stesse, al fine di impedirne il degrado e tutelarne l'integrità patrimoniale;
- ripristino della destinazione trasportistica propria;
- creazione di percorsi ciclabili, pedonali e per il turismo.

[64] Disposizioni per il recupero, la valorizzazione e la manutenzione delle tratte ferroviarie in disuso o dismesse e delle relative pertinenze

10.4.2 Il servizio ferroviario

Gli obiettivi e le azioni del Piano sono interamente finalizzate alla valorizzazione della rete dei servizi ferroviari in Regione Siciliana in qualità di "**struttura portante**" del Trasporto Pubblico Locale. Il **modello integrato di trasporto**, in particolare, prevede il consolidamento di un sistema in cui il servizio ferroviario assurga al ruolo di connettore principale tra i Capoluoghi regionali e tra questi e i centri principali delle rispettive aree metropolitane o del rispettivo territorio provinciale (es. Palermo-Catania e Trapani-Marsala). La rete dell'offerta automobilistica presenta, inoltre, il ruolo di adduzione dalle aree maggiormente periferiche ai nodi d'interscambio ferro + gomma o all'interno delle aree conurbate delle Città Metropolitane non servite direttamente dal servizio ferroviario.

Figura 160 – Modello di rete del TPL



Il modello di rete integrato ferroviario ed automobilistico, sintetizzato nello schema sopra indicato, sarà quindi costituito dalla rete portante dell'offerta su ferro e da quella della rete automobilistica di adduzione o complementare.

Le **principali criticità della rete di TPL su ferro** sono riconducibili:

- alla **scarsa omogeneità delle caratteristiche dell'offerta** per il medesimo gruppo di servizi o linee, in termini soprattutto di numero di fermate e velocità (es. Palermo-Messina, con servizi veloci tra i due Capoluoghi e classificati RV2 e servizi con un maggiore numero di fermate intermedie denominati R12bis);
- alla **scarsa efficacia dei servizi di tipo «metropolitano»**, con particolare riferimento a Messina e a Catania, anche per un cadenzamento ancora migliorabile e per la presenza di «vuoti d'orario» nell'offerta giornaliera;
- ai **tempi di percorrenza eccessivi**, principalmente in alcune relazioni (es. Palermo-Trapani, Gela-Ragusa-Siracusa);
- all'**assenza di coordinamento degli orari nei nodi** tra servizi ferroviari e, soprattutto, tra questi e le linee automobilistiche.

L'assetto della nuova rete per il servizio ferroviario

Il nuovo assetto del servizio

L'assetto della nuova rete per il servizio ferroviario

Gli **scenari di progetto** prevedono in tema di **valorizzazione del servizio di Trasporto Pubblico Locale su ferro** una serie di azioni che, in coerenza con gli Obiettivi definiti, possono essere sintetizzate:

- nella **gerarchizzazione della rete dell'offerta su ferro regionale**, attraverso l'individuazione di "**missioni**" o "profili di servizio" cui corrispondono specifiche caratteristiche dell'offerta, principalmente in termini di frequenza, velocità commerciale e numero di fermate. In considerazione delle esigenze della domanda di mobilità in Sicilia e delle peculiarità del territorio, sono individuate e valorizzate le tre "missioni" "metropolitana", "regionale" e "regionale-veloce". In quest'ottica l'intera offerta sarà ricondotta ai requisiti di offerta definiti;

- nella **gerarchizzazione dei nodi d'interscambio**, in primis ferro+ferro e quindi ferro+gomma e ferro+mare, ove possibile. Relativamente ai principali nodi sarà valorizzato il coordinamento degli orari tra le diverse modalità afferenti;
- nella **velocizzazione dei servizi ferroviari**, con particolare riferimento ai "regionali" e "regionali-veloci", allo scopo di acquisire domanda potenziale soprattutto sulle relazioni a domanda medio-alta.

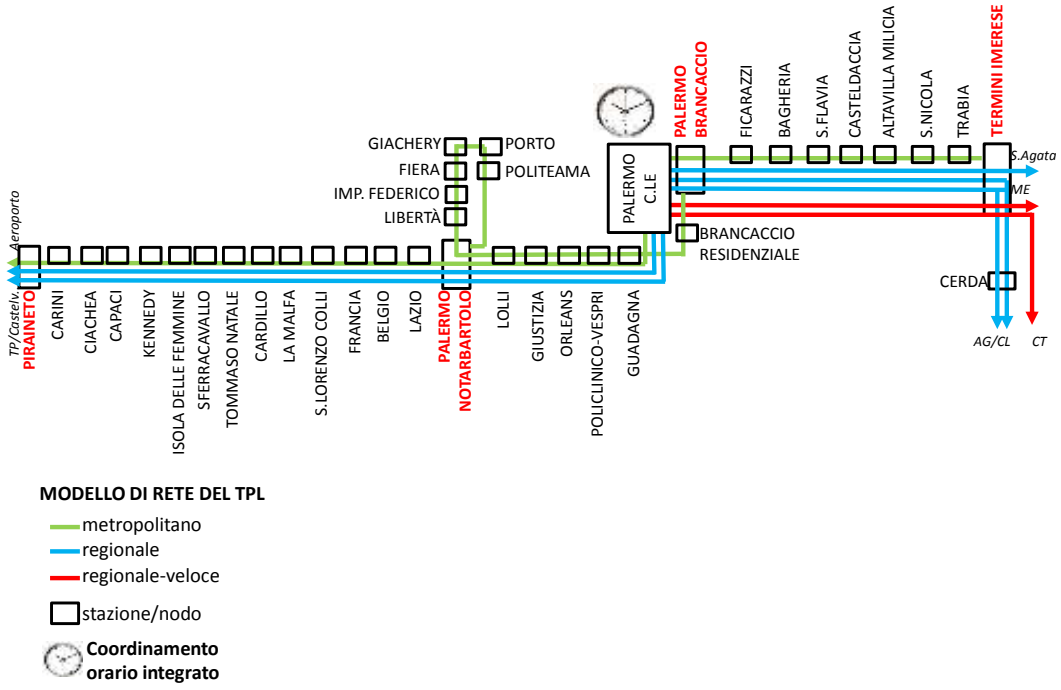
Il **modello di rete** relativamente al servizio ferroviario, in particolare, prevede una strutturazione dell'offerta sin dallo scenario di breve termine (2020) basata su "**nodi porta**" per i tre centri metropolitani di Palermo, Catania e Messina. Tale struttura sottende una stratificazione dell'offerta secondo cui le stazioni dei "nodi-porta" fungono anche da interscambio ferro+ferro tra servizi di missione differente sulla medesima direttrice.

In tal modo, le stazioni ubicate tra il nodo e la stazione centrale della Città Metropolitane sono servite esclusivamente dai servizi di tipo metropolitano, attestati nei nodi-porta, e i restanti servizi risultano notevolmente velocizzati nei tratti in prossimità dei nodi urbani.

Relativamente al **nodo metropolitano di Palermo**, le stazioni di Termini Imerese, Palermo Brancaccio e Piraineto si configurano come "nodi porta", in quanto vi effettua fermata la totalità dell'offerta, ad eccezione dei Regionali Veloci a Palermo Brancaccio. In queste tre stazioni l'utenza può trovare corrispondenza con i servizi "metropolitani", caratterizzata da un'elevata capillarità all'interno delle aree urbane.

Lo schema seguente raffigura la rete dei servizi metropolitani a Palermo nello scenario di completamento dell'anello e di realizzazione delle fermate (medio termine, 2030).

Figura 161 – Schema di rete dei servizi metropolitani a Palermo, Brancaccio e Piraineto nello scenario al 2030



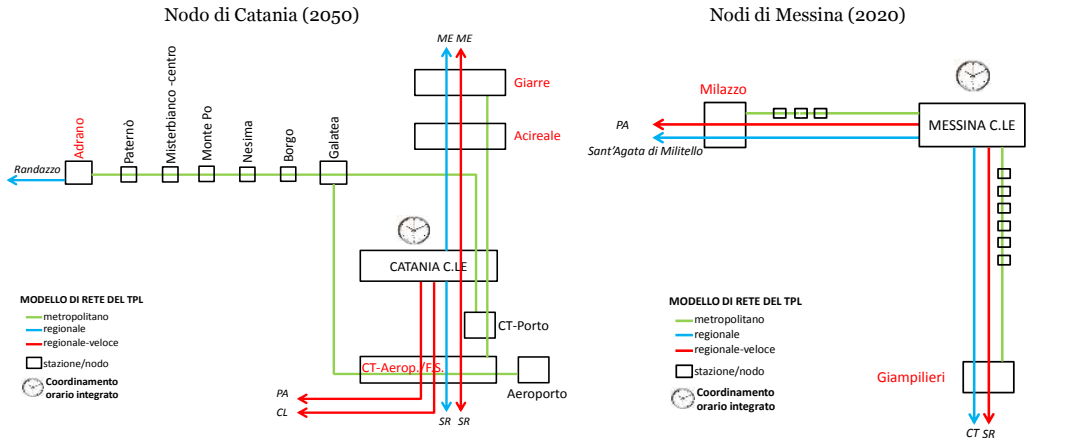
La medesima struttura a rete con nodi-porta è stata adottata per i restanti **nodi metropolitani di Catania e Messina**, per i quali le stazioni di attestamento dei servizi "metropolitani", nonché di interscambio ferro+ferro sono stati individuati in:

- **Giarre, Acireale, Adrano e Catania Aeroporto** per i servizi metropolitani ferroviari su rete RFI di Catania e per l'interconnessione con la rete metropolitana di Circumetnea. Il nodo di Adrano, inoltre, nello scenario di lungo termine funge da interscambio tra il servizio metropolitano di Catania e i restanti servizi ferroviari di Circumetnea;
- **Giampilieri Marina e Milazzo** per la Città Metropolitana di Messina.

Nell'ottica di valorizzazione del modello integrato di rete, ai principali "nodi porta" convergono inoltre le linee di TPL su gomma in adduzione al Capoluogo.

Gli schemi seguenti raffigurano la rete dei servizi metropolitani a Catania nello scenario di completamento degli interventi (2050) e a Messina nello scenario di breve termine (2020).

Figura 162 - Rete dei servizi metropolitane di Catania al 2050 e di Messina al 2020



Le azioni per il nuovo trasporto ferroviario

La **rete di trasporto pubblico ferroviario** negli scenari di Piano, coerentemente con gli obiettivi e le strategie di sviluppo, è contraddistinta dall'**associazione della totalità dell'offerta in linee**, opportunamente codificate, **missione** e quindi **caratteristiche dell'offerta**, principalmente frequenza per tipologia di orario e periodicità (fasce orarie di punta/morbida e feriale invernale/festivi ed estivo) e arco orario giornaliero di effettuazione del servizio.

Sono definite negli scenari di breve, medio e lungo termine le **seguenti caratteristiche** per ogni missione o profilo di servizio:

- **metropolitana**, con **frequenze di 15**, limitatamente alle linee metropolitane di Catania su rete Circumetnea, **o 30 minuti a regime** (scenario 2050) **per i restanti servizi**, raggiungibili gradualmente nei due scenari precedenti adottando anche frequenze di 60 o 120 minuti, e un **arco orario di effettuazione del servizio di 17 ore giornaliere** (indicativamente con partenze tra le 6.30 e le 22.30). Nello scenario di breve termine (2020), inoltre, i principali servizi metropolitani in Regione Siciliana sono proposti a **30 minuti limitatamente alle fasce orarie di punta** mattinale (arrivo a destinazione tra le 7 e le 9), pomeridiana (partenza dall'origine tra le 12.30 e le 14.30) e serale (partenza tra le 17 e le 19), eccetto per il servizio metropolitano di Circumetnea a Catania per cui è proposta una frequenza di 15 minuti;
- **regionale**, con **frequenze di 30, 60 o 120 minuti** e un **arco di servizio di 15 ore giornaliere** (indicativamente dalle 6 alle 21);
- **regionale veloce**, con **frequenze di 60 o 120 minuti** e un **arco di servizio di 14 ore giornaliere** (6.00-20.00). Nello scenario di breve termine le frequenze di riferimento per i servizi regionali veloci nelle 3 fasce orarie di punta sono identificabili in 60 minuti per la Palermo-Messina (RV2) e 120 minuti per i servizi Palermo-Catania (RV1) e Messina-Siracusa (RV3).

L'**offerta ferroviaria in Regione Siciliana**, valorizzata attraverso l'adozione del **modello di rete integrato e gerarchizzato**, prevede nello **scenario di breve termine** (2020) un **volume di offerta ferroviaria** pari a **14.437.147 treni*km annui**[65], con un **incremento di ~30% rispetto all'offerta attuale**, la cui realizzazione è condizionata sia dall'effettivo completamento e messa in esercizio di tutti gli interventi infrastrutturali programmati sia dall'investimento di cospicue risorse regionali[66].

L'incremento delle percorrenze al 2020 è motivato sostanzialmente:

- dalla **velocizzazione dei servizi ferroviari** nelle tratte in accesso ed egresso dai grandi nodi urbani, necessariamente attuabile attraverso la **stratificazione dell'offerta** e

[65] Dal totale delle percorrenze di 14M treni*km sono esclusi i servizi metropolitani di Circumetnea all'interno di Catania e tra Catania e Misterbianco.
[66] Nel caso tali condizioni non dovessero verificarsi, si prevede che il volume dell'offerta ferroviaria si attesti a 10,9 mln treni*km annui.

l'**adozione del sistema dei nodi-porta**, ai quali i servizi metropolitani si attestano permettendo l'interscambio degli utenti da/per i servizi delle restanti missioni.

- alla **sistematizzazione delle caratteristiche dell'offerta** alla totalità dell'offerta e all'intero arco giornaliero di servizio, differenziato per fascia di punta e di morbida;
- alla **gerarchizzazione delle linee e dei nodi**, secondo cui tutti i servizi ferroviari afferiscono ad almeno 2 nodi ferroviari (es. l'attestamento nord dell'attuale servizio codificato R2 Caltanissetta-Roccapalumba è gradualmente prolungato a Palermo C.le nei 3 scenari di progetto), confermando la vocazione interprovinciale dell'offerta su ferro.

Lo scenario di breve termine, in coerenza con gli interventi di sviluppo già pianificati, include inoltre il **potenziamento dell'offerta sulle linee metropolitane di Catania** su rete Circumetnea e, in particolare, sulle due tratte Aeroporto-Stesicoro-Galatea e Porto-Stazione Centrale-Galatea-Borgo-Misterbianco, per un totale di **~963.000 treni*km annui**, pianificando il servizio a 15' per l'intera giornata e per tutto l'anno.

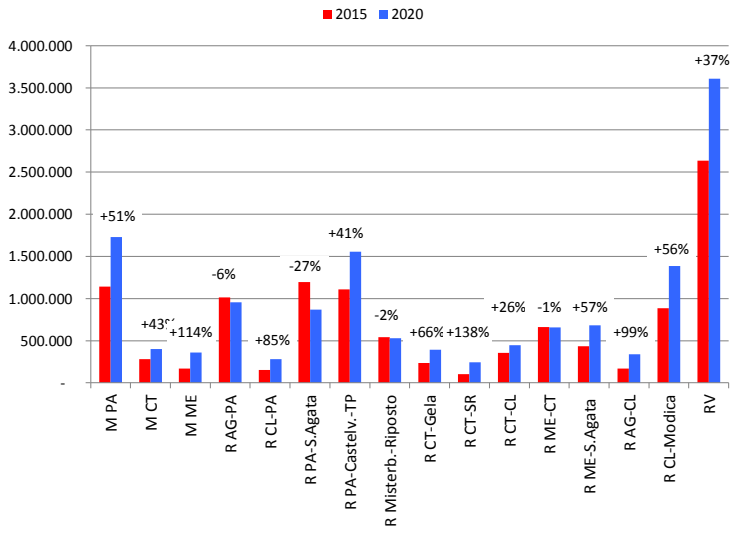
Il **totale delle percorrenze** dell'intera offerta regionale in Sicilia su ferro nello scenario di breve termine è articolato in nelle seguenti **tipologie di servizi**:

- **metropolitani di Palermo (M1-M3)**, per un totale di ~1,73 M treni*km annui nel 2020 che corrispondono al 51% in più rispetto all'attuale offerta dei medesimi servizi (M1, M2 e M3). La rete dei servizi metropolitani di Palermo, strutturata sui nodi porta d'intercambio di Brancaccio, Notarbartolo, Termini Imerese e Piraineto, prevede al 2020 il prolungamento a Politeama del servizio ferroviario ora attestato a Giachery mediante i servizi M2 Palermo Brancaccio-Palermo Notarbartolo-Politeama con frequenza di 30' in tutta la giornata e per tutto l'anno. Il servizio proposto è attestato a Brancaccio, anziché Centrale, per garantire a 30' il collegamento passante sud-nord del centro urbano, senza svantaggiare la frequenza dei restanti servizi metropolitani di carattere "extraurbano", quali M1 Termini Imerese-Palermo Centrale (30' di frequenza nelle fasce di punta e 60' in quelle di morbida) e M3 Palermo C.le-Aeroporto Punta Raisi (30' per tutto l'arco giornaliero dio servizio);
- metropolitani di Catania (M4, M5), per un totale di ~1,36 M treni*km annui nel 2020 di cui ~0,4 (+43% rispetto all'attuale) relativi ai servizi ferroviari non circolanti su rete metropolitana urbana e suburbana della Circumetnea. Alla complessità del nodo e del sistema di mobilità dell'area conurbata catanese è corrisposta nel breve termine una rete costituita:
- dalle due linee metropolitane di Circumetnea Aeroporto-Stesicoro-Galatea e Porto-stazione Centrale-Galatea-Borgo-Misterbianco;
- dal servizio ferroviario "metropolitano" di Circumetnea tra Misterbianco ed Adrano (M5), attualmente attestato a Catania Borgo e che costituisce il naturale prolungamento delle linee metropolitane interne al Capoluogo;
- dal servizio "metropolitano" di Trenitalia tra Giarre e Catania Aeroporto FS, proposto nel breve termine a 60' nelle fasce di punta e a 120' nella morbida. L'aumento delle frequenze, allineando il servizio alle caratteristiche dei servizi metropolitani di Palermo è previsto per lo scenario di medio termine (2030).
- **metropolitani di Messina (M6, M7)**, per un totale di ~0,36 M treni*km annui articolati nelle due linee M6 Messina Centrale-Giampilieri e M7 Messina Centrale-Milazzo. Le frequenze sono pianificate a 30' nelle fasce di punta per la linea M6 e 60' per la M7. L'incremento delle percorrenze sulla linea metropolitana ionica Messina-Giampilieri è inoltre funzionale all'adduzione delle linee su gomma extraurbane delle direttrici Taormina/Itala-Messina, attestate alla stazione ferroviaria di Giampilieri Marina;
- **regionali Palermo-Agrigento (R1)**, con un totale di percorrenze pressoché invariato, confermando nel 2020 la frequenza di 60' nelle fasce di punta e di 120' nel resto della giornata;
- **regionali (Palermo) Roccapalumba-Caltanissetta (R2)**, con ~0,95 M treni*km annui (+114%). Nel breve termine è stato pianificato il prolungamento degli attuali servizi Caltanissetta-Roccapalumba a Termini Imerese, al fine di proporre l'ulteriore prolungamento a Palermo Centrale nello scenario 2030, nonché la sistematizzazione delle frequenze e delle periodicità;
- **regionali Palermo-Sant'Agata di Militello (R3)**, con ~0,87 M treni*km annui (-27%). La lieve riduzione rispetto all'attuale è motivata dal potenziamento dei servizi regionali veloci Messina-Catania e dal conseguente taglio dei servizi "lenti" sull'intera direttrice a Sant'Agata;
- **regionali Palermo-Castelvetrano** (**R5**) e **Castelvetrano-Trapani** (**R6**), con ~1,56 M treni*km annui (+41%), sistematizzando le attuali frequenze nelle fasce di punta a 120' per R5 e 30' per R6;

- **regionali Misterbianco-Randazzo** (**R7**) e **Randazzo-Riposto** (**R13**), con ~0,53 M treni*km annui, confermando le attuali percorrenze ma in considerazione dell'arretramento del servizio Circumetnea da Catania Borgo a Misterbianco e il conseguente prolungamento della linea metropolitana;
- **regionali Catania-Caltagirone (R8)** e **Caltagirone-Gela (R17)**, con ~0,39 M treni*km annui (+66%), il cui incremento è prevalentemente concentrato nel servizio R8;
- **regionali Catania-Siracusa (R9)**, con ~0,24 M treni*km annui (+138%);
- **regionali Catania-Caltanissetta (R10)**, con ~0,34 M treni*km annui (+26%);
- **regionali Messina-Catania (R11)**, **~0,66 M treni*km annui**, confermando l'attuale monte chilometri;
- **regionali Messina-Sant'Agata di Militello (R12)**, ~0,68 M treni*km annui (+57%);
- **regionali Agrigento-Caltanissetta (R14)** e **Caltanissetta-Modica (R15 e R16)**, rispettivamente ~0,34 e 1,38 M treni*km annui (+99 e +56%);
- **regionali veloci Palermo-Catania (RV1)**, **Palermo-Messina (RV2)** e **Messina-Siracusa (RV3)**, che costituiscono i collegamenti portanti tra le 3 Città Metropolitane della Regione Siciliana, con ~3,61 M treni*km annui nel 2020 (+37%).

