



CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE

Per una **sostenibilità diffusa**



Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS)

Il Quadro Conoscitivo



Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS)

Il Quadro conoscitivo

Dicembre 2022



Città metropolitana di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio" Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento
------------------	--

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS
---------------	--------------------------------------

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee*)

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Skrat srl – referente partecipazione)

Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Skrat srl) –

Chiara Trotto (Skrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Skrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - **Camilla Alessi** - **Gildo Tomassetti** - **Dott.ssa Francesca Rametta** – **Valeriano Franchi** – **Francesco Paganini** – **Lorenzo Diani**

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore)– **Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) – **Marisa Meta** (responsabile redazione)

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe)

Indice

Introduzione	9
1. Il quadro normativo	11
1.1. Gli indirizzi europei	11
1.1.1. Generalità	11
1.1.2. Roadmap rilevanti a livello europeo e internazionale per la logistica urbana	15
1.2. Riferimenti normativi nazionali.....	16
1.2.1. Position paper e rapporti rilevanti a livello nazionale sulla logistica urbana	19
1.2.2. Riferimenti normativi del PULS	19
2. Il quadro pianificatorio e programmatico	21
2.1. La pianificazione regionale	21
2.1.1. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio	21
2.1.2. Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella regione Lazio	24
2.2. La pianificazione provinciale.....	25
2.2.1. Piano Territoriale Provinciale Generale.....	25
2.2.2. Piano D'Azione dell'Energia Sostenibile dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale	27
2.2.3. Piano della mobilità delle merci della Provincia di Roma	27
2.3. Regolamentazione per l'accesso, transito e sosta nei principali Comuni della Città Metropolitana	29
2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale	31
2.4.1. Zone a traffico limitato	31
2.4.2. Aree di stoccaggio cargo-bike	38
2.4.3. Living Lab Logistica.....	39
3. Le fonti dati utilizzate	43
3.1. Le fonti dati tradizionali.....	43
3.1.1. ISTAT – Censimento 2011	43
3.1.2. ISTAT – Dati di incidentalità dal 2015 al 2019.....	44
3.1.3. Audimob 2019	45
3.1.4. Conteggi stradali	45
3.1.5. ACI - Automobile Club d'Italia	49

3.1.6. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale	50
3.1.7. OpenStreetMap	50
3.1.8. Portatori di Interesse	51
3.2. Le fonti dati innovative	51
3.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions.....	51
4. Inquadramento territoriale e socioeconomico	53
4.1. Le unità di analisi	53
4.2. La struttura territoriale e insediativa	58
4.2.1. La morfologia del territorio.....	58
4.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche	60
4.3.1. La struttura demografica	60
4.3.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale.....	66
4.3.3. Caratteristiche dell'utenza con disabilità	68
4.4. Imprese e dinamiche occupazionali	69
4.4.1. La struttura occupazionale	69
4.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione	74
4.5.1. I servizi e punti di interesse	74
4.5.2. I comuni "Polo"	78
5. Offerta di reti e servizi di trasporto	80
5.1. Ripartizione modale	80
5.2. Sistema aeroportuale.....	80
5.2.1. Aeroporto di Fiumicino	82
5.2.2. Criticità del sistema aeroportuale	85
5.3. Sistema portuale	85
5.3.1. Porto di Civitavecchia.....	86
5.3.2. Porto di Fiumicino	90
5.3.3. Porto di Gaeta	91
5.3.4. Criticità del sistema portuale	92
5.3.5. Programmi di sviluppo dell'AdSP per Civitavecchia	93
5.4. Sistema ferroviario: Scali merci e interporti	95
5.4.1. Interporto di Orte	95
5.4.2. Pomezia Santa Palomba.....	96
5.4.3. Interporto di Civitavecchia (ICPL).....	98
5.4.4. Roma Smistamento	99
5.4.5. Roma San Lorenzo	100
5.4.6. Criticità del sistema ferroviario e intermodale.....	100
5.4.7. Piani di investimento RFI.....	100
5.5. Sistema stradale: nodi e mercato dell'autotrasporto	102
5.5.1. Il mercato dell'autotrasporto nella Regione Lazio.....	102
5.5.2. Centri di smistamento e magazzini degli operatori dell'autotrasporto	164
5.5.3. Servizi per l'autotrasporto.....	168
5.5.4. Focus sugli operatori logistici a supporto dell'e-commerce	170