Il grafico seguente evidenzia le percorrenze chilometriche annue di ciascuna classe di servizi ferroviari nel 2020 rispetto allo scenario attuale (2015).

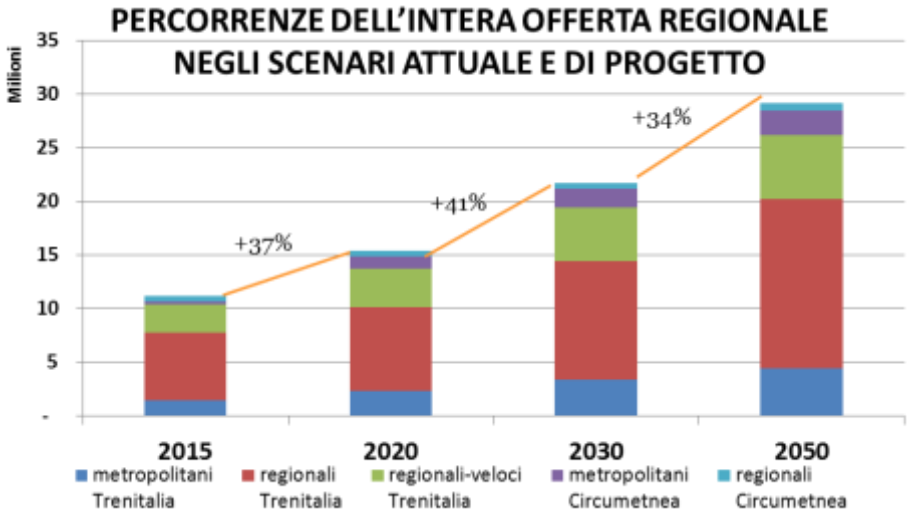
Figura 163 – Percorrenze chilometriche annue per classe di servizi ferroviari (2020)



In termini di **percorrenze chilometriche** di trasporto ferroviario regionale in Sicilia, gli **scenari di piano** sottendono i seguenti **incrementi di offerta**:

- **~37% nello scenario di breve termine** (2020) rispetto all'attuale (2015), includendo i servizi delle linee metropolitane di Catania su rete Circumetnea. Limitatamente ai soli servizi ferroviari di Trenitalia e di Circumetnea sulle tratte extraurbane, l'incremento al 2020 si attesta a 30%;
- **~41% nello scenario di medio termine** (2030) rispetto al precedente scenario del 2020;
- **~34% nello scenario di lungo termine** (2050) rispetto a quello di medio (2030).

Figura 164 –Percorrenze chilometriche di trasporto ferroviario regionale



Le caratteristiche di dettaglio dell'offerta nello scenario 2020 sono sintetizzate nella tabella seguente.

Tabella 39 – Scenario di progetto (2020) per il servizio ferroviario

servizio		frequenza fer inv punta	frequenza fer inv morbida	fest+ est	distanza [km]	percorrenze annue [treni*km]
M1	Termini Imerese-Palermo Centrale	30	60	60	36,4	279.370
M1	Palermo Centrale-Termini Imerese	30	60	60	36,4	279.370
M2	Palermo Brancaccio-Palermo Politeama	30	30	30	11,5	142.715
M2	Palermo Politeama-Palermo Brancaccio	30	30	30	11,5	142.715
M3	Palermo C.le-Aeroporto Punta Raisi	30	30	30	35,6	441.796
M3	Aeroporto Punta Raisi-Palermo C.le	30	30	30	35,6	441.796
M4	Giarre-Catania C.le	60	120	120	29,8	114.358
M4	Catania C.le-Giarre	60	120	120	29,8	114.358
M5	Misterbianco-Adrano	30			29,4	86.436
M5	Adrano-Misterbianco	30			29,4	86.436
M6	Messina C.le-Giampilieri	30	120	120	15,4	81.735
M6	Giampilieri-Messina C.le	30	120	120	15,4	81.735
M7	Messina C.le-Milazzo	60		120	39,5	98.355
M7	Milazzo-Messina C.le	60		120	39,5	98.355
R1	Agrigento-Palermo C.le	60	120	120	137,3	476.774
R1	Palermo C.le-Agrigento	60	120	120	137,3	476.774
R2	Caltanissetta C.le-Termini Imerese	60			95,7	140.679
R2	Termini Imerese-Caltanissetta C.le	60			95,7	140.679
R3	S.Agata di Militello-Palermo C.le	60	120	120	125,3	435.104
R3	Palermo C.le-S.Agata di Militello	60	120	120	125,3	435.104
R5	Palermo C.le-Alcamo Dir.-Castelvetrano	120	120	120	119,8	327.953
R5	Castelvetrano-Alcamo Dir.-Palermo C.le	120	120	120	119,8	327.953
R6	Castelvetrano-Trapani	30	60	120	74,4	449.748
R6	Trapani-Castelvetrano	30	60	120	74,4	449.748
R7	Misterbianco-Randazzo		120	120	63,9	127.960
R7	Randazzo-Misterbianco		120	120	63,9	127.960
R8	Catania C.le-Caltagirone	120	120		88,9	163.354

servizio		frequenza fer inv punta	frequenza fer inv morbida	frequenza fest+ est	distanza [km]	percorrenze annue [treni*km]
R8	Caltagirone-Catania C.le	120	120		88,9	163.354
R9	Catania C.le-Siracusa	60			82,7	121.569
R9	Siracusa-Catania C.le	60			82,7	121.569
R10	Catania C.le-Caltanissetta C.le	120	120		121,2	222.705
R10	Caltanissetta C.le-Catania C.le	120	120		121,2	222.705
R11	Messina C.le-Catania C.le	60	120	120	94,8	329.193
R11	Catania C.le-Messina C.le	60	120	120	94,8	329.193
R12	Messina C.le-S.Agata di Militello	60	120	120	98,5	342.041
R12	S.Agata di Militello-Messina C.le	60	120	120	98,5	342.041
R13	Randazzo-Riposto	60	120	120	39,6	137.511
R13	Riposto-Randazzo	60	120	120	39,6	137.511
R14	Agrigento-Caltanissetta C.le	60		120	71,2	168.744
R14	Caltanissetta C.le-Agrigento	60		120	71,2	168.744
R15	Caltanissetta C.le-Modica	60		120	200,4	475.036
R15	Modica-Caltanissetta C.le	60		120	200,4	475.036
R16	Modica-Siracusa	60		120	91,7	217.324
R16	Siracusa-Modica	60		120	91,7	217.324
R17	Caltagirone-Gela	120			45,2	33.222
R17	Gela-Caltagirone	120			45,2	33.222
RV1	Catania C.le-Palermo C.le	120	120	120	240,7	614.958
RV1	Palermo C.le-Catania C.le	120	120	120	240,7	614.958
RV2	Messina C.le-Palermo C.le	60	120	120	223,8	736.460
RV2	Palermo C.le-Messina C.le	60	120	120	223,8	736.460
RV3	Messina C.le-Siracusa	120	120	120	177,5	453.474
RV3	Siracusa-Messina C.le	120	120	120	177,5	453.474
				Totale servizi ferroviari		**14.437.147**
MCT1	Catania Porto-Catania C.le-Catania Borgo-Misterbianco (Circumetnea)	15	15	15	10,7	265.574
MCT1	Misterbianco-Catania Borgo-Catania C.le-Catania Porto (Circumetnea)	15	15	15	10,7	265.574
MCT 2	Catania Aeroporto-Catania Stesicoro-Catania Galatea (Circumetnea)	15	15	15	8,7	215.934
MCT 2	Catania Galatea-Catania Stesicoro-Catania Aeroporto (Circumetnea)	15	15	15	8,7	215.934
				Totale servizi ferroviari compreso metro CT		**15.400.163**

Lo **scenario di medio termine** (**2030**) per la rete dei servizi ferroviari prevede **20.181.035 treni*km annui** e ulteriori **1.558.696 relativi ai servizi delle due linee metropolitane di Catania** "Aeroporto-Galatea" e "Porto-Paternò", pari a un incremento di **~40% rispetto allo scenario di breve termine** (2020).

I principali **potenziamenti del servizio** rispetto allo scenario di breve termine**,** possibili anche in funzione del miglioramento e potenziamento dell'infrastruttura ferroviaria**,** sono riconducibili:

- al generalizzato **incremento delle frequenze** per la totalità dell'offerta e alla parziale velocizzazione dei principali servizi;
- al **completamento del servizio metropolitano di Palermo** e all'**avanzamento della metropolitana catanese** su rete Circumetnea a Paternò con il conseguente arretramento dei servizi ferroviari R7 della Circumetnea;
- il **ripristino della tratta Alcamo Diramazione-Milo-Trapani**, con la messa in esercizio di corse dirette regionali (R4) Palermo C.le-Alcamo Diramazione-Trapani;
- il ripristino all'esercizio ordinario passeggeri della breve tratta **Agrigento-Porto Empedocle** con "servizi navetta" a 30', a elevata valenza turistica oltre che pendolare.

In considerazione dell'intervento infrastrutturale previsto per il **nodo di Ragusa** (intervento F14 in Tabella 37), che prevede la realizzazione delle nuove fermate tra Donnafugata – Ragusa Iblea,

l'Amministrazione Regionale nell'ambito del successivo **Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale**, intende perseguire obiettivi di efficientamento attraverso la riorganizzazione dei servizi automobilistici e ferroviari nell'area ragusana, finalizzati quindi al potenziamento dei collegamenti nella tratta ferroviaria interessata. Qualora le efficienze non fossero sufficienti a garantire il potenziamento del servizio, è facoltà della Regione Siciliana integrare il trasferimento statale destinato ai corrispettivi del contratto di servizio per il TPL ferro con i fondi regionali.

Le caratteristiche di dettaglio dell'offerta nello scenario 2030 sono sintetizzate nella tabella seguente.

Tabella 40 – Scenario di progetto (2030) per il servizio ferroviario

servizio		frequenza			distanza [km]	percorrenze annue [treni*km]
		fer inv punta	fer inv morbida	fest+ est		
M1	Termini Imerese-Palermo C.le	30	30	60	36,4	377.468
M1	Palermo C.le-Termini Imerese	30	30	60	36,4	377.468
M2	Palermo Brancaccio-Palermo Politeama-Palermo Notarbartolo	30	30	30	13,0	161.330
M2	Palermo Notarbartolo-Palermo Politeama-Palermo Brancaccio	30	30	30	13,0	161.330
M3	Palermo C.le-Aeroporto Punta Raisi	30	30	30	35,6	441.796
M3	Aeroporto Punta Raisi-Palermo C.le	30	30	30	35,6	441.796
M4	Giarre-Catania C.le-Catania Aeroporto FS	30	60	60	32,0	245.600
M4	Catania Aeroporto FS-Catania C.le-Giarre	30	60	60	32,0	245.600
M5	Paternò-Adrano	30	60		18,0	101.430
M5	Adrano-Paternò	30	60		18,0	101.430
M6	Messina C.le-Giampilieri	30	60	60	15,4	118.195
M6	Giampilieri-Messina C.le	30	60	60	15,4	118.195
M7	Messina C.le-Milazzo	30	60	60	39,5	303.163
M7	Milazzo-Messina C.le	30	60	60	39,5	303.163
M8	Agrigento-Porto Empedocle	30	60	30	6,3	61.205
M8	Porto Empedocle-Agrigento	30	60	30	6,3	61.205
R1	Agrigento-Palermo C.le	60	120	60	137,3	600.344
R1	Palermo C.le-Agrigento	60	120	60	137,3	600.344
R2	Caltanissetta C.le-Palermo C.le	60	120		132,1	339.827
R2	Palermo C.le-Caltanissetta C.le	60	120		132,1	339.827
R3	S.Agata di Militello-Palermo C.le	60	120	60	125,3	547.874
R3	Palermo C.le-S.Agata di Militello	60	120	60	125,3	547.874
R4	Trapani-Calatafimi-Palermo C.le	60	120	120	125,2	434.757
R4	Palermo C.le-Calatafimi-Trapani	60	120	120	125,2	434.757
R5	Palermo C.le-Alcamo Dir.-Castelvetrano	120	120	120	119,8	327.953
R5	Castelvetrano-Alcamo Dir.-Palermo C.le	120	120	120	119,8	327.953
R6	Castelvetrano-Trapani	30	60	120	74,4	449.748
R6	Trapani-Castelvetrano	30	60	120	74,4	449.748
R7	Paternò-Randazzo	120	120	120	52,5	143.719
R7	Randazzo-Paternò	120	120	120	52,5	143.719
R8	Catania C.le-Caltagirone	60	120	120	88,9	308.705
R8	Caltagirone-Catania C.le	60	120	120	88,9	308.705
R9	Catania C.le-Siracusa	60	120		82,7	212.746
R9	Siracusa-Catania C.le	60	120		82,7	212.746

servizio		frequenza			distanza [km]	percorrenze annue [treni*km]
		fer inv punta	fer inv morbida	fest+ est		
R10	Catania C.le-Caltanissetta C.le	60	120		121,2	311.787
R10	Caltanissetta C.le-Catania C.le	60	120		121,2	311.787
R11	Messina C.le-Catania C.le	60	120	60	94,8	414.513
R11	Catania C.le-Messina C.le	60	120	60	94,8	414.513
R12	Messina C.le-S.Agata di Militello	60	120	60	98,5	430.691
R12	S.Agata di Militello-Messina C.le	60	120	60	98,5	430.691
R13	Randazzo-Riposto	60	120	120	39,6	137.511
R13	Riposto-Randazzo	60	120	120	39,6	137.511
R14	Agrigento-Caltanissetta C.le	60	120	120	71,2	247.242
R14	Caltanissetta C.le-Agrigento	60	120	120	71,2	247.242
R15	Caltanissetta C.le-Modica	60		120	200,4	475.036
R15	Modica-Caltanissetta C.le	60		120	200,4	475.036
R16	Modica-Siracusa	60	120	120	91,7	318.421
R16	Siracusa-Modica	60	120	120	91,7	318.421
R17	Caltagirone-Gela	120		120	45,2	73.902
R17	Gela-Caltagirone	120		120	45,2	73.902
RV1	Catania C.le-Palermo C.le	60	120	120	240,7	791.864
RV1	Palermo C.le-Catania C.le	60	120	120	240,7	791.864
RV2	Messina C.le-Palermo C.le	60	60	120	223,8	955.831
RV2	Palermo C.le-Messina C.le	60	60	120	223,8	955.831
RV3	Messina C.le-Siracusa	60	60	120	177,5	757.861
RV3	Siracusa-Messina C.le	60	60	120	177,5	757.861
				Totale servizi ferroviari		**20.181.035**
MCT 1	Catania Porto-Catania C.le-Catania Borgo-Paternò (Circumetnea)	15	15	15	22,7	563.414
MCT 1	Paternò-Catania Borgo-Catania C.le-Catania Porto (Circumetnea)	15	15	15	22,7	563.414
MCT 2	Catania Aeroporto-Catania Stesicoro-Catania Galatea (Circumetnea)	15	15	15	8,7	215.934
MCT 2	Catania Galatea-Catania Stesicoro-Catania Aeroporto (Circumetnea)	15	15	15	8,7	215.934
				Totale servizi ferroviari compresa metro CT		**21.739.731**

Lo **scenario di lungo termine** (**2050**) per la rete dei servizi ferroviari prevede, infine, **26.852.078 treni*km annui** e ulteriori **2.328.116 relativi ai servizi delle due linee metropolitane di Catania** "Aeroporto-Galatea" e "Porto-Adrano", pari a un incremento di **~31% rispetto allo scenario di medio termine** (2030).

I principali **potenziamenti del servizio** rispetto allo scenario di medio termine sono riconducibili:

- al **generalizzato incremento delle frequenze** per la totalità dell'offerta e al completamento degli interventi di **velocizzazione** dei servizi "regionali" e "regionali veloci";
- al completamento del servizio metropolitano di Catania su rete Circumetnea, con l'avanzamento della metropolitana catanese ad Adrano con il conseguente arretramento dei servizi ferroviari della Circumetnea;
- la **messa in esercizio di un nuovo servizio "regionale veloce" tra Palermo Centrale e l'Aeroporto Punta Raisi** con le sole fermate intermedie a Notarbartolo e Piraineto e con una frequenza di 30' nelle fasce orarie di punta e 60' in quelle di morbida.

Le caratteristiche di dettaglio dell'offerta nello scenario 2050 sono sintetizzate nella tabella seguente.

Tabella 41 - Scenario di progetto (2050) per il servizio ferroviario

servizio		frequenza			distanza [km]	percorrenze annue [treni*km]
		fer inv punta	fer inv morbida	fest+est		
M1	Termini Imerese-Palermo C.le	30	30	30	36,4	451.724
M1	Palermo C.le-Termini Imerese	30	30	30	36,4	451.724
M2	Palermo Brancaccio-Palermo Politeama-Palermo Notarbartolo	30	30	30	13,0	161.330
M2	Palermo Notarbartolo-Palermo Politeama-Palermo Brancaccio	30	30	30	13,0	161.330
M3	Palermo C.le-Aeroporto Punta Raisi	30	30	30	35,6	441.796
M3	Aeroporto Punta Raisi-Palermo C.le	30	30	30	35,6	441.796
M4	Giarre-Catania C.le-Catania Aeroporto FS	30	30	30	32,0	397.120
M4	Catania Aeroporto FS-Catania C.le-Giarre	30	30	30	32,0	397.120
M6	Messina C.le-Giampilieri	30	30	30	15,4	191.114
M6	Giampilieri-Messina C.le	30	30	30	15,4	191.114
M7	Messina C.le-Milazzo	30	30	30	39,5	490.195
M7	Milazzo-Messina C.le	30	30	30	39,5	490.195
M8	Agrigento-Porto Empedocle	30	30	30	6,3	78.183
M8	Porto Empedocle-Agrigento	30	30	30	6,3	78.183
R1	Agrigento-Palermo C.le	60	60	60	137,3	751.718
R1	Palermo C.le-Agrigento	60	60	60	137,3	751.718
R2	Caltanissetta C.le-Palermo C.le	60	60	120	132.1	604.358
R2	Palermo C.le-Caltanissetta C.le	60	60	120	132.1	604.358
R3	S.Agata di Militello-Palermo C.le	30	60	60	125,3	870.209
R3	Palermo C.le-S.Agata di Militello	30	60	60	125,3	870.209
R4	Trapani-Calatafimi-Palermo C.le	60	60	60	125,2	685.470
R4	Palermo C.le-Calatafimi-Trapani	60	60	60	125,2	685.470
R5	Palermo C.le-Alcamo Dir.-Castelvetrano	60	60	120	119,8	548.085
R5	Castelvetrano-Alcamo Dir.-Palermo C.le	60	60	120	119,8	548.085
R6	Castelvetrano-Trapani	30	60	60	74,4	516.708
R6	Trapani-Castelvetrano	30	60	60	74,4	516.708
R7	Adrano-Randazzo	60	60	120	34,5	157.838
R7	Randazzo-Adrano	60	60	120	34,5	157.838
R8	Catania C.le-Caltagirone	60	60	120	88,9	406.718
R8	Caltagirone-Catania C.le	60	60	120	88,9	406.718
R9	Catania C.le-Siracusa	60	60	120	82,7	378.353
R9	Siracusa-Catania C.le	60	60	120	82,7	378.353
R10	Catania C.le-Caltanissetta C.le	60	120	120	121,2	420.867
R10	Caltanissetta C.le-Catania C.le	60	120	120	121,2	420.867
R11	Messina C.le-Catania C.le	30	60	60	94,8	658.386
R11	Catania C.le-Messina C.le	30	60	60	94,8	658.386
R12	Messina C.le-S.Agata di Militello	60	60	60	98,5	539.288
R12	S.Agata di Militello-Messina C.le	60	60	60	98,5	539.288
R13	Randazzo-Riposto	60	60	120	39,6	181.170
R13	Riposto-Randazzo	60	60	120	39,6	181.170
R14	Agrigento-Caltanissetta C.le	60	120	120	71,2	247.242

servizio		frequenza			distanza [km]	percorrenze annue [treni*km]
		fer inv punta	fer inv morbida	fest+est		
R14	Caltanissetta C.le-Agrigento	60	120	120	71,2	247.242
R15	Caltanissetta C.le-Modica	60	120	120	200,4	696.017
R15	Modica-Caltanissetta C.le	60	120	120	200,4	696.017
R16	Modica-Siracusa	60	60	120	91,7	419.518
R16	Siracusa-Modica	60	60	120	91,7	419.518
R17	Caltagirone-Gela	60	120	120	45,2	156.957
R17	Gela-Caltagirone	60	120	120	45,2	156.957
RV1	Catania C.le-Palermo C.le	60	60	120	240,7	1.027.738
RV1	Palermo C.le-Catania C.le	60	60	120	240,7	1.027.738
RV2	Messina C.le-Palermo C.le	60	60	120	223,8	955.831
RV2	Palermo C.le-Messina C.le	60	60	120	223,8	955.831
RV3	Messina C.le-Siracusa	60	60	120	177,5	757.861
RV3	Siracusa-Messina C.le	60	60	120	177,5	757.861
RV4	Palermo C.le-Aeroporto Punta Raisi	30	60	60	35,6	234.248
RV4	Aeroporto Punta Raisi-Palermo C.le	30	60	60	35,6	234.248
				Totale servizi ferroviari		**26.852.078**
MCT1 = M5	Catania Porto-Catania C.le-Catania Borgo-Adrano (Circumetnea)	15	15	15	38,2	948.124
MCT1 = M5	Adrano-Catania Borgo-Catania C.le-Catania Porto (Circumetnea)	15	15	15	38,2	948.124
MCT2	Catania Aeroporto-Catania Stesicoro-Catania Galatea (Circumetnea)	15	15	15	8,7	215.934
MCT2	Catania Galatea-Catania Stesicoro-Catania Aeroporto (Circumetnea)	15	15	15	8,7	215.934
				Totale servizi ferroviari compresa metro CT		**28.847.134**

L'obiettivo di favorire un aumento della quota di spostamenti tramite servizio ferroviario potrà essere perseguito attraverso l'attuazione delle azioni che, nell'ambito del PO FESR Sicilia 2014/2020 e del PO FSC Infrastrutture 2014/2010 sostengono l'acquisto di nuovi mezzi, al fine innalzare la qualità e potenziare i servizi; le risorse stanziate a tal fine, la cui entità non ha precedenti (100 M€ PO FESR e 164 M€ PO FSC, cui vanno aggiunte le risorse, pari a circa 20 M€, che saranno assegnate alla Regione nell'ambito del riparto, di prossima formalizzazione, dei fondi di cui all'art. 1, comma 866 della L.208/2015), consentiranno un radicale rinnovo del parco rotabile utilizzato da Trenitalia; con le stesse finalità il PO FESR 2014/2020 stanzia oltre 40 M€ per il potenziamento del parco rotabile di FCE Circumetnea, da destinare ai servizi metropolitani.

10.5 Il trasporto stradale

10.5.1 Interventi materiali

Nella definizione dello scenario di progetto del sistema stradale siciliano, si è partiti dal considerare gli interventi già presenti negli strumenti programmatici della Regione Siciliana, indicati al paragrafo 6.1.2. In questa fase non sono, però, stati considerati gli interventi attualmente in fase di costruzione o appaltati, per i quali si prevede una rapida conclusione dei lavori, e che, pertanto, non rientrano nel nuovo quadro di pianificazione.

All'insieme degli interventi così definiti, sono stati aggiunti i progetti, o le idee progettuali, in gran parte presenti nella bozza di Accordo di Programma che la Regione Siciliana sta stipulando con l'ANAS per il periodo 2016-2020.

Il quadro programmatico così definito richiama una spesa complessiva di **10,9 miliardi di euro**, con una copertura finanziaria inferiore a 1 miliardo, e vede un insieme di **interventi diffusi sul territorio**, che rispondono in maniera efficace all'obiettivo specifico A, relativo al miglioramento

dell'infrastruttura stradale, e migliorano in maniera significativa l'accessibilità ai nodi (cfr. Obiettivo Specifico G).

Un piano di interventi di tale portata rischia, come già accaduto nei precedenti periodi di programmazione, di subire rallentamenti e ritardi a causa della sua complessità attuativa. È quindi essenziale effettuare delle precise scelte che portino alla **definizione di un ordine per l'attuazione degli interventi**[67], che tengano conto di molteplici aspetti specifici.

Per il processo di messa in priorità avviato in questa sede, si è tenuto conto della disponibilità finanziaria dell'intervento, della maturità progettuale, della coerenza dell'intervento con gli obiettivi specifici indicati, della sua dimensione, in particolare della portata degli effetti sulla popolazione, e del livello di priorità indicato all'interno della bozza di Accordo di Programma, definita sulla base di aspetti tecnici e politici.

A seguire si riporta la sintesi degli interventi individuati, con l'indicazione delle priorità.

Tabella 42 – Scenario di progetto: infrastrutture stradali – Orizzonte temporale di breve periodo (2020)

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
S2	A19	Interventi di manutenzione straordinaria sulla rete autostradale A19 PA-CT	Breve	-	A	4
S7	SS626 e tangenziale di Gela	SS115/SS626 Caltanissetta Gela (lotto 7 e 8) e completamento della tangenziale di Gela, tra la SS 117bis e la SS626	Breve	PD da aggiornare	A, G	4
S16a	SS 113 - SS 120	Variante di Alcamo I stralcio	Breve	PD da integrare	A	2
S17a	Tang. CT	Lavori di adeguamento barriere di sicurezza tra km 0+000 e km 19+300	Breve	PE	A	4
S21	Varie	Altri interventi di manutenzione straordinaria	Breve	-	A	4
S22	Varie	Altri interventi di manutenzione straordinaria	Breve	-	A	4

Tabella 43 - Scenario di progetto: infrastrutture stradali – Orizzonte temporale di medio periodo (2030)

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
S1b	Autostrada SR-Gela	Realizzazione del Lotto 9: Scicli (km 61+420 - km 71+ 300)	Medio	PE	A	4
S1c	Autostrada SR-Gela	Realizzazione del Lotto 10 e 11: Irminio e Ragusa (+ impianti) (km 71 + 300 - km 85 + 115)	Medio	PE	A	1
S1d	Autostrada SR-Gela	Realizzazione del Lotto 12: Santa Croce di Camerina km 85+115 - km 94+360	Medio	PD	A	1
S1e	Autostrada SR-Gela	Realizzazione del Lotto 13: Comiso (km 94+360 - 106+950)	Medio	PD	A	1
S1f	Autostrada SR-Gela	Realizzazione del Lotto 14: Vittoria	Medio	PD	A	1
S1g	Autostrada SR-Gela	Realizzazione del Lotto 15: Dirillo	Medio	PD	A	1
S1h	Autostrada SR-Gela	Realizzazione del Lotto 16: Gela Est	Medio	PD	A	1
S3a	A19	Ampliamento svincolo Alì Terme	Medio	rilasciata VIA	A	3

[67] Legenda per le priorità: 4=alta; 3=medio-alta; 2=medio – bassa; 1=bassa

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
S3b	A20	Ampliamento svincolo Giardini Naxos	Medio	Lavori sospesi	A	4
S3c	A21	Progettazione Svincolo Mascali - Giarre	Medio	Progetto da rivedere	A	1
S4a	A21	Ampliamento svincolo Portorosa	Medio	Progetto da rivedere	A	1
S4b	A22	Realizzazione svincolo Monforte San Giorgio	Medio	Progetto da rivedere	A	1
S4c	A23	Realizzazione svincolo Capo d'Orlando	Medio	Progetto da rivedere	A	1
S9a	SS115	Variante ss115 nel tratto Vittoria Ovest-Comiso Sud	Medio	PD da aggiornare	A, G	1
S9b/1	SS115	Tangenziale di Agrigento tipo B (4 corsie)	Medio	SF	A, G	3
S9b/2	SS115	Ipotesi di collegamento tipo C1 tra Gela e Castelvetrano, ad esclusione della tangenziale di Agrigento	Medio	SF	A	1
S9c	SS115	Tratto Trapani Mazara del Vallo tra svincolo Birgi e ss115 (km 48) 1° stralcio	Breve	PP	A, G	4
S9d	SS115	Tratto Trapani Mazara del Vallo tra svincolo Birgi e ss115 (km 48) 2° stralcio - Ammodernamento del tratto A29 Birgi Marsala lungo la SP21 e lo SV Birgi Marsala	Medio	PP parziale	A, G	1
S10b	SS121 e SS189	Potenziamento e adeguamento della SS121 tratto Bolognetta- Innesto A19	Medio	PP da rivedere	A	3
S10c	SS121 e SS189	Adeguamento SS189 a cat. C1 tratto palermitano (km 0 - km 18)	Medio	SF	A	1
S10d	SS121 e SS189	Adeguamento SS189 a cat. C1 tratto agrigentino (km 18 - km 66)	Medio	SF	A	1
S10e	SS121 e SS189	Lavori di sistemazione e messa in sicurezza dello svincolo di San Giovanni Gemini al KM 23+50 della SS 189 in località Tumarrano	Medio	PE	A	4
S12a	SS117	Variante ss117 all'abitato di Reitano lotto A2 e Mistretta B1	Medio	SF	A	1
S12e	SS117	Lotto B5: Variante di Nicosia e completamento lavoro di ammodernamento e sistemazione del tratto compreso trakm 38,7 e 42,6	Medio	Appalto integrato	A	3
S12h	SS117	Itinerario nord – sud S. Stefano di Camastra-Gela. Tronco tra Nicosia sud e l'innesto con la A19 e la S.S. 192. Miglioramento delle condizioni di sicurezza ed innalzamento del livello di servizio della infrastruttura attuale	Medio	da progettare	A	1
S13a	SS118	SS118 Corleone - Marineo lotti 1,2, 4 e 5	Medio	PD da aggiornare	A	1
S13b	SS118	SS118 - Corleone- Marineo: variante Marineo	Medio	da progettare	A	1
S14	Tang. PA	Riqualificazione della circonvallazione di Palermo anche attraverso la messa in sicurezza dei ponti e opere di collegamento con la viabilità comunale e sovracomunale	Medio	-		
S15	Tang. PA	Riqualificazione della circonvallazione di Palermo di collegamento tra le due autostrade: A19 (Catania - Palermo) e la A29 (Palermo - Trapani)	Medio	da progettare	A	3
S16b	SS 113 - SS 120	Variante di Alcamo II stralcio	Breve	PD da integrare	A	1
S17b	Tang. CT	Realizzazione della terza corsia	Medio	da progettare	A	3

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
S18a	SS 284	Adeguamento lotto Adrano Bronte dal km 26 al km 30	Medio	PD	A	4
S18b	SS 284	Ammodernamento del tratto Adrano Paternò	Medio	da progettare	A	1
S19a	SS 120	SS 120 Fiumefreddo Randazzo tratte prioritarie	Medio	da progettare	A	1
S19b	SS 120	SS 120: progettazione preliminare + SIA del collegamento SS113 Rocca di Caprileone - Tortorici	Medio	SF	A	1
S20a	SSVV SS 683	Lavori di completamento tronco svincolo Regalsemi innesto SS 117 bis (II stralcio Tratta A)	Breve	PD da aggiornare	A	4
S20b	SSVV SS 683	Lavori di completamento tronco svincolo Regalsemi innesto SS 117 bis (II stralcio Tratta B)	Medio	PE da aggiornare	A	1

Per quanto concerne l'**accessibilità stradale al nodo di Palermo** sono previsti, nel medio periodo, due interventi (cfr. Tabella 43): uno che prevede dei lavori puntuali lungo la circonvallazione per migliorare la connessione con la rete stradale urbana (intervento S14), l'altro che prevede una più ampia riqualificazione dell'intero asse di collegamento tra le due autostrade (intervento S15). Si sottolinea l'importanza, all'interno di quest'ultimo intervento, attualmente senza maturità progettuale, di tenere in considerazione il potenziamento delle infrastrutture esistenti di accesso al nodo, ed in particolare:

- della SS624 nel tratto tra San Giuseppe Iato con l'intersezione del Viale della Regione Siciliana;
- l'ultimo tratto della A29, da Isola delle Femmine a Palermo.

Infine, per il completamento e messa in sicurezza dell'intera rete autostradale potrà essere previsto il pedaggiamento dell'intera rete a valori socialmente accettabili, secondo principi di sostenibilità sociale, oltre che economici. In particolare, potranno essere valutate moderne soluzioni di pedaggiamento, come ad esempio il multi line free flow.

10.5.2 Interventi immateriali

Lo scenario di progetto prevede la realizzazione di una **gestione unitaria del Sistema Infrastrutturale Stradale**. La sua attuazione può avvenire attraverso l'analisi di differenti scenari di intervento che prevedono:

- differenti livelli di accentramento delle responsabilità in capo ad un unico soggetto e/o differente ripartizione delle responsabilità nella fase di programmazione, attuazione, gestione, monitoraggio e controllo del Sistema Stradale;
- differente dimensione dell'ambito di intervento (solo sistema Autostradale e Strade Stati o anche strade secondarie sotto la responsabilità delle ex-province);
- modalità di coordinamento dell'azione di manutenzione (sia ordinaria, che straordinaria), sul sistema autostradale e stradale (anche con una ipotesi di scenario che vede integrata la rete autostradale, e stradale primaria e secondaria sotto una unica responsabilità e/o coordinamento), attraverso l'accentramento delle responsabilità verso un unico soggetto.

10.5.3 Principi per la riqualificazione della rete stradale secondaria

Nel passato ciclo di programmazione, la Regione Siciliana ha avviato un piano per la **riqualificazione delle strade secondarie**, attraverso la definizione di Piani Provinciali, con l'obiettivo di individuare le carenze funzionali e strutturali della rete secondaria e una gerarchizzazione degli interventi. Tuttavia, **sono ancora presenti delle deficienze** che arrivano anche a limitare la percorribilità delle strade secondarie. Tale aspetto è particolarmente rilevante nelle aree interne, poiché la viabilità secondaria rappresenta l'unica possibilità di spostamento, a causa della mancanza di sistemi di trasporto alternativi.

Tale aspetto è stato colto nel PO FESR 2014-2020 della Regione Siciliana, il quale include, la **Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI)**, dedicando spazio e attenzione a quelle aree dell'isola caratterizzate da un maggiore grado di marginalità e svantaggio. A seguito di analisi quali-

Aree Interne SNAI

Aree individuate in base alla loro distanza dai centri di offerta dei servizi di base

quantitative condotte dal Comitato Tecnico Nazionale Aree Interne, sono state individuate[68] **cinque aree**, sulla base della loro distanza dai centri di offerta dei servizi di base e della continuità con le precedenti esperienze di sviluppo integrato, e sono state riportate nella tabella sottostante.

Tabella 44 – Aree Interne SNAI

	Area SNAI	Comuni ricompresi
1	**Terre Sicane**	Alessandria della Rocca, Bivona, Cianciana, San Biagio Platani, Santo Stefano di Quisquina, Burgio, Calamonaci, Cattolica Eraclea, Lucca Sicula, Montallegro, Ribera, Villafranca Sicula
2	**Calatino**	Caltagirone, Grammichele, Licodia Eubea, Mineo, Mirabella Imbaccari, San Cono, San Michele di Ganzaria, Vizzini
3	**Nebrodi**	Castel di Lucio, Mistretta, Motta d'Affermo, Pettineo, Reitano, Santo Stefano di Camastra, Tusa, Alcara li Fusi, Caronia, Castell'Umberto, Frazzanò, Galati Mamertino, Longi, Militello Rosmarino, Mirto, Naso, San Fratello, San Marco d'Alunzio, San Salvatore di Fitalia, Sant'Agata di Militello, Tortorici
4	**Madonie**	Castelbuono, Collesano, Gratteri, Isnello, Pollina, San Mauro Castelverde, Alimena, Blufi, Bompietro, Castellana Sicula, Gangi, Geraci Siculo, Petralia Soprana, Petralia Sottana, Polizzi Generosa, Aliminusa, Caccamo, Caltavuturo, Montemaggiore Belsito, Scillato, Sclafani Bagni
5	**Simeto - Etna**	Adrano, Biancavilla, Centuripe

Alla luce della strategia elaborata dal PO FESR 2014-2020, che mira a rafforzare le connessioni tra le suddette aree con i principali assi viari della rete primari, si individuano in questa sede alcuni **principi per la riqualificazione della rete viaria secondaria**.

È necessario, in primo luogo, potenziare la *governance* e omogeneizzare la capacità di gestione, prevedendo livelli minimi di servizio, tramite un'**analisi funzionale e strutturale della rete viaria**, che porti all'individuazione delle sua criticità, attraverso la ricognizione dello stato delle infrastrutture, considerando:

Analisi funzionale e strutturale

Analisi funzionale e strutturale della rete per l'individuazione delle criticità

- gli **elementi strutturali**, quali, indicativamente:
  - Stato dell'arte delle principali opere;
  - Condizione della sovrastruttura, considerando l'aderenza, la portanza, la regolarità del piano stradale;
  - Presenza e condizione dei sistemi di ritenuta laterale;
  - Stato delle immissioni laterali.
- gli **elementi funzionali**, quali, indicativamente:
  - Velocità media di percorrenza;
  - Incidentalità e localizzazione degli incidenti;
  - Elementi di connessione alla viabilità principale;
  - Efficacia nella connessione con i centri produttivi e agricoli.

Successivamente, si deve procedere con l'**individuazione e la definizione degli interventi necessari** per la rifunzionalizzazione, la messa in sicurezza e il riammagliamento della viabilità secondaria delle aree indicate.

Individuazione degli interventi

Infine, è necessario **stabilire l'importanza** e l'urgenza dell'intervento, attraverso un'analisi che, in coerenza con il PO FESR 2014-2020, deve tener conto:

Messa in priorità

Messa in priorità degli interventi, attraverso un'analisi multicriteria

- Del contributo apportato dall'intervento nel miglioramento dell'accessibilità e della mobilità della aree SNAI;
- Del contributo apportato dall'intervento nel miglioramento della sicurezza stradale e nella riduzione delle emissioni;
- Della rilevanza dell'intervento sotto l'aspetto ambientale e di efficienza nell'uso delle risorse;

[68] Deliberazione della Giunta Regionale della Regione Siciliana n. 162 del 22 giugno 2015 "Programmazione 2014/2020 – Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI)"

- Dell'impatto dell'intervento sui beni culturali e paesaggistici, con la presenza di specifici elementi di valutazione tecnica;
- In caso di vincolo paesaggistico, della disponibilità di rilascio della specifica autorizzazione da parte degli enti competenti, nell'ambito della Regione Siciliana.