6. La domanda di mobilità merci	174
6.1. Domanda legata all'approvvigionamento dei poli produttivi e aree industriali	174
6.2. Domanda urbana legata al mercato B2B	179
6.3. Domanda urbana legata al mercato B2C	181
6.4. Domanda relativa ai servizi	184
6.5. Rappresentazione delle dinamiche della logistica metropolitana.....	187
6.6. Sicurezza e incidentalità nel trasporto delle merci	189
7. Criticità e impatti sul sistema di trasporto	193
7.1. Punti di forza.....	193
7.2. Punti di debolezza	193
7.3. Opportunità	195
7.4. Minacce	196
8. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi.....	197
Indice delle figure	198
Indice delle tabelle.....	204

Acronimi

Acronimo	Significato
ATECO	ATtività ECOnomica (classificazione delle attività economiche adottata dall'Istat)
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
CCIAA	Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura
CDU	Centri di Distribuzione Urbana
CeDi	Centri di Distribuzione GDO
CONAI	Consorzio Nazionale Imballaggi
DM	Decreto Ministeriale
FCD	Floating Car Data
FQP	Freight Quality Partnership (accordo quadro pluriennale)
GIS	Geographical Information System (sistema informativo geografico)
GDO	Grande Distribuzione Organizzata
GPL	Gas di Petrolio Liquefatto
G.R.A.	Grande Raccordo Anulare
HO.RE.CA	Hotellerie – Restaurant – Cafè
KPI	Key Performance Indicators
ITS	Intelligent Transport System (Sistemi di Trasporto Intelligenti)
LLL	Living Lab Logistica
LNG	Liquefied Natural Gas (gas naturale liquefatto)
OCR	Optical Character Recognition (Riconoscimento Ottico dei Caratteri)
PA	Pubblica Amministrazione
PGTL	Piano Generale dei Trasporti e della Logistica
PMLS	Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile
PNRR	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
PRMTL	Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica
PU.DO	Pick Up, Drop Off (punti di ritiro convenzionati con i servizi di spedizione)
P.U.L.S.	Piano Urbano Logistica Sostenibile
P.U.M.S.	Piano Urbano Mobilità Sostenibile
TEU	Twenty-foot equivalent unit (misura standard di lunghezza nel trasporto dei container ISO)
ZTL	Zona a Traffico Limitato

Introduzione

I processi di trasporto e distribuzione delle merci sono, insieme al traffico privato, una delle cause principali di consumo di energia, emissioni di gas nocivi e inquinamento acustico nelle aree urbane, influenzando negativamente la qualità della vita e dell'ambiente nelle città. Circa l'80% delle consegne ha luogo in aree urbane e nonostante i veicoli destinati alla distribuzione urbana rappresentino una percentuale esigua rispetto al totale, essi risultano responsabili di una quota significativa dei problemi sia di congestione sia ambientali.

La *City Logistics* rappresenta il processo di ottimizzazione complessiva della logistica e delle attività di trasporto merci nelle aree urbane da parte delle aziende private, attraverso il supporto di sistemi informativi, esaminando molteplici aspetti quali il traffico veicolare, la congestione, la sicurezza ed il risparmio energetico¹.

Il trasporto delle merci costituisce uno dei fattori trainanti delle attività di sviluppo economico e sociale a diversi livelli territoriali e riveste un'importanza ancora maggiore nelle aree urbane dove consente alle aziende l'approvvigionamento e la distribuzione dei prodotti ai clienti finali.

Le aree urbane necessitano di una logistica in ambito urbano che sia allo stesso tempo efficiente ed efficace, in grado cioè di soddisfare le esigenze del cliente garantendo che sia consegnata la giusta quantità di merce nel posto esatto e nel tempo richiesto, garantendo che la qualità delle merci rimanga inalterata. Esiste tuttavia un trade-off tra l'obiettivo di efficienza e quello di efficacia logistica, in quanto "la minimizzazione dei costi logistici totali, tramite una razionalizzazione dei flussi ed un aumento della produttività, comporta il più delle volte un peggioramento del livello di servizio"²

I due grandi appuntamenti che abbiamo davanti uno certo, il Giubileo del 2025 e l'altro ancora in divenire e sub judice, l'Expo del 2030, costituiscono in questo scenario dei milestone di cui tenere conto nella formulazione di una vera e propria Roadmap 2030. Infatti, in relazione non solo ai finanziamenti di Next Generation Europe e del PNRR è necessario allineare e integrare le misure e gli interventi descritti nel PUMS all'interno di due grandi stream di lavoro legati alla logistica: la transizione energetica e la trasformazione digitale. Queste sfide sono entrambe da raggiungersi in un ambito globale di sostenibilità sociale ed economica, rivitalizzando il tessuto economico e commerciale della città, e cogliendo le opportunità offerte dalle tecnologie abilitanti, tra cui le auto connesse e autonome, e la connettività 5G a supporto della mobilità e del trasporto.

¹ *City logistics is the process for totally optimizing the logistics and transport activities by private companies with the support of advanced information systems in urban areas considering the traffic environment, its congestion, safety and energy savings within the framework of a market economy* (Taniguchi, Thompson, Yamada and Van Duin, City logistics-Network modelling and Intelligent Transport Systems, Pergamon, 2001)

² Maggi E, 2001

I processi di trasporto e distribuzione delle merci sono, insieme al traffico privato, una delle cause principali di consumo di energia, emissioni di gas nocivi e inquinamento acustico nelle aree urbane, influenzando negativamente la qualità della vita e dell'ambiente nelle città. Circa l'80% delle consegne ha luogo in aree urbane e nonostante i veicoli destinati alla distribuzione urbana rappresentino una percentuale esigua rispetto al totale, essi risultano responsabili di una quota significativa dei problemi sia di congestione sia ambientali.

La *City Logistics* rappresenta il processo di ottimizzazione complessiva della logistica e delle attività di trasporto merci nelle aree urbane da parte delle aziende private, attraverso il supporto di sistemi informativi, esaminando molteplici aspetti quali il traffico veicolare, la congestione, la sicurezza ed il risparmio energetico³.

Il trasporto delle merci costituisce uno dei fattori trainanti delle attività di sviluppo economico e sociale a diversi livelli territoriali e riveste un'importanza ancora maggiore nelle aree urbane dove consente alle aziende l'approvvigionamento e la distribuzione dei prodotti ai clienti finali.

Le aree urbane necessitano di una logistica in ambito urbano che sia allo stesso tempo efficiente ed efficace, in grado cioè di soddisfare le esigenze del cliente garantendo che sia consegnata la giusta quantità di merce nel posto esatto e nel tempo richiesto, garantendo che la qualità delle merci rimanga inalterata. Esiste tuttavia un trade-off tra l'obiettivo di efficienza e quello di efficacia logistica, in quanto "la minimizzazione dei costi logistici totali, tramite una razionalizzazione dei flussi ed un aumento della produttività, comporta il più delle volte un peggioramento del livello di servizio"⁴