10.6 Il Trasporto Pubblico Locale

10.6.1 Gli obiettivi normativi

Il servizio di **Trasporto Pubblico Locale** è destinato al **trasporto collettivo di persone**, operante in modo continuativo o periodico con itinerari, orari, frequenze, tariffe prestabilite, ad accesso generalizzato, nell'ambito di un territorio di dimensione normalmente regionale o intraregionale. Esso deve sia **consentire l'accessibilità agli utenti che non possono servirsi del trasporto individuale**, sia **ridurre gli elevati livelli di congestione del trasporto privato** al fine di contenere gli impatti ambientali da esso prodotti.

Data la **funzione sociale** di tale servizio, al fine di mantenere, da un lato, determinati livelli tariffari e, dall'altro, un livello di diffusione dei servizi capillare sul territorio, **risulta necessario il supporto finanziario pubblico** a favore delle aziende che assicurano tale servizio. Il Decreto Legislativo n. 422 del 1997 di recepimento delle Direttive Comunitarie impone, inoltre, un **controllo sulla gestione del servizio** affinché esso stesso sia caratterizzato da **affidabilità**, **sicurezza**, **efficacia** ed **efficienza**.

Il **"Fondo nazionale per il concorso finanziario dello Stato agli oneri per il trasporto pubblico locale"** realizza una concentrazione e centralizzazione delle risorse pubbliche statali destinate al finanziamento degli oneri legati al TPL, ripartiti dal Governo centrale. Si viene dunque a creare una situazione in cui, a fronte di una competenza residuale delle Regioni e della soppressione dei trasferimenti statali, continua a essere previsto un finanziamento sostanzialmente centrale. Sono però escluse le Regioni a Statuto Speciale, tra le quali la Regione Siciliana.

La **dotazione complessiva del Fondo** è di poco inferiore a 3 miliardi di Euro, a copertura del 75% del fabbisogno stimato per la gestione del servizio. Il Fondo, **a cui la Regione Siciliana non partecipa**, è alimentato da una compartecipazione al gettito derivante dalle accise sul gasolio per autotrazione e sulla benzina; la dotazione corrisponde agli stanziamenti previsti dal MEF con Decreto del 14/4/2016 come riportato nella tabella successiva.

Tabella 45 – Distribuzione delle risorse al settore del TPL per le Regioni a statuto ordinario (anticipazione anno 2016)

MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE, DECRETO 13 APRILE 2016

REGIONI	Risorse da erogare alle Regioni [€]
Abruzzo	70.317.549,65
Basilicata	40.517.547,19
Calabria	124.524.333,26
Campania	289.373.708,03
Emilia-Romagna	214.717.191,47
Lazio	339.532.469,44
Liguria	118.705.439,19
Lombardia	505.080.005,95
Marche	59.929.783,41
Molise	17.510.938,99
Piemonte	285.998.643,92
Puglia	211.475.456,00
Toscana	256.904.173,53
Umbria	59.061.774,89
Veneto	240.611.270,12
TOTALE	**2.834.260.285,04**

La situazione del **finanziamento nazionale del TPL** trasferito alle Regioni a statuto ordinario[69] nel 2016 evidenzia come la Regione Siciliana si trovi in una condizione di "svantaggio", **in quanto provvede con risorse proprie al settore e in misura comparabile rispetto al finanziamento statale destinato alle restanti Regioni**. La Regione Siciliana ha trasferito nel 2015 al settore del TPL su gomma un importo di circa 157 milioni di Euro, che rappresenta un rilevante impegno finanziario per il bilancio regionale. Rapportando il contributo economico versato per il TPL al peso demografico dell'isola il valore unitario, pari a 31 €/ab, risulta significativamente inferiore al valore che si registra in Campania ed Emilia-Romagna (49€/ab) e in Puglia e Lombardia (51 €/ab).

In **ambito comunitario** è bene ricordare come il **Regolamento della CE n. 1370/07**, anche se non impone regole specifiche per il governo del servizio, definisca indirizzi sulle forme di affidamento e sulle compensazioni, trovando piena applicazione entro il **3 dicembre 2019**.

Il **"Testo Unico sui servizi pubblici locali di interesse generale"** (cd. **Decreto Madia**) reca disposizioni sui servizi pubblici locali di interesse economico generale, in attuazione della delega conferita al Governo dalla **Legge 124/2015 ("Deleghe al Governo in materia di riorganizzazione delle amministrazioni pubbliche")**. Salve le disposizioni in materia di modalità di affidamento dei servizi, il Decreto Madia rimanda alla normative di settore (**"Decreto Burlando" 422/97** e successive modificazioni) la disciplina del Trasporto Pubblico Locale.

Tuttavia, appare importante evidenziare come il **Decreto Madia** dichiari le sue finalità, affermando alcuni importanti principi quali *"la centralità del cittadino nell'organizzazione e produzione dei servizi pubblici locali di interesse economico generale"*, da cui deriva che la gestione dei servizi deve essere ispirata *"a principi di efficienza nella gestione, efficacia nella soddisfazione dei bisogni dei cittadini, produzione di servizi quantitativamente e qualitativamente adeguati, applicazione di tariffe orientate ai costi standard, promozione di investimenti in innovazione tecnologica, concorrenza nell'affidamento dei servizi, sussidiarietà, anche orizzontale, e trasparenza"*. Inoltre, le disposizioni del Decreto Madia *"promuovono la concorrenza, la libertà di stabilimento e la libertà di prestazione dei servizi di tutti gli operatori economici interessati alla gestione di servizi pubblici locali di interesse economico generale"*.

Con la **delibera n. 83 l'Autorità di Regolazione dei Trasporti ha avviato nel 2016** una consultazione pubblica sullo schema di atto di regolazione contenente la definizione della metodologia per l'individuazione degli ambiti di servizio pubblico e delle modalità più efficienti di finanziamento, ai sensi dell'articolo 37, comma 3, lettera a), del decreto-legge n. 201/2011 e dell'articolo 37, comma 1, del decreto-legge n. 1/2012.

Successivamente, con la **Delibera n.48/2017**, l'ART ha individuato l'*"Atto di regolazione recante la definizione della metodologia per l'individuazione degli ambiti di servizio pubblico e delle modalità più efficienti di finanziamento, ai sensi dell'articolo 37, comma 3, lettera a), del decreto-legge n. 201/2011 e dell'articolo 37, comma 1, del decreto-legge n. 1/2012"*. Le misure contenute nella Delibera n. 48 completano ed integrano quelle aventi ad oggetto la redazione dei bandi e delle convenzioni relativi alle gare per l'assegnazione in esclusiva dei servizi di trasporto pubblico locale contenute nella **Delibera n. 49/2015** avente ad oggetto la definizione delle *"Misure regolatorie per la redazione dei bandi e delle convenzioni relativi alle gare per l'assegnazione in esclusiva dei servizi di trasporto pubblico locale passeggeri e definizione dei criteri per la nomina delle commissioni aggiudicatrici e avvio di un procedimento per la definizione della metodologia per l'individuazione degli ambiti di servizio pubblico e delle modalità più efficienti di finanziamento"*.

Infine, in ambito normativo, è da ritenersi interessante la **Delibera ANAC n. 925/2016** in cui l'Autorità Nazionale Anticorruzione rilascia un parere in merito alla procedura di consultazione indetta dall'ART. Il parere richiesto è rilasciato dall'ANAC per le questioni di interesse comune che riguardano l'individuazione dei lotti di gara, il disegno di gara, la possibilità di introdurre criteri premianti connessi alla riduzione delle esternalità ambientali e le modalità di affidamento dei servizi a domanda debole. Lo stesso parere segnala che lo schema di atto di regolazione dell'ART non riporta quanto indicato rispetto alle procedure di gara laddove si legge: *«gli Enti affidanti potrebbero ricorrere, in alternativa alla gara per l'affidamento del servizio, da qualificarsi in ogni caso come una concessione di servizio, a una delle procedure aperte previste dal c.d. nuovo*

[69] A partire dal 1996 prende avvio la riforma del settore e l'abolizione del Fondo Nazionale Trasporti. Il Fondo viene definitivamente abolito con la Legge 28 dicembre 1995, n. 549: all'art. 3, comma 4, la Legge prevede che dal 1996 le Regioni devono destinare al settore somme non inferiori alla quota del F.N.T. dell'anno precedente. Questa disposizione ha dato origine al riferimento storico delle risorse alla quota erogata nel 1996.

codice dei contratti pubblici (decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50), quali la "procedura competitiva con negoziazione" o "il dialogo competitivo", di cui rispettivamente all'articolo 62 e 64 del citato Codice. Entrambe le procedure, che si adattano a una gara flessibile, ove cioè i concorrenti sono chiamati a presentare un progetto di assetto e sviluppo della rete del servizio, permettono di sondare il mercato e di definire nel dettaglio il disegno di gara grazie ad una interlocuzione con gli operatori che presentano una manifestazione d'interesse». A tale riguardo l'ANAC rileva come il ricorso alle procedure negoziate previste dal nuovo Codice dei contratti pubblici, in alternativa alle procedure aperte, potrà avvenire evidentemente solo alle condizioni normativamente previste.

In tal senso, il compito che la Regione Siciliana è chiamata a svolgere, con l'avvio dell'attuazione della Riforma e con la successiva **definizione dei servizi minimi e la ripartizione dei fondi disponibili per il TPL**, appare particolarmente impegnativo se si considerano i **principi** di ampio respiro cui, per espresso richiamo del legislatore comunitario e nazionale, esse devono ispirarsi:

- il livello di servizio storicamente offerto e le risorse disponibili;
- la sostenibilità economica, la compatibilità ambientale, il miglioramento del traffico;
- l'integrazione funzionale, tariffaria ed organizzativa;
- la soddisfazione prioritaria del pendolarismo scolastico e lavorativo;
- la fruibilità del servizio e l'accessibilità del territorio.

La Regione Siciliana deve, inoltre, essere in grado di coniugare le esigenze di coerenza ai principi della riforma con le aspettative che i diversi attori coinvolti hanno maturato a riguardo della stessa, in termini di verifica delle esigenze di riequilibrio economico delle risorse disponibili e quali-quantitativo dell'offerta sul territorio:

- adeguate condizioni di efficienza dei gestori (al lordo dei trasferimenti) e sostenibilità dei servizi;
- standard quantitativi e qualitativi coerenti con la mobilità sostenibile.

Anche all'interno del **PO FSC 2014/2020** si prevede una **linea di azione volta al rafforzamento del TPL automobilistico**. In particolare, "si intende favorire un trasferimento di parte dell'utenza dal mezzo privato al trasporto collettivo, intervenendo sulla dotazione e sulla qualità del parco veicolare del trasporto collettivo su gomma, inadatto a sostenere la domanda potenziale e caratterizzato da una elevata anzianità media". Nell'ambito di tale azione sono previsti per la Sicilia 41 M€, che si aggiungono ai 52 M€ che il PO FESR destina al rinnovo del parco veicolare urbano.

10.6.2 L'approccio metodologico per il nuovo modello di rete

L'aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti individua scenari di progetto, relativamente all'offerta di Trasporto Pubblico Locale automobilistico, finalizzati all'**ottimizzazione del servizio** e alla **valorizzazione dell'integrazione** gomma+gomma e gomma+ferro, nonché, ove significativo, gomma+mare.

Gli obiettivi sono declinati in **tre tipologie di azioni**:

- **eliminazione delle sovrapposizioni del servizio automobilistico** non direttamente funzionali al soddisfacimento della domanda di mobilità sistematica e occasionale, attuabile mediante l'individuazione di nodi d'interscambio;
- **valorizzazione dell'interscambio** in specifici punti della rete, assumendo come punto di riferimento iniziale l'attuale assetto dei principali poli dell'offerta TPL, quali i Capoluoghi e altri nodi di riferimento sub-provinciali (es. Giarre, Acireale, Milazzo, Sciacca, Cefalù e Modica);
- **gerarchizzazione dell'offerta**, mediante l'individuazione e l'attribuzione a ciascun servizio di una specifica "missione", caratterizzabile da specifici requisiti di frequenza, arco orario giornaliero di effettuazione del servizio, periodicità di massima ed eventualmente anche tipologia di mezzo da utilizzare. In particolare, la gerarchizzazione coinvolge:
  - l'**intera rete di trasporto pubblico regionale**, in cui il servizio ferroviario costituisce la struttura "portante" dell'offerta e quello su gomma l'importante rete di "adduzione" capillare e articolata sul territorio;
  - i **nodi**, orientativamente classificabili in base alle modalità di trasporto adducenti (es. ferro-gomma, gomma-gomma, ferro-gomma-mare e gomma-modalità privata).

In quest'ottica, la **nuova struttura di rete** dell'intera offerta di Trasporto Pubblico Locale extraurbano in Sicilia **risponde alle esigenze di mobilità**:

- della **domanda sistematica e occasionale già attualmente soddisfatta** dal TPL su gomma, pari a ~290.000 spostamenti giornalieri intercomunali nel 2015 e distribuita in 6.880 diverse relazioni O/D;
- della **domanda potenziale** che attualmente utilizza la modalità privata motorizzata, stimando che l'attuazione a regime degli interventi sulla rete di TPL automobilistica potrà comportare una **diversione modale pari al 10%** a favore della mobilità pubblica maggiormente sostenibile.

L'**integrazione** tra i diversi modi di trasporto pubblico, inoltre, **valorizza l'utilizzo della modalità ferroviaria**, la cui quota modale al 2015 è limitata all'1,3% per spostamenti sistematici. I servizi su gomma secondo l'assetto di progetto, infatti, sono strettamente funzionali all'adduzione presso le principali stazioni ferroviarie, le quali spesso costituiscono anche rilevanti poli di interscambio gomma+gomma.

Le aree caratteristiche del TPL: il sistema dei nodi

L'**assetto di progetto della rete su gomma**, coerentemente con l'esigenza di gerarchizzare l'offerta dei servizi, è costituito da **specifici nodi di interscambio** (comprendenti i **22 principali poli** in cui si attestano le attuali corse automobilistiche e si concentra il **46% e il 48% del numero di corse giornaliere feriali rispettivamente in origine e in destinazione)** e ulteriori **nodi di rilevanza provinciale o maggiormente locale**.

Tali **nodi costituiscono la base per la costituzione dei bacini ottimali del TPL**. In questi termini occorre evidenziare come in Sicilia siano state già individuate le **Aree Funzionali Urbane** (FUAs) attraverso un progetto ESPON nel 2006 e successivamente adeguate dall'OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico) nello studio «*Definition of Functional Urban Areas (FUA) for the OECD metropolitan database"* nel 2013.

L'**Area Funzionale Urbana** è costituita da un **nucleo centrale** (*core*) ed una **corona** che risulta economicamente integrata con il nucleo. La Base Dati per la costruzione è costituita dai censimenti (ISTAT) della popolazione, occupazione e di pendolarismo a livello comunale. Le FUAs sono state individuate con un approccio funzionale la cui metodologia è stata approvata dal gruppo di lavoro dell'OCSE attraverso l'utilizzo di indicatori territoriali ed applicata a 29 paesi OCSE dai quali sono scaturite 1.179 aree urbane di differenti dimensioni.

Figura 46 – Functional Urban Areas in Regione Siciliana

LIST OF URBAN AREAS BY COUNTRY

Country	Name	Class type	ID map	Total population (2008)
Italia	Palermo	Metropolitan Area	IT005	981.924
Italia	Catania	Metropolitan Area	IT010	707.243
Italia	Messina	Medium-sized urban area	IT501	287.678
Italia	Siracusa	Small urban area	IT509	159.050
Italia	Acireale	Small urban area	IT056	50.190

FONTE: OCSE

Tuttavia la «Legge di riforma dei servizi pubblici», attraverso il Decreto Legge n. 138 del 13/8/2011 coordinato con la Legge di conversione n. 148 del 14/9/2011 (art. 3-bis), definisce l'assetto degli **Ambiti o Bacini Territoriali Ottimali e omogenei**. L'orientamento normativo prevede diversi criteri attraverso i quali individuare ambiti e bacini ottimali entro i quali erogare servizi di Trasporto Pubblico Locale. I criteri proposti possono essere ricondotti a tre macro classi afferenti al territorio, al sistema dei trasporti ed alle caratteristiche socio-economiche:

1. **territorio**, inteso come zonizzazione e definizione del perimetro di erogazione dei servizi;
2. **domanda di mobilità effettiva**, derivante dalla informazioni desumibili dal Censimento ISTAT 2011 (pendolarismo), con O/D interne al bacino rispetto al totale;
3. **offerta di trasporto**, in termini di rete e produzione chilometrica offerta all'interno della regione.

Con il **primo criterio** (territorio) si intende individuare il perimetro territoriale entro cui raggruppare i principali luoghi di Origine e Destinazione appartenenti ad un numero limitato di aree della regione.

Il **secondo criterio** (domanda di mobilità) definisce:

- i livelli di domanda sistematica (matrice O/D aggiornata al 2015) in termini di densità, motivazioni, modalità e tempi degli spostamenti;
- la popolazione residente in termini di valori assoluti, densità abitativa, dinamica demografica;
- l'attrattività territoriale in termini di struttura produttiva e reddito pro-capite.

Il **terzo criterio** (offerta di trasporto) individua parametri dipendenti dalla:

- rete (percorsi, stazioni, terminal, nodi di scambio, depositi, parcheggi funzionali al TPL);
- produzione (corse, numero linee, frequenze, periodicità).

Secondo il nuovo assetto di Piano, ciascun servizio automobilistico extraurbano, senza alcuna esclusione, afferisce a un nodo d'interscambio, che coincide solitamente con la destinazione del servizio stesso.

L'assetto della rete automobilistica del TPL

L'**assetto di progetto della rete su gomma** è costituito inoltre da **direttrici**, individuate a partire dalle caratteristiche socio-demografiche e territoriali delle diverse aree e dai risultati del modello di simulazione del trasporto privato in Sicilia (orientativamente assimilabili a linee), caratterizzate da:

- località di origine e di destinazione;
- frequenza base feriale, preferibilmente articolabile in moduli di 15 minuti o multipli. La maggior parte delle direttrici è contraddistinta da una frequenza base di 60 minuti con rinforzi alla mezz'ora nelle fasce orarie di punta (prevalentemente scolastiche);
- nodo d'interscambio associato gomma+gomma o, preferibilmente, gomma+ferro;
- periodicità di massima;
- distanza tra origine e destinazione.

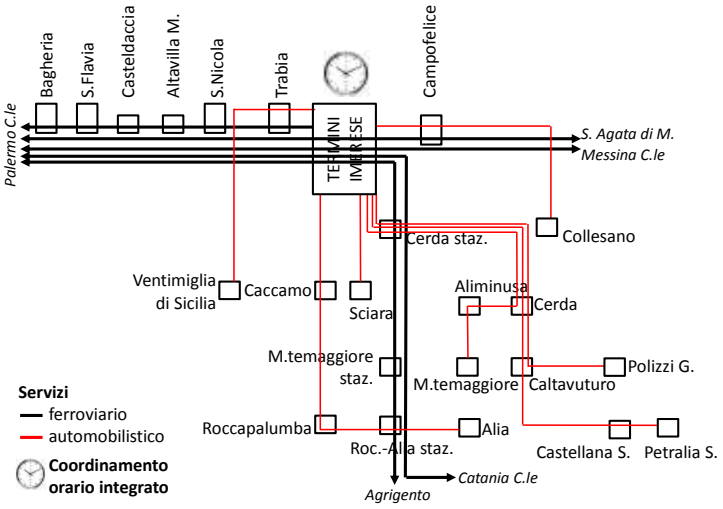
L'**assetto della rete di TPL su gomma** della Regione Siciliana delineato dal Piano soddisfa la totalità delle relazioni già attualmente soddisfatte dal servizio pubblico automobilistico, sia con bassa sia con elevata domanda e con o senza interscambio.

Il Piano prevede, inoltre, **direttrici** con **servizi** che **collegano direttamente e senza interscambio** tutti i Comuni le cui relazioni presentano una **domanda di mobilità soddisfatta totale** superiore o uguale **a 100 spostamenti giornalieri** e:

- la cui **distanza è inferiore a 30 km** (es. da Caccamo a Termini Imerese, con 192 spostamenti giornalieri soddisfatti attualmente dal TPL su gomma e una distanza di ~11 km);
- la cui **distanza è compresa tra 30 e 50 km e non esiste un collegamento ferroviario** tra entrambi i centri abitati della relazione in analisi (es. da Montemaggiore Belsito a Termini Imerese, con 144 spostamenti giornalieri soddisfatti attualmente dal TPL su gomma e una distanza di ~30 km). Nel caso di stazione ferroviaria non raggiungibile in tempi brevi e a piedi dal centro abitato (es. stazioni/fermate di Montemaggiore Belsito PA, Alcamo Diramazione TP, Lentini Diramazione SR e Cammarata AG), la direttrice proposta dal Piano prevede comunque il collegamento diretto tra il centro abitato e il relativo polo attrattore di riferimento oppure tra il centro abitato e la relativa stazione.

A seconda della struttura demografica e territoriale, le direttrici di TPL su gomma pianificate non escludono comunque i collegamenti diretti anche per relazioni con domanda di mobilità totale inferiore a 100 e/o con distanze superiori (es. da Termini Imerese a Caltavuturo, con 64 spostamenti totali giornalieri e una distanza di ~39 km).

La figura a lato raffigura lo **schema di rete del TPL ferroviario e automobilistico** con riferimento al nodo d'interscambio gomma+ferro di **Termini Imerese**, in coerenza con le indicazioni e le azioni di Piano. Attualmente il polo di Termini Imerese non si configura



come nodo integrato né relativamente all'offerta ferroviaria, con un servizio "metropolitano" su Palermo non perfezionato e con "vuoti d'orario", né a quella automobilistica con numerose corse in sovrapposizione sulla tratta Termini Imerese-Palermo e con sola attestazione di 56 corse feriali giornaliere, pari allo 0,6% del totale regionale.

Nel quadro dell'esigenza di un servizio coordinato il Piano individua una **gerarchizzazione** delle componenti del sistema di offerta attraverso:

- un livello di **rete primaria** tra i principali poli di attrazione della Regione, lungo il perimetro insulare e i principali assi di viabilità, di tipo plurimodale con una forte integrazione tra ferro e gomma, con alte frequenze, elevato numero di posti offerti e percorrenze chilometriche sostenute. In particolare, le linee primarie del TPL su gomma hanno la funzione di collegare tra loro due o più nodi principali della rete;
- una **rete di secondo livello** con funzione di adduzione alla rete primaria dai Comuni maggiori, con percorsi più contenuti e con una minore offerta complessiva e con la funzione di collegare le aree maggiormente decentrate con il proprio nodo di riferimento;
- una **rete di terzo livello**, di prossimità, interna ai territori ex provinciali, in cui possono trovare spazio forme alternative e integrative di servizio.

Il nuovo sistema di trasporto regionale è quindi basato sulla rete ferroviaria, su quella principale automobilistica e sulla rete secondaria dei singoli bacini ottimali. L'integrazione con la rete ferroviaria è condizione necessaria e sufficiente sulle relazioni connesse con servizi di trasporto pubblico su gomma.

La **rete principale** regionale è definita da un insieme di collegamenti plurimodali (ferro-gomma) cadenzati e veloci, tra centri urbani e nodi di scambio. Il suo assetto è da ritenersi come obiettivo del Piano Regionale dei Trasporti, mentre la **rete secondaria** del Trasporto Pubblico Locale in ambito extraurbano, così come la **rete di terzo livello**, sono definite ed individuate in linea generale a livello aggregato.

L'assetto complessivo della nuova rete di TPL dovrà essere approfondito in un apposito strumento di pianificazione e programmazione regionale.

10.6.3 Il quadro di sintesi del TPL automobilistico regionale

Il sistema del TPL extraurbano, nella sua nuova veste, sarà organizzato per "rete".

In questo senso si conferma l'approccio metodologico che prevede l'individuazione di un sistema di nodi classificati in:

- **nodo principale** (P): sistemi di fermata (terminal, capolinea, nodo interscambio, stazione ferroviaria) in cui è previsto l'attestamento di tutte le linee del servizio automobilistico extraurbano;
- **nodo secondario** (S): fermate in cui previsto l'attestamento delle linee di adduzione vallive e secondarie;
- **nodo di interscambio locale** (IL): fermate in cui è previsto l'interscambio tra i servizi automobilistici extraurbani.

Il sistema di rete è costituito da **95 nodi complessivi**, di cui il 60% di classe "principale". I **nodi principali e secondari**, cui si attestano le direttrici di trasporto, sono in totale pari a **69**.

Il tematismo successivo riporta la mappatura dei nodi distribuiti sul territorio siciliano.

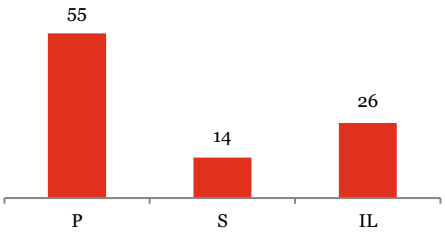


Figura 47 – Distribuzione dei nodi sul territorio regionale

Figura 48 – Classificazione dei nodi per tipologia

Nodo Principale (P)	Nodo Principale (P)	Nodo Secondario (S)	Nodo Interscambio Locale (IL)
Acquaviva staz.	Licata	Aci Castello	Balestrate
Agrigento	Marina di Patti staz.	Acireale	Bivio Gigliotto
Alcamo	Marsala	Bagheria	Bivio Lascari
Alcamo Diramazione staz.	Mazara del Vallo	Barcellona Pozzo di Gotto staz.	bv Bolognetta
Augusta	Messina	Calatafimi staz.	Giardini Naxos
Bivona	Milazzo staz.	Comiso	Lentini
Bronte	Nicosia	Giammoro staz.	Mascalucia
Caltagirone	Noto	Gibellina Nuova	Melilli
Caltanissetta	Palagonia	Lentini staz.	Ravanusa staz.
Cammarata Scalo staz.	Palazzolo Acreide	Misterbianco	Regalbuto
Canicattì	Palermo Staz. Centrale	Modica	Riesi
Capo d'Orlando	Palermo Staz. Notarbartolo	Roccalumera staz.	S.Venerina
Castellammare del Golfo staz.	Partinico	Roccapalumba Scalo	San Giovanni Galermo
Castelvetrano	Paternò		San Giovanni la Punta
Catania Borgo M	Petralia Sottana		San Gregorio di Catania
Catania Galatea M	Piazza Armerina		San Pietro Clarenza
Catania Palestro M	Ragusa		Sant'Ambrogio
Catenanuova staz.	Randazzo		Schisò
Cefalù	S.Stefano di Camastra		Scordia
Chiusa Sclafani	Sant'Agata di Militello		Spadafora
Corleone	Sciacca		Stazione di Cinisi
Enna	Siracusa		Strasatti
Gangi	Staz. di Dittaino		Trecastagni
Gela	Stazione di Carini		Tremestieri Etneo
Giampilieri Marina	Taormina		Viagrande
Giarre	Termini Imerese		Villafranca Tirrena
Ispica	Trapani		
Lercara Friddi	Valle Platani staz.		

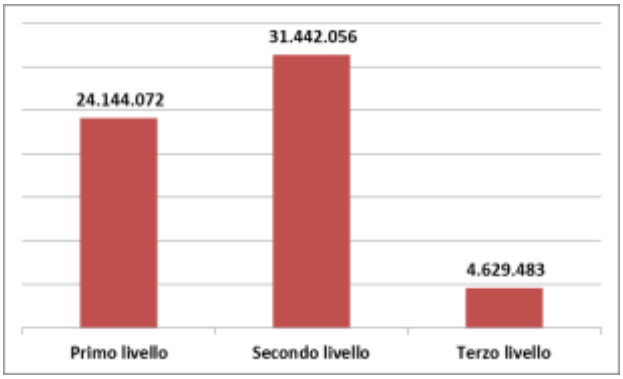
Ad ogni nodo è stato associato un volume di percorrenze chilometriche in funzione delle relazioni OD della domanda di mobilità (2015) potenziale afferente, suddiviso in direttrici classificate secondo il nuovo assetto di rete:

- **direttrici principali**: possono essere associati servizi di **primo livello** che servono nodi principali (P) e/o Secondari (S), con una frequenza nella punta invernale di 30' ed una frequenza in morbida e nei giorni festivi ed estivi di 60';

- **direttrici secondarie**: sono associati servizi di **secondo livello** che si possono attestare soltanto in un nodo (principale o secondario)[70] con frequenze di 60' nelle fasce orarie di punta dei giorni feriali invernali e 120' nelle fasce di morbida e nei giorni estivi e festivi;
- **direttrici complementari**: comprendono tutti i servizi di breve raggio e di scala locale che non rientrano nei servizi di primo e secondo livello.

Il volume complessivo della produzione chilometrica regionale corrisponde a quello attuale e pari a **60.215.611 bus*km/anno**, a garanzia della copertura territoriale regionale.

Figura 49 – Percorrenze chilometriche ripartite per tipologia di servizio



I **servizi di primo livello** sviluppano ~**24,1 milioni di bus*km/anno**, mentre i **servizi di secondo livello** ricoprono più della metà della disponibilità della produzione regionale con ~**31,4 milioni di bus*km/anno**.

I **servizi di terzo livello**, a caratura prettamente locale extraurbana, sviluppano ~**4,7 milioni di bus*km/anno**.

La tabella successive riporta il riepilogo delle **percorrenze chilometriche** per singolo **nodo principale** e **secondario**.

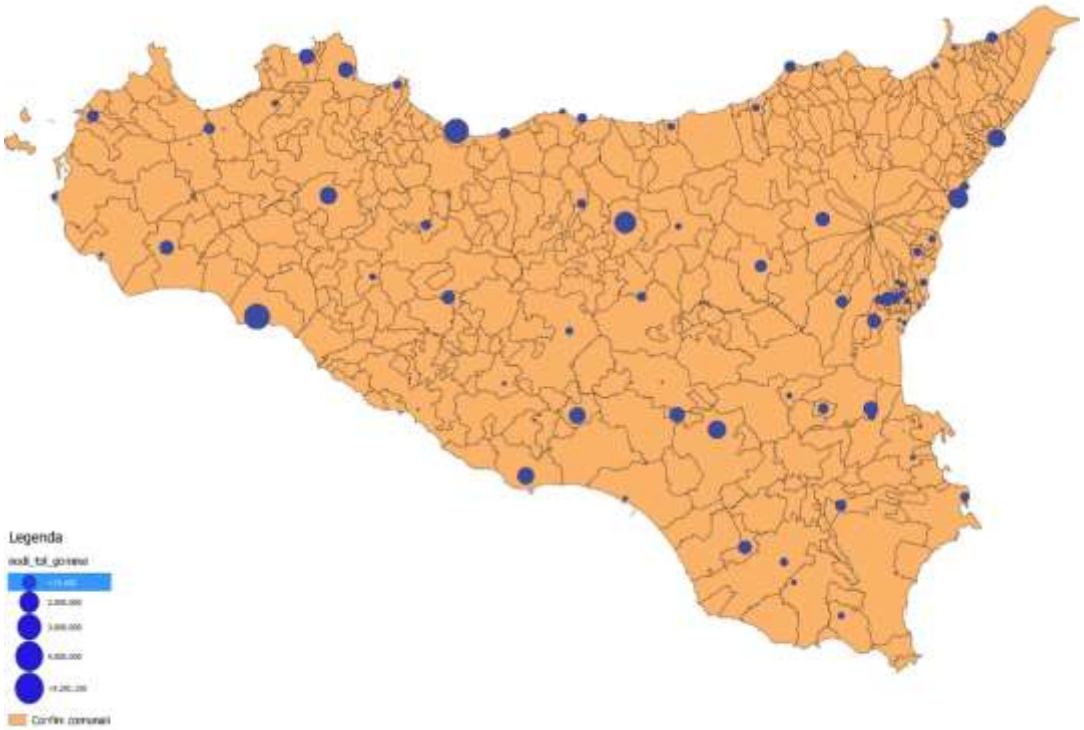
Figura 50 – Percorrenze chilometriche ripartite per nodo principale e secondario

Nodo principale	bus*km/ anno	Nodo principale	bus*km/ anno	Nodo secondario	bus*km/ anno
Acquaviva staz.	419.751	Licata	182.682	Aci Castello	78.804
Agrigento	3.937.765	Marina di Patti staz.	889.068	Acireale	611.237
Alcamo	877.667	Marsala	480.329	Bagheria	176.234
Alcamo Diramazione staz.	81.106	Mazara del Vallo	376.282	Barcellona Pozzo di Gotto staz.	297.127
Augusta	580.344	Messina	878.306	Calatafimi staz.	105.550
Bivona	403.154	Milazzo staz.	1.758.688	Comiso	237.785
Bronte	235.815	Nicosia	341.902	Giammoro Staz.	65.073
Caltagirone	1.283.808	Noto	224.293	Gibellina Nuova	125.907
Caltanissetta	2.168.595	Palagonia	412.229	Lentini staz.	158.683
Cammarata Scalo staz.	325.902	Palazzolo Acreide	289.187	Misterbianco	280.411
Canicattì	792.995	Palermo Staz. Centrale	4.291.151	Modica	425.960
Capo d'Orlando	1.275.975	Palermo Staz. Notarbartolo	660.823	Roccalumera staz.	59.939
Castellammare del Golfo staz.	15.044	Partinico	497.241	Roccapalumba Scalo	100.654
Castelvetrano	1.161.162	Paternò	1.142.121	**Totale percorrenze nodi secondari**	**2.863.061**
Catania Borgo M	1.981.742	Petralia Sottana	228.293		
Catania Galatea M	510.093	Piazza Armerina	754.369		

[70] Le direttrici di collegamento tra due nodi ma con ridotta domanda totale (soddisfatta + potenziale) sono classificate "secondarie". Le direttrici associate a un solo nodo ma con elevata domanda giornaliera totale sono invece classificate "primarie".

Nodo principale	bus*km/ anno	Nodo principale	bus*km/ anno	Nodo secondario	bus*km/ anno
Catania Palestro M	3.043.582	Ragusa	1.520.533		
Catenanuova staz.	97.192	Randazzo	628.427		
Cefalù	1.336.444	S.Stefano di Camastra	99.221		
Chiusa Sclafani	258.382	Sant'Agata di Militello	1.405.181		
Corleone	467.281	Sciacca	1.518.932		
Enna	1.890.608	Siracusa	2.091.044		
Gangi	193.070	Staz. di Dittaino	615.456		
Gela	1.266.846	Stazione di Carini	148.474		
Giampilieri Marina	103.102	Taormina	563.438		
Giarre	1.238.477	Termini Imerese	2.543.039		
Ispica	208.353	Trapani	1.307.491		
Lercara Friddi	785.925	Valle Platani staz.	74.386		
		Totale percorrenze nodi principali	**53.103.953**		

Figura 51 – Mappatura delle percorrenze chilometriche per nodo principale e secondario



Per ciascun nodo (principale e secondario) sono state individuate le direttrici (per un numero complessivo pari a 251), numerate per nodo principale o secondario di riferimento, cui possono essere associati servizi di primo e/o secondo livello.

Figura 52 – Percorrenze chilometriche ripartite per direttrice e nodo

Cod. direttrice	Livello	Nodo	Cod. nodo	Percorrenze annue [bus*km]
54_01	S	Aci Castello	54	78.804
55_02	S	Acireale	55	142.862
55_03	P	Acireale	55	402.705
55_01	S	Acireale	55	65.670
10_02	S	Acquaviva staz.	10	148.713
10_01	S	Acquaviva staz.	10	271.038
04_06	S	Agrigento	04	113.848
04_08	P	Agrigento	04	498.648
04_07	P	Agrigento	04	723.315
04_05	S	Agrigento	04	91.281
04_09	P	Agrigento	04	691.664
04_03	S	Agrigento	04	285.485
04_02	S	Agrigento	04	330.141
04_04	S	Agrigento	04	207.219
04_01	P	Agrigento	04	996.165
11_02	S	Alcamo	11	95.102
11_05	P	Alcamo	11	195.418
11_04	S	Alcamo	11	154.981
11_01	S	Alcamo	11	80.894
11_03	P	Alcamo	11	351.272
12_01	P	Alcamo Diramaz. staz.	12	81.106
13_03	S	Augusta	13	232.233
13_01	S	Augusta	13	169.488
13_02	S	Augusta	13	178.622
56_01	S	Bagheria	56	154.981
56_02	S	Bagheria	56	21.253
57_03	S	Barcellona Pozzo di G. staz.	57	96.953
57_01	S	Barcellona Pozzo di Gotto staz.	57	96.714
57_02	S	Barcellona Pozzo di Gotto staz.	57	103.460
14_03	S	Bivona	14	126.325
14_01	S	Bivona	14	141.489
14_02	S	Bivona	14	135.340
15_02	S	Bronte	15	131.937
15_01	S	Bronte	15	103.878
59_01	S	Calatafimi staz.	59	105.550
16_04	S	Caltagirone	16	164.951
16_02	S	Caltagirone	16	114.445
16_07	S	Caltagirone	16	109.609
16_05	S	Caltagirone	16	138.026
16_01	P	Caltagirone	16	444.247
16_06	S	Caltagirone	16	126.564
16_03	S	Caltagirone	16	185.966
07_06	P	Caltanissetta	07	456.399
07_08	S	Caltanissetta	07	188.055
07_03	S	Caltanissetta	07	267.755
07_07	S	Caltanissetta	07	258.322
07_01	S	Caltanissetta	07	304.470
07_04	S	Caltanissetta	07	231.457
07_05	S	Caltanissetta	07	154.086
07_02	S	Caltanissetta	07	308.052
17_02	S	Cammarata Scalo staz.	17	138.325
17_01	S	Cammarata Scalo staz.	17	187.577
18_06	S	Canicattì	18	130.862
18_05	S	Canicattì	18	65.670
18_04	S	Canicattì	18	162.802
18_03	S	Canicattì	18	249.009
18_01	S	Canicattì	18	80.595
18_02	S	Canicattì	18	104.057
19_04	S	Capo d'Orlando	19	301.007
19_05	S	Capo d'Orlando	19	231.755
19_06	S	Capo d'Orlando	19	159.041
19_01	S	Capo d'Orlando	19	95.938
19_03	S	Capo d'Orlando	19	217.786
19_02	P	Capo d'Orlando	19	270.448
20_01	S	Castellammare del Golfo staz.	20	15.044
21_02	S	Castelvetrano	21	191.279
21_01	P	Castelvetrano	21	454.138
21_03	P	Castelvetrano	21	515.745
02A_01	S	Catania Borgo M	02A	119.400
02A_02	S	Catania Borgo M	02A	119.400
02A_07	P	Catania Borgo M	02A	385.184
02A_06	P	Catania Borgo M	02A	366.391
02A_08	P	Catania Borgo M	02A	304.078
02A_05	P	Catania Borgo M	02A	391.118
02A_03	S	Catania Borgo M	02A	111.102
02A_04	S	Catania Borgo M	02A	185.070
02B_01	P	Catania Galatea M	02B	510.093
02C_01	P	Catania Palestro M	02C	524.223
02C_05	S	Catania Palestro M	02C	321.007
02C_06	P	Catania Palestro M	02C	262.394