I due grandi appuntamenti che abbiamo davanti uno certo, il Giubileo del 2025 e l'altro ancora in divenire e sub judice, l'Expo del 2030, costituiscono in questo scenario dei milestone di cui tenere conto nella formulazione di una vera e propria Roadmap 2030. Infatti, in relazione non solo ai finanziamenti di Next Generation Europe e del PNRR è necessario allineare e integrare le misure e gli interventi descritti nel PUMS all'interno di due grandi stream di lavoro legati alla logistica: la transizione energetica e la trasformazione digitale. Queste sfide sono entrambe da raggiungersi in un ambito globale di sostenibilità sociale ed economica, rivitalizzando il tessuto economico e commerciale della città, e cogliendo le opportunità offerte dalle tecnologie abilitanti, tra cui le auto connesse e autonome, e la connettività 5G a supporto della mobilità e del trasporto.

³ *City logistics is the process for totally optimizing the logistics and transport activities by private companies with the support of advanced information systems in urban areas considering the traffic environment, its congestion, safety and energy savings within the framework of a market economy* (Taniguchi, Thompson, Yamada and Van Duin, City logistics-Network modelling and Intelligent Transport Systems, Pargamon, 2001)

⁴ Maggi E, 2001

1. Il quadro normativo

1.1. Gli indirizzi europei

1.1.1. Generalità

A livello Europeo, una milestone continentale per lo sviluppo futuro di tutte le politiche di mobilità è stata la Comunicazione della Commissione Europea sull'European Green Deal (EGD) presentata il 15 gennaio 2020. L'obiettivo principale enunciato nella Comunicazione della CE è quello di raggiungere la neutralità climatica al 2050 con una riduzione (rispetto al 1990) del 50-55% (il Parlamento Europeo chiede del 55%, le organizzazioni ambientali il 65%) delle emissioni di gas serra al 2030.

Per agevolare il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo, il 14 luglio del 2021 è stato rilasciato il pacchetto "Fit for 55" ("Pronti per il 55")⁵ contenente le proposte legislative che mirano ad allineare l'architettura della politica climatica dell'UE con gli obiettivi comunitari del 2030, considerando le azioni cruciali da intraprendere per la mobilità delle persone e delle cose, per salute pubblica e per l'ambiente.

Il pacchetto è composto da tredici proposte, otto consistono nella revisione di regolamenti già esistenti, cinque invece riguardano nuove proposte legislative.

Revisione di regolamenti già esistenti

- Revisione dell'EU Emission Trading Scheme:
 - Applicazione degli ETS (Emissions Trading System) a nuovi settori: costruzioni edili e trasporto stradale (COM 811 del 14/12/2021⁶).
- Revisione della Effort Sharing Regulation:
 - Assegnazione di obiettivi più rigorosi a ciascuno Stato Membro nella riduzione delle emissioni di gas serra nei settori dell'edilizia, del trasporto stradale, del trasporto marittimo, nell'agricoltura, nella gestione dei rifiuti e nella piccola industria (COM 555 del 14/07/2021⁷).
 - Revisione della Regulation on Land Use, Land Use Change and Forest (LULUCF):

⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=EN>

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0811&from=IT>

⁷ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb3257a0-e4ee-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF

- Rafforzare il ruolo dell'uso del suolo, del cambiamento dell'uso del suolo e del settore forestale nelle azioni per il clima⁸.
- Modifica della Renewable Energy Directive:
 - Fissare un nuovo target per il 2030 con il 40% (dal 32%) di energia proveniente da fonti rinnovabili entro il 2030 e rafforzare i criteri per assicurare la sostenibilità delle bioenergie⁹.
- Modifica della Energy Efficiency Directive:
 - Fissare un più ambizioso target annuale vincolante a livello Comunitario, dal 32,5% al 36% di efficienza energetica (COM 558 del 14/07/2021¹⁰).
- Modifica del regolamento europeo sui livelli di prestazione in materia di emissioni di CO2 delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi:
 - Richiesta la riduzione delle emissioni dei nuovi van del 50% dal 2021 al 2030 e del 100% entro il 2035¹¹.
- Revisione della Alternative Fuels Infrastructure Directive (AFID):
 - Introduzione di target obbligatori per ogni Paese Membro sul numero di punti di rifornimento e di ricarica di combustibili alternativi da realizzare¹²
- Modifica della Energy Taxation Directive:
 - Allineare la tassazione dell'energia prodotta sulla base delle nuove politiche climatiche e per promuovere tecnologie sostenibili¹³.

Nuove proposte di regolamenti

- Nuova EU Forest Strategy:
 - Per migliorare la qualità, quantità e resilienza delle foreste Comunitarie, assicurare l'impiego sostenibile delle biomasse, e piantare tre milioni di alberi entro il 2030¹⁴.
- Nuovo Carbon Border Adjustment Mechanism
 - Per fissare un prezzo sul carbonio emesso dai prodotti importati e riequilibrare la concorrenza per le imprese Comunitarie energivore¹⁵.
- Nuovo **Social Climate Fund**
 - Per aiutare i cittadini a finanziare investimenti nell'efficienza energetica, nella mobilità sostenibile e nelle energie rinnovabili¹⁶.
- Nuova **ReFuelEU Aviation Initiative**:
 - Per obbligare i fornitori di carburanti a miscelare carburanti per aerei più sostenibili, inclusi gli e-fuel¹⁷.
- Nuova **FuelEU Maritime Initiative**:

⁸ [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698843/EPRS_BRI\(2021\)698843_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698843/EPRS_BRI(2021)698843_EN.pdf)

⁹ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/DEVE-PA-719604_IT.pdf

¹⁰ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a214c850-e574-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF

¹¹ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal/co2-emission-performance-standards-cars-and-vans_it

¹² [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/662631/EPRS_BRI\(2021\)662631_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/662631/EPRS_BRI(2021)662631_EN.pdf)

¹³ <https://epthinktank.eu/2022/01/20/revision-of-the-energy-taxation-directive-fit-for-55-package-eu-legislation-in-progress/#:~:text=The%20revision%20of%20the%20Energy,functioning%20of%20the%20internal%20market.>

¹⁴ https://ec.europa.eu/environment/strategy/forest-strategy_it

¹⁵ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/carbon_border_adjustment_mechanism_0.pdf

¹⁶ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/social-climate-fund_with-annex_en.pdf

¹⁷ <https://epthinktank.eu/2022/02/02/refueeu-aviation-initiative-sustainable-aviation-fuels-and-the-fit-for-55-package-eu-legislation-in-progress/>

- Per stimolare l'adozione di carburanti marittimi sostenibili e l'impiego di tecnologie a zero emissioni¹⁸.

Insieme agli obiettivi di riduzione delle emissioni ambientali, l'EGD riporta anche ulteriori traguardi volti ad accelerare l'adozione di una mobilità "smart e sostenibile", nel paragrafo della **Comunicazione CE "2.1.5 Accelerare il cambiamento verso una mobilità smart e sostenibile"** si indicano ad esempio: "il 75% del trasporto merci su strada di lunga percorrenza dovrà essere convertito su ferro e per via d'acqua. A tale proposito, a Dicembre 2021 la Commissione Europea ha adottato le **4 proposte volte a modernizzare il sistema dei trasporti Comunitari**¹⁹:

- **Una TEN-T intelligente e sostenibile**

- Le principali linee ferroviarie TEN-T per il trasporto di passeggeri dovranno consentire ai treni di circolare a velocità pari o superiori a 160 km/h entro il 2040, creando così collegamenti ferroviari ad alta velocità competitivi in tutta l'Unione.
- Lungo i canali e i fiumi dovranno essere garantite buone condizioni di navigazione, senza restrizioni dovute ad esempio al livello delle acque, per un numero minimo di giorni all'anno.
- Dovranno essere realizzati un **maggior numero di terminali di trasbordo**, una **migliore capacità di movimentazione presso i terminali merci**, tempi di attesa ridotti ai valichi di frontiera ferroviari, **treni più lunghi per trasferire quantità più elevate di merci** verso modi di trasporto più puliti e la possibilità di trasportare autocarri per ferrovia lungo tutta la rete. Per garantire che la pianificazione infrastrutturale risponda a esigenze operative reali, la proposta considera anche l'estensione della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) ai paesi terzi vicini²⁰
- Introduzione del 2040 come nuovo termine intermedio per anticipare il completamento delle parti principali della rete prima della scadenza del 2050, che si applica alla rete globale più ampia.
- Tutte le **424 grandi città lungo la rete TEN-T** dovranno **elaborare piani di mobilità urbana sostenibile per promuovere una mobilità a emissioni zero** e per incrementare e migliorare i trasporti pubblici e le infrastrutture per gli spostamenti a piedi e in bicicletta.
- **Le grandi città inoltre dovranno agevolare l'interconnettività tra i collegamenti a lunga distanza e quelli del "primo e ultimo miglio"** nell'interesse di un trasporto merci efficiente, per il buon funzionamento della TEN-T, e si dovrebbe trovare un maggiore riscontro di ciò nella pianificazione urbana e regionale.

- **Aumentare il traffico ferroviario transfrontaliero e a lunga percorrenza**²¹

- Proposta legislativa sulla multimodalità nel 2022 per promuovere l'emissione di biglietti multimodali di facile utilizzo
- Misure per consentire ai passeggeri di trovare i biglietti migliori al prezzo più vantaggioso e per sostenere meglio i passeggeri in caso di perturbazioni
- Esenzione dall'IVA a livello dell'UE per i biglietti ferroviari
- Abrogazione di norme tecniche e operative nazionali ridondanti;
- Proposte per il 2022 in materia di orari e gestione delle capacità che stimoleranno servizi ferroviari transfrontalieri più rapidi e più frequenti
- Orientamenti sulla determinazione dei prezzi di accesso alle linee ferroviarie nel 2023 che agevoleranno l'accesso degli operatori ferroviari alle infrastrutture, aumentando la concorrenza e consentendo prezzi dei biglietti più attraenti per i passeggeri.

¹⁸ https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/fueleu_maritime_-_green_european_maritime_space.pdf

¹⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_21_6776

²⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0820&from=EN>

²¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0810&from=EN>

Entro il 2030 la Commissione sosterrà l'avvio di almeno 15 progetti pilota transfrontalieri per testare l'approccio del piano d'azione prima dell'entrata in vigore dei nuovi requisiti TEN-T.

- **Servizi di trasporto intelligenti per i conducenti**²²

- Aggiornamento della direttiva sui sistemi di trasporto intelligenti (ITS) del 2010 per adeguarsi alla comparsa di nuove opzioni di mobilità stradale, di applicazioni per la mobilità e della mobilità connessa e automatizzata.
- La proposta dovrà stimolare la diffusione più rapida di nuove soluzioni intelligenti, proponendo che determinati dati fondamentali relativi alle strade, agli spostamenti e al traffico, come i limiti di velocità, i piani sul traffico o i lavori stradali, siano resi disponibili in formato digitale lungo la rete TEN-T e, in ultima analisi, lungo l'intera rete stradale.
- La proposta dovrà inoltre provvedere affinché lungo la rete TEN-T siano messi a disposizione dei conducenti servizi essenziali connessi alla sicurezza.