Cod. diret-trice	Livel-lo	Nodo	Cod. nodo	Percorrenze annue [bus*km]
02C_03	P	Catania Palestro M	02C	660.578
02C_04	S	Catania Palestro M	02C	296.172
02C_02	P	Catania Palestro M	02C	979.209
22_01	S	Catenanuova staz.	22	97.192
23_05	S	Cefalù	23	314.022
23_04	S	Cefalù	23	137.310
23_07	S	Cefalù	23	197.309
23_06	S	Cefalù	23	106.266
23_03	S	Cefalù	23	155.936
23_02	S	Cefalù	23	243.039
23_01	S	Cefalù	23	182.563
24_01	S	Chiusa Sclafani	24	133.668
24_02	S	Chiusa Sclafani	24	124.713
60_01	S	Comiso	60	125.251
60_02	S	Comiso	60	112.535
25_01	P	Corleone	25	319.762
25_02	S	Corleone	25	147.519
08_03	S	Enna	08	165.369
08_06	S	Enna	08	236.293
08_01	S	Enna	08	46.387
08_05	P	Enna	08	515.180
08_07	S	Enna	08	191.936
08_02	S	Enna	08	293.426
08_04	S	Enna	08	355.155
08_08	S	Enna	08	86.864
27_02	S	Gangi	27	78.207
27_01	S	Gangi	27	114.863
28_05	S	Gela	28	178.503
28_01	P	Gela	28	454.986
28_02	S	Gela	28	213.248
28_04	S	Gela	28	154.623
28_03	S	Gela	28	265.486
61_01	S	Giammoro Staz.	61	65.073
03B_01	S	Giampilieri Marina	03B	60.775
03B_02	S	Giampilieri Marina	03B	42.327
29_09	S	Giarre	29	133.728
29_03	S	Giarre	29	93.550
29_01	S	Giarre	29	204.771
29_02	S	Giarre	29	149.250
29_04	S	Giarre	29	100.714
29_07	S	Giarre	29	147.459
29_08	S	Giarre	29	145.907
29_06	S	Giarre	29	118.087
29_05	S	Giarre	29	145.011
62_01	S	Gibellina Nuova	62	125.907
30_02	S	Ispica	30	114.743
30_01	S	Ispica	30	53.133
30_03	S	Ispica	30	40.477
63_01	S	Lentini staz.	63	158.683
31_01	P	Lercara Friddi	31	310.295
31_02	S	Lercara Friddi	31	82.864
31_04	S	Lercara Friddi	31	249.009
31_03	S	Lercara Friddi	31	143.758
32_01	S	Licata	32	182.682
33_01	P	Marina di Patti staz.	33	276.665
33_03	S	Marina di Patti staz.	33	38.686
33_06	S	Marina di Patti staz.	33	159.399
33_04	S	Marina di Patti staz.	33	105.788
33_02	S	Marina di Patti staz.	33	168.354
33_05	S	Marina di Patti staz.	33	140.176
34_01	P	Marsala	34	381.227
34_02	S	Marsala	34	99.102
35_01	P	Mazara del Vallo	35	376.282
03A_01	S	Messina	03A	225.069
03A_03	S	Messina	03A	227.935
03A_02	S	Messina	03A	248.352
03A_04	S	Messina	03A	176.951
36_06	P	Milazzo staz.	36	463.888
36_02	P	Milazzo staz.	36	197.820
36_01	P	Milazzo staz.	36	324.990
36_05	S	Milazzo staz.	36	82.446
36_03	P	Milazzo staz.	36	255.753
36_04	P	Milazzo staz.	36	433.791
64_02	S	Misterbianco	64	34.984
64_01	S	Misterbianco	64	112.893
64_03	S	Misterbianco	64	132.534
65_01	S	Modica	65	150.623
65_02	S	Modica	65	129.549
65_03	S	Modica	65	145.787
37_02	S	Nicosia	37	136.594
37_01	S	Nicosia	37	205.308
38_02	S	Noto	38	45.671
38_01	S	Noto	38	178.622

Cod. diret-trice	Livel-lo	Nodo	Cod. nodo	Percorrenze annue [bus*km]
39_01	S	Palagonia	39	190.921
39_03	S	Palagonia	39	142.444
39_02	S	Palagonia	39	78.864
40_02	S	Palazzolo Acreide	40	110.266
40_01	S	Palazzolo Acreide	40	178.921
01A_01	P	Palermo Staz. Centrale	01A	526.201
01A_07	S	Palermo Staz. Centrale	01A	197.189
01A_05	S	Palermo Staz. Centrale	01A	354.021
01A_10	S	Palermo Staz. Centrale	01A	323.276
01A_09	S	Palermo Staz. Centrale	01A	294.918
01A_06	S	Palermo Staz. Centrale	01A	293.008
01A_03	P	Palermo Staz. Centrale	01A	671.458
01A_04	S	Palermo Staz. Centrale	01A	295.515
01A_11	P	Palermo Staz. Centrale	01A	449.193
01A_08	S	Palermo Staz. Centrale	01A	223.535
01A_02	P	Palermo Staz. Centrale	01A	662.838
01B_01	P	Palermo Staz. Notarbartolo	01B	332.055
01B_02	S	Palermo Staz. Notarbartolo	01B	185.667
01B_03	S	Palermo Staz. Notarbartolo	01B	143.101
41_05	S	Partinico	41	77.073
41_02	S	Partinico	41	127.639
41_01	S	Partinico	41	105.430
41_03	S	Partinico	41	60.894
41_04	S	Partinico	41	126.206
42_01	S	Paternò	42	108.833
42_03	S	Paternò	42	46.327
42_05	S	Paternò	42	143.996
42_04	S	Paternò	42	235.337
42_06	S	Paternò	42	213.547
42_02	S	Paternò	42	53.849
42_08	S	Paternò	42	340.230
43_01	S	Petralia Sottana	43	141.489
43_02	S	Petralia Sottana	43	86.804
44_02	S	Piazza Armerina	44	92.654
44_01	S	Piazza Armerina	44	163.459
44_03	S	Piazza Armerina	44	89.013
44_04	S	Piazza Armerina	44	409.244
09_01	P	Ragusa	09	493.137
09_02	S	Ragusa	09	114.027
09_04	P	Ragusa	09	551.211
09_03	S	Ragusa	09	207.756
09_04	S	Ragusa	09	154.402
45_01	P	Randazzo	45	259.003
45_02	S	Randazzo	45	114.923
45_03	S	Randazzo	45	254.501
66_01	S	Roccalumera staz.	66	59.939
67_01	S	Roccapalumba Scalo	67	100.654
46_01	S	S.Stefano di Camastra	46	99.221
47_05	S	Sant'Agata di Militello	47	93.968
47_01	P	Sant'Agata di Militello	47	361.445
47_07	S	Sant'Agata di Militello	47	144.593
47_03	S	Sant'Agata di Militello	47	206.562
47_06	S	Sant'Agata di Militello	47	108.475
47_04	S	Sant'Agata di Militello	47	76.834
47_08	S	Sant'Agata di Militello	47	212.114
47_02	S	Sant'Agata di Militello	47	201.189
48_05	S	Sciacca	48	134.922
48_01	P	Sciacca	48	776.444
48_02	S	Sciacca	48	229.427
48_03	S	Sciacca	48	190.562
48_04	S	Sciacca	48	187.577
05_05	S	Siracusa	05	143.280
05_03	S	Siracusa	05	279.277
05_01	P	Siracusa	05	805.410
05_04	P	Siracusa	05	674.425
05_02	S	Siracusa	05	188.652
49_02	S	Staz. di Dittaino	49	70.745
49_01	P	Staz. di Dittaino	49	544.712
50_01	S	Stazione di Carini	50	114.684
50_02	S	Stazione di Carini	50	33.790
51_02	S	Taormina	51	153.668
51_01	P	Taormina	51	409.770
52_05	P	Termini Imerese	52	575.656
52_01	S	Termini Imerese	52	204.055
52_04	S	Termini Imerese	52	182.921
52_03	P	Termini Imerese	52	1.001.676
52_02	S	Termini Imerese	52	376.110
52_06	S	Termini Imerese	52	86.923
52_07	S	Termini Imerese	52	115.699
06_04	S	Trapani	06	119.400
06_05	S	Trapani	06	220.293
06_02	S	Trapani	06	421.661
06_03	P	Trapani	06	274.263

Cod. diret-trice	Livel-lo	Nodo	Cod. nodo	Percorrenze annue [bus*km]
06_06	S	Trapani	06	33.671
06_01	S	Trapani	06	238.203
53_01	S	Valle Platani staz.	53	74.386
			TOT	**55.586.128**

I **servizi di terzo livello**, ad esclusione dei Comuni di Lipari, Lampedusa e Linosa e Santa Marina Salina serviti con il trasporto marittimo essenziale ed integrativo, sviluppano una produzione chilometrica annuale pari a **4.629.483 bus*km/anno**.

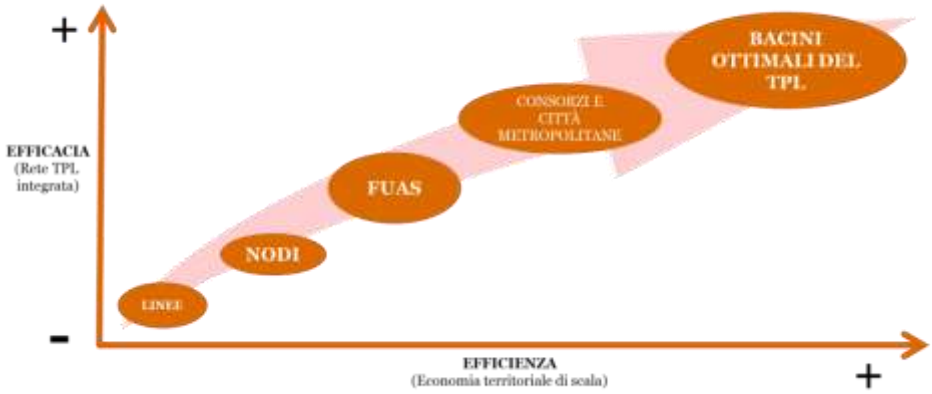
Figura 53 – Comuni afferenti ai servizi di terzo livello

Basicò	Motta d'Affermo
Casalvecchio Siculo	Novara di Sicilia
Castel di Lucio	Oliveri
Castelmola	Pagliara
Ficarra	Pettineo
Fiumedinisi	Reitano
Fondachelli-Fantina	Roccafiorita
Forza d'Agrò	Roccella Valdemone
Gallodoro	Rodì Milici
Leni	Santa Domenica Vittoria
Limina	Savoca
Malfa	Scaletta Zanclea
Malvagna	Tripi
Mazzarrà Sant'Andrea	Villalba
Moio Alcantara	Gagliano Castelferrato
Mongiuffi Melia	Sperlinga
Motta Camastra	Mazzarrone

I servizi associati alle direttrici di primo e secondo livello, unitamente ai servizi di terzo livello dovranno essere progettati in un apposito strumento di programmazione.

10.6.4 Proposta di individuazione dei bacini ottimali del TPL

L'**offerta di Trasporto Pubblico Locale automobilistico** negli scenari di piano valorizzata mediante l'adozione di un univoco modello integrato è riconducibile, secondo il percorso di individuazione sintetizzato nel grafico successivo, a **quattro bacini ottimali** costituiti dall'offerta afferente a una media di **~17 nodi principali e secondari**.



I **quattro bacini territoriali** sono articolati nelle **tre Città Metropolitane**, con l'aggregazione di territori contigui e funzionalmente collegati ai poli principali (Palermo-Trapani; Catania-Siracusa-Ragusa e Messina) e nell'**area del centro-sud** dell'isola (Agrigento-Caltanissetta-Enna). In particolare, i bacini territoriali includono l'**offerta relativa ai seguenti nodi**:

- Palermo-Trapani:

  - nel territorio della **Città Metropolitana di Palermo**: nodi di Palermo (Centrale e Notarbartolo), Bagheria, Termini Imerese, Roccapalumba Scalo, Stazione di Carini, Partinico, Cefalù, Lercara Friddi, Petralia Sottana, Corleone, Chiusa Sclafani e Gangi;
  - nel **territorio del Consorzio di Trapani**: Trapani, Marsala, Mazara del Vallo, Castelvetrano, Gibellina Nuova, Alcamo e la stazione di Alcamo Diramazione, le stazioni di Castellammare del Golfo e di Calatafimi;

- Catania-Siracusa-Ragusa:
  - nel **territorio della Città Metropolitana di Catania**: nodi di Catania (proposti a Borgo, Galatea e Palestro), Misterbianco, Paternò, Aci Castello, Acireale, Giarre, Lentini, Caltagirone, Palagonia, Bronte, Randazzo e Catenanuova;
  - nel **territorio di Siracusa**: Siracusa, Augusta, Palazzolo Acreide e Noto;
  - nel **territorio di Ragusa**: Ragusa, Comiso, Modica ed Ispica;
- **Messina**, comprendente i nodi di Messina (Messina centro e Giampilieri), Taormina, le stazioni di Milazzo e Barcellona Pozzo di Gotto, Roccalumera, Giammoro, Capo d'Orlando, Marina di Patti, Sant'Agata di Militello e Santo Stefano di Camastra;
- **Agrigento-Caltanissetta-Enna**:
  - nel **territorio di Agrigento**: Agrigento, Sciacca, Licata, Bivona, Canicattì e le stazioni di Acquaviva, Campofranco (Valle Platani) e Cammarata;
  - nel **territorio di Caltanissetta**: Caltanissetta e Gela;
  - nel **territorio di Enna**: Enna, Piazza Armerina, Dittaino Stazione e Nicosia.

L'**offerta di TPL di primo e secondo livello** secondo il progetto di rete integrata è distribuita in modo pressoché equo tra i diversi bacini territoriali di riferimento, con una **produzione chilometrica media di ~15 M bus*km annui**. Il bacino ottimale di Messina è caratterizzato da una rilevante superficie territoriale e da una complessità di sub-aree di riferimento diversificate tra loro, tra le quali Messina città, Taormina, Milazzo e la costa tirrenica.

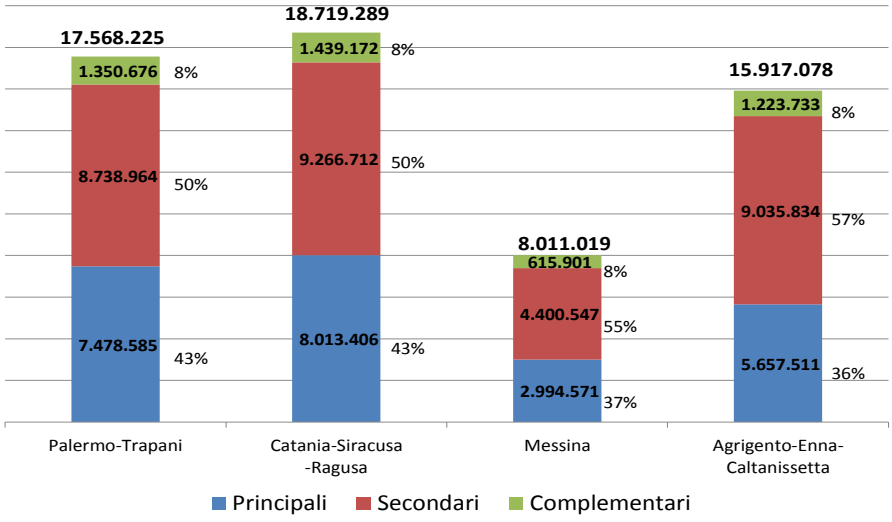
I bacini territoriali sono inoltre contraddistinti da una **confrontabile domanda di mobilità complessiva**, pari a una media di ~3 M di spostamenti giornalieri per Palermo-Trapani e Catania-Siracusa-Ragusa e a ~1 M per i restanti due bacini.

Tabella 54 –Scenario di progetto del TPL: percorrenze e domanda per bacino

bacino	Percorrenze [bus*km annui]	Domanda tot [spostamenti/g]
Palermo-Trapani	17.568.225	2.855.520
Catania-Siracusa-Ragusa	18.719.289	3.185.671
Messina	8.011.019	1.000.462
Agrigento-Enna-Caltanissetta	15.917.078	1.229.132
TOT	**60.215.611**	**8.270.785**

La ripartizione per bacino territoriale dell'offerta TPL automobilistica è inoltre abbastanza omogenea per livello di servizio ("principale", "secondario" e "complementare"), come evidenziato in figura.

Figura 55 – Ripartizione dell'offerta TPL su gomma nei quattro bacini per livello di servizio



10.7 La logistica e la portualità

Sulla base degli obiettivi e del piano delle azioni individuate, la strategia di sviluppo del trasporto merci regionale vede la realizzazione di un sistema capace di movimentare, attraverso il territorio, flussi merci in ingresso via mare o generati dai distretti produttivi e agroalimentari della regione, con crescente efficacia e sostenibilità, attraverso:

- l'**accesso delle merci via mare** con adeguate infrastrutture portuali, attraverso interventi per l'escavazione dei fondali e la costruzione e/o il consolidamento delle banchine;
- **l'accesso al sistema logistico delle aree interne**, dei distretti produttivi e dei centri agricoli e agroalimentari, con una efficace rete infrastrutturale secondaria di collegamento alla rete primaria;
- lo **scambio modale nave-ferro, nave-gomma e ferro-gomma** efficiente e rapido, con adeguate infrastrutture portuali e con la realizzazione delle due infrastrutture interportuali, per l'area occidentale e per l'area orientale, per lo shift modale gomma-ferro delle merci provenienti dai porti e dalle aree interne;
- la **movimentazione rapida, affidabile e certa** delle merci nel territorio, basata su una solida rete infrastrutturale ferroviaria e stradale primaria, costituita dalle due principali direttrici Palermo – Messina e Catania – Messina;
- l'**utilizzo delle nuove tecnologie,** sia per il tracciamento delle merci che per la condivisione di dati e informazioni tra i diversi attori coinvolti lungo la catena logistica.

Il sistema qui delineato è in linea con gli indirizzi comunitari, che ricercano l'inversione modale verso il ferro, definendo e promuovendo il rafforzamento delle direttrici della rete TEN-T. È anche in linea con la pianificazione nazionale che prevede la convergenza della logistica siciliana verso le due ALI, una occidentale e una orientale (rif. par.1.3).

La configurazione del sistema descritto viene costruita attraverso interventi infrastrutturali, di *governance* e di ITS, che riguardano sia il sistema logistico in senso stretto, sia il sistema della portualità (principale porta di accesso delle merci sul territorio). Pertanto, sebbene legata anche al trasporto marittimo passeggeri (si pensi soprattutto ai collegamenti con le isole minori e sullo Stretto), non si può prescindere dal considerarla come estremamente sinergica per lo sviluppo dello scenario di progetto collegato al trasporto merci e alla logistica.

10.7.1 La logistica

Interventi materiali

Per quanto riguarda gli **interventi infrastrutturali per i nodi logistici**, alla luce delle considerazioni fatte sulla domanda attuale delle merci e sul loro quadro tendenziale (rif. par. 4.1.3 e 7.2), secondo i quali non si prevedono, nel breve e medio termine, delle variazioni sostanziali nella configurazione delle direttrici di traffico, ma solamente un possibile incremento dovuto

Interventi infrastrutturali

La realizzazione degli interporti e la riqualificazione della viabilità secondaria

principalmente al riposizionamento del porto di Augusta nel Mediterraneo, si confermano i progetti già programmati (parte dei quali scontano ancora un percorso di attuazione poco significativo).

Considerando gli indirizzi strategici comunitari e nazionali, volti verso l'**inversione modale** a favore del trasporto merci su ferro, **la realizzazione dei due interporti** riveste, nel quadro di progetto, massima priorità, come di seguito riportato.

Tabella 56 - Scenario di progetto: infrastrutture logistiche

ID	Infrstruttura	Descrizione di dettaglio e/o divisione in stralci	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
L1	**Interporto di Termini Imerese**	Interporto: Costruzione di una nuova infrastruttura e recupero struttura esistente, organizzata in quattro poli (logistico, intermodale, di stoccaggio e direzionale)	Breve	Lavori appaltati	E	4
L2a	**Interporto di Catania Bicocca**	Interporto di Catania: III lotto funzionale - Polo intermodale	Breve	Lavori sospesi	E	4
L2b	**Interporto di Catania Bicocca**	Interporto di Catania: IV lotto funzionale Strada di collegamento	Breve	Lavori sospesi	E	4
L3	**Piattaforma Logistica Tremestieri**	Realizzazione di una piastra logistico-distributiva nell'area di San Filippo - Tremestieri	Medio	PP	E	3

Il processo di infrastrutturazione dei nodi logistici deve essere accompagnato da una **riqualificazione della viabilità secondaria**. Infatti, come già presentato nello scenario di progetto del trasporto stradale, la programmazione regionale deve spingere verso il rafforzamento delle connessioni tra i nodi logistici e i distretti produttivi, industriali e agroalimentari della rete. Le strade secondarie, infatti, costituiscono l'unica alternativa modale per il trasporto merci tra i centri di produzione (soprattutto riferiti alle aree interne) e le infrastrutture principali ferroviarie e autostradali.