- **Nuovo Quadro dell'UE per la Mobilità Urbana**²³

- Il nuovo quadro delle politiche di mobilità urbana intende affrontare in maniera sistemica le conseguenze provocate sulla mobilità e trasporti della pandemia di COVID-19.
- Fronteggiare le principali criticità degli ambienti urbani quali il traffico, le emissioni nocive e l'inquinamento acustico. La mobilità urbana deve presentarsi resiliente, intelligente e sostenibile in tutta Europa.
- Tutte le città, in particolar modo le città metropolitane dovranno adottare un approccio collaborativo e di sistema, mettendo in piedi un modello di **governance multifunzionale (Area Metropolitana, Regione, Stato, Unione Europea)**.
- Attenzione significativa ai trasporti pubblici e agli spostamenti a piedi e in bicicletta.
- Bisognerà dare priorità assoluta a soluzioni a emissioni zero per i parchi veicolari urbani, compresi i taxi e i servizi di trasporto a chiamata, **all'ultimo miglio delle consegne urbane, alla costruzione e all'ammodernamento degli hub multimodali come pure a nuovi servizi e soluzioni digitali**.
- Per favorire una **logistica a emissioni zero** più rapida e più efficiente nei nodi sarà necessario allestire un **numero sufficiente di terminali multimodali e centri di groupage**. Dovranno essere allestiti inoltre una consistente rete di infrastrutture di ricarica e di rifornimento.
- **La logistica urbana dovrà prendere in considerazione e sfruttare meglio anche soluzioni di consegna alternative, come le bici da trasporto e le vie navigabili interne**. In futuro, se del caso, anche le consegne automatizzate e i droni (aeromobili senza equipaggio).
- La proposta finale delinea infine le opzioni di finanziamento a disposizione degli enti locali e regionali per attuare le sopraindicate priorità e proporrà, inoltre, una raccomandazione per tutti gli Stati Membri per l'elaborazione di piani nazionali volti ad assistere le città nella preparazione dei relativi piani di mobilità.

Vengono di seguito evidenziate le considerazioni e gli obiettivi specifici per la logistica e la distribuzione urbana delle merci descritti in precedenza nelle quattro proposte della CE:

- Necessità di elaborare presso le principali città della rete TEN-T piani di mobilità urbana sostenibile per promuovere gli spostamenti a emissioni zero.
- Agevolare la governance multifunzionale (Area Metropolitana, Regione, Stato, Unione Europea) per la promozione di una mobilità e una logistica più sostenibili.
- Fondamentale promuovere l'interconnettività tra i collegamenti a lunga distanza e quelli del "primo e ultimo miglio" nell'interesse di un trasporto di merci efficiente.
- Necessità di allestire un numero sufficiente di terminali multimodali e centri di groupage.

²² https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:26277bcb-5db8-11ec-9c6c-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF

²³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0811&from=IT>

- Necessità di migliorare la capacità di movimentazione dei terminali merci, ridurre i tempi di attesa presso i nodi ferroviari, e agevolare l'accesso di treni più lunghi per trasferire quantità più elevate di merci.
- Necessità di realizzare un'adeguata infrastruttura di ricarica e di rifornimento per veicoli a basse e a zero emissioni presso i centri e i nodi logistici.
- Considerare e sfruttare meglio anche soluzioni di consegna alternative, come le bici da trasporto, le ferrovie urbane, e le vie navigabili interne.
- Necessità di potenziare il regolamento TEN-T in modo che sia considerata anche la mobilità urbana, elemento essenziale per il buon funzionamento della rete comunitaria.
- La distribuzione delle merci deve iniziare a costituire uno dei principali elementi da prendere in considerazione nella pianificazione della mobilità urbana sostenibile.
- Per ottimizzare la logistica urbana e le consegne dell'ultimo miglio dal punto di vista economico, sociale e ambientale è essenziale assicurare l'impegno e il coinvolgimento di tutti i portatori di interessi pubblici e privati.

Nel framework degli obiettivi generali della Comunicazione della CE sull'EGD, è inoltre riportata la necessità di avviare le consultazioni e le elaborazioni propedeutiche alla **definizione dei livelli emissivi per i veicoli Euro 7**. A tale proposito a **marzo 2020 è stata determinata la roadmap per la quantificazione dei nuovi standard di emissione**. Le consultazioni pubbliche sono terminate a Novembre 2020 e per la **prima metà del 2022 sono attese le decisioni della Commissione Europea con la relativa indicazione dell'entrata in vigore dei nuovi valori emissivi**²⁴.