Interventi immateriali

Per una rapida e affidabile movimentazione delle merci sul territorio, in linea con la programmazione nazionale sempre più orientata al coordinamento sovra-territoriale, lo scenario di progetto prevede e propone nuovi modelli di *governance*, coerentemente con le proprie responsabilità e competenze dei vari soggetti coinvolti; si propone un nuovo modello di coordinamento e dialogo che regoli i rapporti, sia a livello sovraregionale che regionale, in stretta correlazione con la dimensione della portualità.

Governance

Istituzione di una cabina di regia sovra-regionale con Regione Calabria e MIT
Istituzione di un tavolo tecnico e gestionale permanente

Per quanto riguarda il modello di *governance* per il coordinamento sovra-territoriale, si prevede l'**istituzione di una cabina di regia**, costituita in primo luogo dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT), dalla Regione Siciliana e dalla Regione Calabria, con il fine di avere una visione più ampia e coordinata del sistema logistico supportato dalla due Regioni. All'interno della cabina di regia, le due Regioni possono condividere e supportare le politiche di sviluppo del settore e soluzioni e interventi infrastrutturali coordinati, in modo da riuscire ad avere un maggior peso nel rapporto con il MIT.

Per quanto riguarda la dimensione regionale della portualità e della logistica, lo scenario di progetto propone l'istituzione di un **tavolo tecnico e gestionale permanente**, che coinvolga gli stakeholder del territorio (Autorità Portuali, gestori delle infrastrutture ferroviarie, stradali e degli interporti, Regione Siciliana ed Enti locali, Associazioni di categoria), la cui finalità è integrare informazioni e dati provenienti dai diversi attori e mettere a sistema la domanda e l'offerta, per poter gestire al meglio i traffici, individuare i colli di bottiglia, la capacità residua che potrebbe potenzialmente essere sfruttata, e le prospettive di sviluppo dei terminal, e fornire supporto alla pianificazione e al coordinamento di sistema.

ITS

Realizzazione di una piattaforma regionale per la gestione dei flussi delle merci

Infine, il monitoraggio e l'instradamento e la gestione dei flussi merci deve avvenire attraverso l'utilizzo delle nuove tecnologie ITS. In particolare, lo scenario di progetto vede la realizzazione di una **piattaforma regionale** che possa costituire un collettore di informazioni di domanda e offerta, in armonia e coerenza con la Piattaforma Logistica Nazionale. La piattaforma sarà basata sullo scambio di dati, informazioni e documenti tra gli operatori in modo da velocizzare i processi

operativi ed amministrativi lungo la catena logistica, e ottenere la minimizzazione dei tempi di attesa e di stoccaggio della merce.

10.7.2 La portualità regionale

Come più volte ribadito, l'importanza della portualità nel contesto siciliano del trasporto merci è indiscussa: è, infatti, dai porti che transita la maggior parte dei traffici merce. Sebbene la gran parte del tonnellaggio transiti per i porti di interesse nazionale, la portualità regionale non è trascurabile, soprattutto nella costa del Canale di Sicilia. In questo tratto di costa, vi sono degli scali regionali che, ad oggi, movimentano ingenti quantità di merce, come ad esempio Gela o Pozzallo. In aggiunta, all'interno del quadro degli interventi sulla portualità regionale, devono essere proposti anche progetti relativi alla portualità turistica e da diporto, che, in un'isola come la Sicilia, ricompre un ruolo importante per lo sviluppo territoriale. Infine, i porti ricoprono un insostituibile ruolo nell'assicurare il collegamento con le isole minori

Interventi materiali

Gli **interventi infrastrutturali** individuati per i **porti regionali** prevedono la realizzazione di opere di messa in sicurezza, laddove vi sono delle carenze strutturali, e di potenziamento, con interventi sulle banchine, sui fondali e sulle dighe. Il quadro degli interventi evidenzia un ammontare del **costo complessivo superiore ai 490 milioni di euro** con una **copertura finanziaria del 28%.**

La definizione degli **interventi infrastrutturali** della portualità regionale nello scenario di progetto, di seguito indicati, parte dalla conferma dei progetti programmati e riportati nello scenario di riferimento, al quale si aggiungono altri interventi, individuati attraverso il confronto con il territorio.

Interventi infrastrutturali

Interventi sui porti regionali

Tabella 57 - Scenario di progetto: infrastrutture portuali – Orizzonte temporale di breve periodo (2020)

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
M8	Porto di Marsala	Interventi di completamento del dispositivo portuale	Breve	PD	E	3
M10	Porto di Castellamare del Golfo	Potenziamento delle Opere marittime esistenti per la messa in sicurezza del porto e prolungamento della diga foranea	Breve	PD	E	3
M15	Porto di Marettimo	Opere per la messa in sicurezza del porto a sud dell'abitato	Breve	PP	E	4
M16	Porto di Sciacca	Lavori di realizzazione del tratto terminale della banchina di riva nord, dei piazzali retrostanti ed opere di alaggio	Breve	PE	E	2
M17	Porto di Pozzallo	Interventi per la messa in sicurezza delle opere marittime con particolare riguardo alla definizione dell'imboccatura portuale e della diga di sottoflutto a protezione dei bacini commerciali e turistici	Breve	PP	E	4
M19	Porto di Lipari	Intervento per il ripristino delle condizioni di stabilità della banchina punta Scaliddi e porzione della banchina in località Sottomonastero	Breve	PE	E	4
M20	Porto di Stromboli	Potenziamento della struttura portuale di in località Ficogrande e Scari	Breve	PE	E	4
M21	Porto di Arenella	Lavori di completamento del porto turistico	Breve	PD	E	3
M23	Porto di Santo Stefano di Camastra	Porto turistico e opere connesse	Breve	PE	E	4
M27	Porto di Licata	Lavori di prolungamento della banchina Marinai d'Italia	Breve	PE	E	4
M28	Porto di Malfa	Lavori di riqualifica e di adeguamento delle opere foranee, delle banchine, dello scalo di alaggio e dei fondali dell'approdo di scalo Galera	Breve	PE	E	4

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
M29	Porto di Vulcano	Opere per la messa in sicurezza del porto di Levante e di Ponente, con la sistemazione del molo foraneo e collegamento tra le banchine portuali e radice pontile attracco aliscafo	Breve	PD	E	4

Tabella 58 – Scenario di progetto: infrastrutture portuali – Orizzonte temporale di medio periodo (2030)

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
M7	Porto di Gela	Costruzione nuova darsena commerciale, completamento delle banchine interne, arredi, impianti ed escavazione	Medio	PD	E	4
M12	Porto di Ustica	Completamento porto S.Maria e messa in sicurezza	Medio	PP	E	2
M13	Porto di Mazara del Vallo	Ammodernamento strutture portuali e della logistica	Medio	PP	E	2
M14	Porto di Sant'Agata di M.	Ampliamento e potenziamento delle infrastrutture portuali riguardante la diga foranea	Medio	PP	E	1
M18	Porto di Isola delle Femmine	Completamento opere per la messa in sicurezza del porto	Medio	PD	E	3
M22	Porto San Nicola l'Arena	Ampliamento e potenziamento delle infrastrutture e attrezzature portuali	Medio	PD	E	2
M24	Porto di Giardini Naxos	Ampliamento e potenziamento delle infrastrutture e attrezzature portuali	Medio	PP	E	1
M25	Porto di Favignana	Lavori di messa in sicurezza del porto	Medio	PD	E	4
M26	Porto di Lipari	Riparazione, messa in sicurezza e potenziamento del porto Pignataro	Medio	PP	E	2

Interventi immateriali

Il tavolo tecnico e gestionale regionale, pertanto, si propone anche con il ruolo di fornire **supporto alla pianificazione e alla programmazione della portualità regionale**. Infatti, per la pianificazione degli interventi è necessario che la Regione Siciliana adotti un modello che preveda:

- una **ricognizione dello stato attuale** delle infrastrutture portuali e dei loro traffici per individuarne la **vocazione** primaria;
- l' individuazione delle carenze infrastrutturali;
- la **valorizzazione della specializzazione** dei porti in base alla loro vocazione;
- l'elaborazione di un **piano di gestione programmata** che garantisca la continua manutenzione delle infrastrutture.

10.8 Il trasporto marittimo passeggeri

La prospettiva futura del sistema di trasporto marittimo della Regione Siciliana deve avere come obiettivo primario l'utilizzo di un sistema sempre più sostenibile dal punto di vista economico, ambientale e sociale. Il livello della mobilità, oltre ad essere strettamente legato al contesto in cui il servizio viene erogato, costituisce un indicatore primario di crescita economica, fornendo le basi di sviluppo del territorio. I fattori del trasporto marittimo, considerando l'importanza e la ricaduta sui residenti e non (in funzione del notevole flusso turistico cui ogni anno il territorio siciliano è oggetto) che ricoprono un ruolo cardine per il servizio, sia a livello locale sia a livello nazionale, sono la continuità territoriale, la coesione e integrazione con i servizi regionali di trasporto pubblico locale automobilistico e ferroviario e gli standard di qualità adeguati. Ciò comporta che il trasporto marittimo (di persone e merci), generi impatti economici diretti sulla qualità della vita dei cittadini, dei turisti e degli abitanti delle isole minori e delle regioni periferiche.

L'aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti in relazione al sistema dei servizi marittimi, per sua identità, si pone come obiettivo quello di fronteggiare le problematiche legate al servizio, alla *governance* ed al sistema nel suo complesso, che generano a loro volta importanti costi di gestione. La nuova visione del trasporto marittimo prevede uno scenario proiettato verso il riassetto complessivo dei servizi (integrativi ed essenziali), una diversa *governance* ed un sistema che abbia al centro l'impiego della tecnologia ITS (*Intelligent Transport System*) per l'efficientamento del servizio di trasporto e l'infomobilità ai clienti del servizio.

Dall'analisi della situazione attuale sono emerse alcune criticità raggruppate in tre macro aree:

1. **Governance**. Criticità afferenti alla gestione dell'offerta di trasporto in relazione alla **diversificazione dei soggetti competenti** (Regione e Ministero), con l'offerta sullo Stretto di Messina attualmente gestita per intero dal MIT;
2. **Servizio**. Criticità legate all'offerta di servizio del sistema di trasporto con riferimento a:
   - **sovrapposizione dei collegamenti** (in special modo presso l'Unità di rete "Eolie"). In alcuni casi si crea una «concorrenza interna» tra le diverse corse all'interno della stessa area. Le **rotte Milazzo – Vulcano – Lipari – Santa Maria Salina/Rinella**, sia in Alta che in Bassa stagione, sono servite mediamente in un giorno con una coppia di corse ogni 40';
   - **articolazione dei percorsi**, declinati nelle diverse stagionalità, non organizzati con modalità «user friendly»;
   - **scarsa integrazione** (orario e coordinamento) tra i servizi essenziali ed integrativi;
3. **Sistema**. Criticità legate alla comunicazione, informazione ed interazione con le diverse modalità in relazione alla:
   - **assenza di un orario integrato** con le diverse modalità di trasporto presenti sull'isola;
   - **assenza di un'informazione sullo stato del servizio**. Soprattutto in alta stagione. Tale mancanza crea disagio all'utente il quale non percepisce chiaramente le informazioni legate a tutte le alternative a sua disposizione.

10.8.1 Le strategie per il nuovo trasporto marittimo siciliano

La valorizzazione del **trasporto marittimo** scaturisce da scenari di tipo gestionale e strategico nei diversi orizzonti temporali. Essi si compongono di alcune azioni, che forniscono un valore aggiunto rispetto allo scenario attuale:

- **Efficientare**, il servizio con orari integrati ed eliminazioni delle sovrapposizioni, queste ultime possibilmente presenti soltanto nei nodi e non sulle rotte;
- **Potenziare**, adeguando l'offerta in termini di mezzi, il livello del servizio di trasporto con mezzi veloci e confortevoli;
- **Ottimizzare**, il sistema di trasporto marittimo attraverso una maggiore coesione con la rete globale ferro-gomma-mare, a supporto della domanda di mobilità sistematica ed occasionale all'interno del territorio regionale;
- **Programmare**, infrastrutture tecnologiche innovative (ITS) a supporto dei porti di interesse regionale;
- **Garantire**, la comunicazione tra tutti i sistemi tecnologici del sistema di rete globale ferro-gomma-mare.

Le azioni sono state raggruppate in tre macro aree, declinate in sub azioni trasversali in altri contesti e sistemi di trasporto:

- ***Governance*:**
  - **Promozione di un «Tavolo tecnico permanente» Regione-Ministero**;
  - **Integrazione e coordinamento di orari e di tariffe** dell'intera offerta marittima;
- **Servizio: semplificazione e ottimizzazione** dell'offerta attraverso soluzioni di tipo "metropolitano";
- **Sistema: Integrazione** con i sistemi di trasporto della rete globale ferro-gomma-mare.

10.8.2 Promozione di un «Tavolo tecnico permanente» Regione-Ministero

L'azione è finalizzata al graduale trasferimento dei servizi attualmente di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti alla Regione Siciliana. Sulla base della significativa domanda di mobilità sistematica ed occasionale tra la Sicilia e le Isole minori è possibile ipotizzare l'avvio di un percorso che prevede:

- Inizialmente, la promozione di un «Tavolo tecnico permanente» tra la Regione Siciliana ed il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la pianificazione e programmazione unitaria dei servizi essenziali (in capo al MIT) ed integrativi (in capo all'Amministrazione Regionale Siciliana);
- il graduale trasferimento dei servizi attualmente di competenza del Ministero, alla Regione, in un'ottica di integrazione totale dell'offerta marittima, che potrà essere attuata a regime necessariamente dopo il termine della durata degli attuali Contratti di Servizio.

10.8.3 Integrazione e coordinamento di orari e di tariffe

L'Azione prevede l'integrazione dei servizi nelle diverse Unità di rete della Sicilia con i servizi ferroviari, di Trasporto Pubblico Locale su mezzo gomma o altri servizi legati alla fruizione turistica del territorio.

L'integrazione fra modi di trasporto diversi e l'unificazione delle tariffe sono gli snodi fondamentali per far aumentare il livello di efficienza dei servizi da offrire all'utenza. Sono azioni di tipo gestionale che comprendono coordinamento tra vari soggetti (Regione, Città metropolitane e Consorzi, Comuni Capoluogo, Aziende e utenti) e norme che regolano tale servizio. Al sistema di tariffazione integrata è possibile associare, inoltre, le nuove tecnologie che possono garantire un maggior grado di affidabilità del sistema e inferiori costi di gestione (Bigliettazione integrata).

L'attuazione di tale azione prevede:

- la realizzazione di accordi e convenzioni tra MIT, Regione Siciliana, Enti Locali e Gestori del servizio ai fini della creazione dell'offerta tariffaria;
- l'integrazione degli orari relativi alle linee dei servizi di riferimento;
- la definizione di sistemi tariffari unificati definendone la tariffazione:
  - di tipo **orizzontale**, in funzione della **validità temporale** (biglietto di corsa semplice, abbonamenti settimanali e mensili), alla **trasferibilità interpersonale** [abbonamenti non nominativi per famiglie o aziende] e alla **discriminazione per categorie di utenti** (tariffe agevolate per anziani, studenti e militari);
  - di articolazione **verticale** delle tariffe, **i prezzi dei titoli di viaggio si modificano in relazione alla quantità di servizio di trasporto acquistata**:
    - ✓ Tariffa **flat**, non subisce variazioni a seconda della distanza percorsa;
    - ✓ Tariffa **variabile**, percorsi più lunghi, da/verso le aree suburbane ed extraurbane, il **prezzo è funzione delle miglia percorse** ed è direttamente proporzionale, a seconda di come la rete sia strutturata;
- l'insieme di azioni per la riduzione dei tempi di attesa agli interscambi (accessibilità nei punti di check-in/check-out per le varie modalità).

In parallelo sarà necessario avviare un percorso per l'adozione di un Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE), basato sulle tecnologie innovative in sostituzione dei tradizionali titoli di viaggio, che permetterà un utilizzo più agevole e disinvolto del sistema di trasporto integrato (gomma-ferro-mare). La differenza attuale tra le tariffe marittime rispetto al restante contesto delle altre modalità di trasporto, si potrà risolvere anche favorendo l'integrazione, mediante il passaggio dalla bigliettazione cartacea a quella elettronica. I vantaggi nell'utilizzo della Bigliettazione Elettronica si possono tradurre, in un'ottica gestionale, in un controllo più efficiente della domanda soddisfatta e nella certezza dei ricavi, mentre dal lato dell'utenza in una maggiore accessibilità al pagamento dei servizi.

10.8.4 Semplificazione e ottimizzazione dell'offerta attraverso soluzioni di tipo "metropolitano"

Tale soluzione prevede:

- la razionalizzazione dei collegamenti in corrispondenza dei mesi invernali ed in particolari relazioni OD;
- l'efficientamento dei collegamenti attivi nella stagione estiva a fronte di una concentrazione di servizi riscontrabile in specifiche aree.
- la ristrutturazione dell'offerta complessiva basata su una distribuzione della domanda di mobilità in specifici ambiti portuali più accessibili;
- l'adeguamento dell'offerta (mezzi di trasporto) in funzione della diversificazione della domanda di mobilità sulla base della produzione di un servizio di trasporto flessibile ed efficace (navi veloci e confortevoli ed eventuale servizio sostitutivo elicotteristico).

L'azione può essere tradotta attraverso l'attivazione di servizi ad "anello" per ambiti a valenza strategica turistica nelle Isole Eolie, Egadi, Pantelleria. Nello specifico:

- *Area Eolie:* servizio ad "anello", con un primo anello per le tratte Milazzo-Vulcano-Lipari-Santa Maria Salina/Rinella-Alicudi-Filicudi-Milazzo e un secondo anello Messina-Ginostra-Palermo-Santa Maria Salina/Rinella-Messina;
- *Area Egadi e Pantelleria:* servizio ad anello per l'arcipelago delle Egadi con un primo anello Trapani-Levanzo-Favignana-Marsala-Trapani ed un secondo anello Favignana – Marettimo – Pantelleria – Marsala – Favignana.

Ulteriori approfondimenti possono essere effettuati in relazione ai collegamenti Ustica-Palermo, Porto Empedocle-Linosa-Lampedusa in termini di Trasporto Pubblico Locale, anche con integrazione con il servizio ferroviario regionale.

10.8.5 Integrazione con i sistemi di trasporto della rete globale ferro-gomma-mare

L'obiettivo principale della gestione del servizio di trasporto marittimo integrato con le altre modalità di trasporto (servizio "intermodale"), è di facilitare le continuità di viaggio ed aumentare la velocità degli spostamenti senza alterarne il confort. Per rendere efficace il trasporto intermodale, quindi ridurre il tempo di viaggio sull'intera tratta e ridurre i tempi di interscambio, si intraprendano azioni quali il coordinamento degli orari e la dotazione nei nodi d'interscambio di servizi materiali (infrastrutture) ed immateriali (ITS) per poter coadiuvare l'utente nella percezione del tempo di attesa o di trasferimento con altre modalità.

L'azione si pone l'obiettivo di garantire un elevato livello di servizio ed un confort da parte dell'utente nella scelta modale, attraverso:

- la messa a sistema delle informazioni attinenti a tutti i sistemi di trasporto collettivi presenti sul territorio;
- la disponibilità di soluzioni ICT a favore delle comunicazioni:
  - real-time sulle correnti condizioni del traffico su rete;
  - on-line per la programmazione di un viaggio;
- uno strumento che permetta alle autorità, agli operatori e ai singoli viaggiatori di avere migliori informazioni, più coordinate e prendere così decisioni "intelligenti

L'integrazione dei servizi tende a ridurre o eliminare sensibilmente le disutilità, in termini di tempo e costo, relative alla sovrapposizione delle linee o alla gestione separata di piccole flotte di mezzi (aliscafi, bus, treni).

I nodi di interscambio devono avere le caratteristiche di infrastruttura "intelligente" nel fornire all'utente tutte le informazioni del servizio, atte a favorirne la scelta per lo spostamento intermodale rispetto a quello monomodale. Per attrarre gli utenti nei centri di interscambio occorre efficientare l'accessibilità nel nodo stesso ai diversi modi di trasporto che ivi convergono. Per rispondere all'esigenza di sostenibilità ambientale, nel nodo di interscambio, possono essere introdotti dei modi di trasporto innovativi e sostenibili, che richiedono spazi e costi minori.

Alcuni di questi modi sono:

- bike-and-ride (accesso in bicicletta);
- moto-and-ride (accesso con veicoli a due ruote motorizzati);
- walk-and-ride (accesso a piedi);
- car sharing (condivisione auto fra più persone – auto in multiproprietà);
- car and van pool park-and-ride (accesso con veicoli utilizzati da gruppi di utenti);
- personal rapid transit (accesso con veicolo individuale innovativo).

I servizi di informazione e comunicazione costituiscono uno degli assi principali dell'azione ed uno strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi. Nel caso del trasporto marittimo, soffermandosi su scala regionale, si sottolineano gli obiettivi raggiungibili utilizzando un'informazione di tipo intelligente per la Sicilia:

- agevolare la mobilità e gli spostamenti dei cittadini e dei turisti, rafforzando al contempo il turismo e quindi l'economia;
- contribuire a reindirizzare il traffico verso il trasporto pubblico locale, comprese le alternative, quali il noleggio di biciclette, i park-and-ride o il car-sharing ridistribuendo la domanda di mobilità per ridurre la congestione nelle varie reti;

- favorire una maggiore integrazione delle modalità di trasporto e un uso più efficiente delle infrastrutture esistenti, il che è assolutamente necessario, in quanto l'utente per definizione è un massimizzatore di utilità. Maggiori sono le alternative per lo spostamento, e ben delineate, maggiore sarà la soddisfazione dell'utilizzatore del servizio;
- consentire l'accesso delle informazioni ai viaggiatori con disabilità o a mobilità ridotta, informandoli, ad esempio, sulla presenza di ausili per la salita o la discesa dai mezzi di trasporto, incrementando in tal modo la sostenibilità sociale.

L'interoperabilità dei sistemi IT è di grande importanza per lo sviluppo dei sistemi multimodali (bus-aliscafo-treno) di pianificazione degli itinerari di viaggio, per cui il percorso della tariffazione integrata risulta necessario per un efficientamento dei servizi. Per raggiungere un'integrazione tra modalità, l'obiettivo risulta la dotazione di sistemi intelligenti e di sensori che consentano la trasmissione di informazioni "dinamiche", quali le informazioni in tempo reale, di tipo veicolo-veicolo e veicolo-infrastrutture (ITS). Con queste informazioni l'utente potrà conoscere, ad esempio, l'esatta posizione del veicolo sulla tratta, ed eventualmente reagire in *real time* alla variazione delle condizioni del viaggio (meteo, ritardi).

10.9 Il trasporto aereo

L'obiettivo e le azioni del Piano sono finalizzata al consolidamento dell'attuale sistema del trasporto aereo che prevede **due distinti bacini di traffico**, costituiti da:

- Il **sistema orientale**, costituito dagli aeroporti di Catania Fontanarossa e Comiso;
- Il **sistema occidentale**, costituito dagli aeroporti di Palermo Punta Raisi e Trapani – Birgi.

Per la realizzazione dell'obiettivo, il Piano prevede interventi sia tipo infrastrutturale che di *governance*, di seguito descritti nel dettaglio.

10.9.1 Interventi materiali

Infrastrutture aeroportuali

Lo scenario di progetto del trasporto aereo prevede la realizzazione di progetti di adeguamento dell'offerta infrastrutturale dei nodi aeroportuali, secondo quanto indicato nelle tabelle sottostanti.

Si prevede che entro il 2020 saranno realizzate le seguenti opere:

Tabella 59 - Scenario di progetto: infrastrutture aeroportuali – Orizzonte temporale di breve periodo

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
A1	Aeroporto di Trapani	Aeroporto di Trapani: opere di adeguamento sismico terminal passeggeri	Breve	PP	F	3
A2	Aeroporto di Trapani	Aeroporto di Trapani: lavori di miglioramento dei livelli operativi & di safety del piazzale aeromobili	Breve	PE	F	4

Oltre ad esse, entro l'orizzonte temporale di medio periodo (2030), si prevede la realizzazione di:

Tabella 60 - Scenario di progetto: infrastrutture aeroportuali – Orizzonte temporale di medio periodo

ID	Infrastruttura	Intervento	Orizzonte temporale	Status	Obiettivo specifico	Priorità
A3	Aeroporto di Palermo	Aeroporto di Palermo: adeguamento sismico terminal	Medio	PD	F	3

Inoltre, il Piano auspica la **realizzazione delle infrastrutture eliportuali**, già comprese all'interno del Piano delle Infrastrutture Eliportuali (Regione Siciliana, 2011), nonché il loro utilizzo polifunzionale.

Accessibilità

Infine, si ritiene importante **migliorare l'accessibilità ai nodi aeroportuali**, attraverso gli interventi:

- di prolungamento della Metropolitana Circumetnea sino all'aeroporto di Catania Fontanarossa, con la tratta Stesicoro – Aeroporto;
- di realizzazione della fermata ferroviaria sulla linea Catania – Siracusa, in corrispondenza dell'aeroporto di Catania Fontanarossa, e successivo collegamento dalla stazione all'aeroporto con sistema navetta;
- di collegamento ferroviario con l'aeroporto di Palermo Punta Raisi, con il completamento del passante ferroviario di Palermo;
- di realizzazione della variante alla SS115 da Mazara del Vallo sino allo svincolo per l'aeroporto di Trapani, che assicuri l'accessibilità allo scalo dal Sud Ovest dell'isola;
- di realizzazione del collegamento viario a quattro corsie Ragusa – Catania costituito dalle SS 514 e SS 194 (tra lo svincolo della SS 514 in prossimità di Comiso e lo svincolo di Lentini dell'autostrada Catania – Siracusa, e il potenziamento del collegamento SS 115 con la SS 514 nei pressi dell'aeroporto di Comiso), per miglioramento dell'accessibilità dello scalo di Comiso sia da sud (in corrispondenza di Vittoria), sia dal siracusano e catanese.

Tabella 61 - Scenario di Progetto: accessibilità ai nodi aeroportuali

Accessibilità	Aeroporto	Intervento	Orizzonte temporale
Ferroviaria	Palermo Punta Raisi	Raddoppio Ferroviario Palermo Centrale – Carini	Breve
Ferroviaria	Catania Fontanarossa	Ferrovia Circumetnea (tratta Stesicoro – Aeroporto, Lotto 2)	Medio
Ferroviaria	Catania Fontanarossa	Collegamento ferroviario con l'Aeroporto di Fontanarossa	Breve
Stradale	Trapani - Birgi	Variante alla SS115 da Mazara del Vallo allo svincolo di Birgi	Medio
Stradale	Comiso	Collegamento Viario Ragusa – Catania e potenziamento del collegamento ss115 – aeroporto di Comiso	Breve

È in linea con l'obiettivo G del Piano volto al miglioramento dell'accessibilità ai nodi, un eventuale intervento lungo la linea Palermo – Trapani via Castelvetrano, che permetta la realizzazione di un collegamento ferroviario con l'aeroporto di Trapani (cfr. par. 10.4.1). In considerazione dell'attuale configurazione, come già dettagliato nel paragrafo 10.4.1, si possono prevedere tre diverse soluzioni con livello di complessità crescente:

- Collegamento via autobus dall'esistente stazione di Mothia-Birgi;
- Realizzazione di una fermata ferroviaria in prossimità dell'aeroporto lungo la linea esistente e di un sistema di collegamento rapido tra la suddetta stazione e il terminal aeroportuale;
- Realizzazione di una stazione di transito interna all'aeroporto e conseguente rimodulazione della linea.

10.9.2 Interventi immateriali

Per quanto concerne le migliorie gestionali necessarie per il rafforzamento dei sottosistemi territoriali del sistema aeroportuale, è possibile prevedere un percorso di valutazione e di analisi dei processi di gestione degli scali aeroportuali che valuti soluzioni di **gestione unica di ciascun sottosistema territoriale**: Sicilia Occidentale (Palermo – Trapani) e Sicilia Orientale (Catania – Comiso). Tale scenario contempla dei processi di privatizzazione finalizzati al completamento in tempi brevi degli investimenti necessari a dotare il sistema aeroportuale della Regione Siciliana di una forte capacità attrattiva.

Governance

10.10 Le infrastrutture immateriali per la mobilità e i sistemi ITS

Il processo di informatizzazione si basa sull'implementazione delle nuove tecnologie per i sistemi trasporto (ITS – Intelligent Transport System – Sistemi Intelligenti di Trasporto) nei diversi ambiti: **trasporto merci**, **trasporto privato**, **trasporto collettivo (pubblico su gomma e ferro, marittimo)**. Essi possono essere utilizzati sia nelle fasi di pianificazione e programmazione, fornendo un supporto alla messa a sistema dei dati e delle informazioni, sia in quelle di gestione del trasporto e di monitoraggio.

La strutturazione del processo di informatizzazione può avvenire in maniera progressiva in relazione ai differenti sistemi di trasporto tale da favorire l'uso intelligente di infomobilità ed ICT.

Mobilità privata

Promuovere servizi di infomobilità a supporto del trasporto privato

Il Piano punta a sistemi di infomobilità a sostegno della **mobilità privata** attraverso sistemi *hardware*, quali Pannelli a Messaggio Variabile, e *software*, quali *app* informative e piattaforme virtuali per la condivisione dei dati e delle informazioni, con particolare riferimento:

- all'indirizzamento real-time dei flussi veicolari verso i percorsi in grado di garantire minori tempi di percorrenza in considerazione delle reali condizioni di traffico;
- all'indirizzamento dei flussi veicolari verso l'area di sosta libera, riducendo il fenomeno del "traffico parassita" di veicoli in accesso ai centri turistici per la ricerca dei posti auto.

In relazione alla **mobilità collettiva** (ferro + gomma) il Piano, oltre a promuovere sistemi intelligenti a bordo dei mezzi (AVM – Automatic Vehicle Monitoring), suggerisce l'adozione di sistemi intelligenti (ITS) quali paline, PMV, app, web, ecc, finalizzate:

Mobilità collettiva

Promuovere servizi di infomobilità a supporto del Trasporto Pubblico Locale su gomma, ferro e mare

- alla **pianificazione del viaggio con i sistemi di TPL in Regione Siciliana**, assumendo a riferimento le reali condizioni della viabilità e gli orari effettivi delle corse;
- alla **fruizione da parte degli utenti del TPL degli orari real-time dei transiti** dei mezzi in una determinata fermata o stazione della rete regionale, dando priorità di intervento ai principali punti della rete;
- alla **promozione di "pacchetti unici e integrati" da Origine a Destinazione per la domanda turistica** in ingresso in Regione, attraverso canali innovativi di info-mobilità e di promozione del territorio e dell'offerta di trasporto. Al fine di massimizzare l'efficacia e l'appetibilità del servizio da parte del potenziale utente, il "pacchetto integrato" include anche gli spostamenti di accesso ed egresso dalla Sicilia, compresi i collegamenti con i 4 principali aeroporti regionali.

In relazione al **trasporto delle merci** il Piano stimola l'utilizzo dei sistemi ITS per il conseguimento di una maggiore sicurezza, efficienza e continuità del traffico, oltre che per migliorare l'intermodalità e la multimodalità e per facilitare la gestione del trasporto.

Mobilità delle merci

Creazione di una piattaforma regionale

Le azioni previste dal Piano sono indirizzate alla creazione di una **piattaforma regionale** che possa costituire un collettore di informazioni di domanda e offerta, in modo da gestire i flussi in arrivo dai nodi e la loro ottimale distribuzione sugli archi della rete. Questa dovrà essere armonizzata e coerente con la Piattaforma Logistica Nazionale, si baserà sullo scambio di dati, informazioni e documenti tra gli operatori in modo da velocizzare i processi operativi ed amministrativi lungo la catena logistica, e ottenere la minimizzazione dei tempi di attesa e di stoccaggio della merce. Al contempo, si sviluppa la promozione di sistemi ITS per la tracciabilità e la sicurezza delle merci (con particolare attenzione alle merci pericolose).

10.11 Sintesi dei modelli di attuazione e gestione

Il percorso di aggiornamento del Piano presenta non solo un importante programma di infrastrutturazione materiale (che ricomprende tutti i sistemi di trasporto), ma propone anche sensibili elementi di cambiamento nel modello di *governance*, sempre più sinergica, coordinata e soprattutto unitaria.

Tale programma richiama una forte necessità di strutturare un modello di gestione e attuazione del nuovo Piano altrettanto importante.

E' stato identificato, pertanto, un percorso tecnico finalizzato allo sviluppo di tutte le fasi procedurali necessarie ad una **veloce ed efficace** implementazione del Piano, in coerenza con la normativa comunitaria e nazionale di riferimento.

Al fine di supportare tale modello e verificare/assicurare la capacità di tutti i soggetti coinvolti nel piano attuativo e di sviluppo (autorità competenti, enti procedenti, proponenti ecc.), è stato dato ampio spazio all'ascolto del territorio. E' ritenuta centrale, infatti, ai fini dell'efficacia del processo di pianificazione, la stretta collaborazione con i soggetti istituzionali, a vario titolo parte attiva del processo di sviluppo, attraverso momenti di confronto e di interlocuzione diretta.

In questo senso, al fine garantire un percorso di lavoro efficace e tempestivo, in fase di avvio delle attività è stato **organizzato il 31 marzo 2016**, presso l'Assessorato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti a Palermo, un **workshop operativo**, una giornata di lavoro con il duplice obiettivo di presentare (in via preliminare) i dettagli del programma previsto per l'aggiornamento del Piano e consolidare le informazioni e la banca dati funzionali all'aggiornamento della domanda di mobilità e all'offerta di trasporto.

La predisposizione degli interventi è stata accompagnata da un'attenta analisi della **copertura finanziaria** dei singoli investimenti previsti, che richiama la dimensione complessiva del Quadro Economico nel suo complesso, ma soprattutto le esigenze di copertura finanziaria nel prossimo futuro.

Da punto di vista della gestione e delle modalità giuridico-amministrative da avviare, il quadro degli obiettivi specifici e delle azioni di piano richiama - **declinate sotto chiare ipotesi di scenario** (cfr. Sezione – scenari di progetto) - **tre dimensione di intervento**:

1. La strutturazione di **un robusto modello di *governance*,** in forte continuità rispetto alla modalità attuative collegate al precedente piano, che progressivamente lavora su una idea di **integrazione territoriale delle scelte e delle azioni** attraverso forme sinergiche non solo di programmazione, ma anche di attuazione, gestione, controllo e monitoraggio. Tale modello di cambiamento propone scenari di **integrazione progressiva**, attraverso le seguenti azioni alternative o complementari:

    a. Avvio del percorso per l'individuazione dell'**Agenzia delle Mobilità Regionale per il TPL -** che avrà l'obiettivo di promuovere e coordinare le politiche collegate alla mobilità sostenibile in ambito regionale – attraverso:
        i. l'identificazione del veicolo giuridico – amministrativo (Agenzia per la Mobilità e Autorità di Regolazione dei Trasporti) più efficace;
        ii. l'identificazione delle responsabilità e delle funzioni attribuite (enti di governo di bacini ottimali e funzioni delegate in materia di TPL) – in questo senso si ipotizzano due scenari attuativi riferito alla dimensione dell'ambito delle funzioni di indirizzo e gestionali associate (Agenzia "leggera" o "pesante");
        iii. definizione dell'apposita disciplina normativa di riferimento (collegata alle funzioni svolte).

    b. P**ianificazione integrata della politica dei trasporti nell'area dello Stretto di Messina** attraverso il rafforzamento del supporto alla *Conferenza permanente interregionale per il coordinamento delle politiche dell'Area dello Stretto*. In tal senso, l'Amministrazione Regionale mira ad una sempre più stretta collaborazione con la vicina Regione Calabria, in linea con quanto quest'ultima ha delineato all'interno del proprio Piano Regionale dei Trasporti[71].

    c. Unificazione progressiva del modello di ***Governance* della portualità e della logistica** attraverso:

        i. la promozione dell'istituzione di una **Cabina di Regia Sovraregionale per la Portualità e la Logistica** (che vede la partecipazione delle Regione Siciliana, Regione Calabria e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) – che avrà il principale obiettivo della valorizzazione della posizione geografica di questa porzione di territorio ("vantaggio" competitivo soprattutto per i traffici merci), attraverso un programma di intervento integrato e sinergico (piattaforma integrate tra i nodi di accesso – soprattutto portuali – e la rete logistica a supporto);
        ii. l'istituzione di un **modello di governance unificato** per la "completa ed efficace gestione" – maggiormente integrata - **della portualità regionale** (previsto nel medio periodo)**,** che sia responsabile del percorso di programmazione (degli interventi e delle misure di sviluppo di breve, medio e lungo periodo), dell'attuazione, del monitoraggio e del controllo degli interventi.

    d. Realizzazione di una **gestione unitaria del Sistema Infrastrutturale Stradale**, attraverso l'analisi di differenti scenari di intervento che prevedono:
        i. differenti livelli di accentramento delle responsabilità in capo ad un unico soggetto e/o differente ripartizione delle responsabilità nella fase di programmazione, attuazione, gestione, monitoraggio e controllo del Sistema Stradale;
        ii. differente dimensione dell'ambito di intervento (solo sistema Autostradale e Strade Statali o anche strade secondarie sotto la responsabilità delle ex-province);

[71] A tal proposito si rimanda al Piano Regionale dei Trasporti della Regione Calabria, Capitolo 4, paragrafo 2.9 "Area dello Stretto".

iii. modalità di coordinamento dell'azione di manutenzione (sia ordinaria, che straordinaria), sul sistema autostradale e stradale (anche con una ipotesi di scenario che vede integrata la rete autostradale, e stradale primaria e secondaria sotto una unica responsabilità e/o coordinamento), attraverso l'accentramento delle responsabilità verso un unico soggetto.

e. Avvio di un **percorso per la gestione unitaria di ciascuno dei due poli aeroportuali**: Sicilia occidentale (Palermo – Trapani) e Sicilia orientale (Catania – Comiso) fondata su un processo di privatizzazione finalizzata al completamento in tempi brevi degli investimenti necessari a dotare il sistema aeroportuale della Regione Siciliana di una forte capacità attrattiva.

2. L'organizzazione di un programma di lavoro, attraverso **tavoli tecnico-gestionali**, finalizzato al coordinamento e/o al supporto al coordinamento tecnico-gestionale, al monitoraggio e/o al controllo. Tale percorso avrà maggiore consistenza nella fase di avvio del percorso di aggiornamento del Piano, ma verrà mantenuto anche nel medio periodo per assicurare continuità nell'azione. I tavoli, avranno valenza regionale (anche per il confronto constante con gli Enti Locali e di Area Vasta) e sovraregionale, per supportare il coordinamento con le Amministrazioni centrali e regionali.

   a. **Tavolo - tecnico TPL permanente** (tra il Dipartimento Regionale delle Infrastrutture, i Consorzi, le Città Metropolitane, Aree vaste, i Gestori ed Associazioni di categoria, rappresentazione degli utenti e dei pendolari) per supportare il confronto costante al fine di strutturare le forme di integrazione oraria tra i servizi ferroviari, individuare sinergie, relazioni e aree prioritarie/critiche su cui rafforzare la programmazione, ecc;
   b. Tavolo tecnico – gestionale sulla portualità regionale – tavolo tecnico (di breve periodo) a supporto del percorso di strutturazione della governance unitaria della portualità regionale (di medio periodo).

3. La conduzione ed il **rafforzamento di Accordi di Programma Quadro**, sempre più efficaci, tra l'Amministrazione regionale ed i soggetti istituzionali a vario titolo coinvolti nel programmi di sviluppo dei singoli Sistemi di Trasporto.