Infine il piano di investimenti per il raggiungimento degli obiettivi fissati per l'EGD prevedono di movimentare 1.000 miliardi di euro entro il 2030, così composti: 503 miliardi di euro dal Budget Europeo; 25 miliardi di euro derivanti dai proventi delle aste ETS; 100 miliardi di euro per il nuovo Fondo EU per la Giusta Transizione; 114 miliardi di euro dal co-finanziamento degli Stati Membri; 279 miliardi di euro di finanziamenti pubblico/privati per il perseguimento di obiettivi climatici e ambientali.

1.1.2. Roadmap rilevanti a livello europeo e internazionale per la logistica urbana

Autore	Ambito	Anno	Titolo e descrizione
CILOG, Governo francese	Francia	2021	Mission Logistics Urbaine Durable Rapporto istituzionale che mira a dare una visione olistica e a definire proposte d'azione concrete per ottenere una logistica urbana più sostenibile
FM LOGISTIC, Roland Berger	Europa	2020	Ultra-urban logistics challenges: a white paper Consci delle nuove sfide della logistica, il white paper mira a proporre una consistente riflessione sulla filiera della città di domani. Una maggiore cooperazione tra gli attori della logistica, e l'uso di tecnologie e trasporti più ecologici sono solo alcune delle soluzioni discusse in questo documento
World Economic Forum	Global	2020	The Future of the Last-Mile Ecosystem. Transition Roadmaps for Public- and Private-Sector Players Prospettiva integrata sul futuro dell'ecosistema per la consegna dell'ultimo miglio. L'obiettivo è informare e coinvolgere gli stakeholders nella discussione sulle strategie future partendo su una solida base di fatti, di incoraggiare i partenariati pubblico-privati e di accelerare lo sviluppo e l'attuazione di interventi efficaci.

²⁴ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12313-European-vehicle-emissions-standards-Euro-7-for-cars-vans-lorries-and-buses_en

Autore	Ambito	Anno	Titolo e descrizione
Transport Decarbonisation Alliance	Global	2019	Zero Emission Urban Freight White paper su come raggiungere il trasporto merci urbano a zero emissioni unendo paesi, città, regioni e aziende.
POLIS, C40 Cities, Transport Decarbonisation Alliance	Global	2020	How-to Guide on Zero-Emission Zones for Freight La guida presenta esperienze e consigli di esperti del settore sullo sviluppo di zone a emissioni zero per il trasporto delle merci.
Top Sector Logistiek	Netherlands	2017	Outlook City Logistics 2017 Panoramica sulle tendenze delle emissioni e dei fattori trainanti per la logistica cittadina nei Paesi Bassi. Vengono coperte le prospettive di riduzione delle emissioni per diversi segmenti (pacchi espressi, costruzioni per la logistica, raccolta rifiuti, etc.). Online è disponibile la versione aggiornata 2020 ma solo in olandese.
POLIS, ALICE	Europa	2021	Guide for advancing towards zero-emission urban logistics by 2030 Raccomandazioni e principi guida per ogni stakeholder coinvolto nella logistica urbana al fine di collaborare in maniera congiunta e propositiva per raggiungere cambiamenti necessari ad ottenere una logistica a zero emissioni

Tabella 1.1 Roadmap rilevanti a livello europeo e internazionale per la logistica urbana

1.2. Riferimenti normativi nazionali

In risposta all'European Green Deal, nel 2019 è stata aggiornata la **Linea programmatica “Energia e Ambiente” sulla Mobilità Sostenibile** con l'obiettivo di annunciare uno schema di interventi normativi volti ad incentivare l'adozione di modelli di vita più sostenibili con il particolare obiettivo di migliorare la qualità dell'aria nelle Città Metropolitane.

Nella **Legge di Bilancio 2020 – 2022 (Legge n. 160/2019)**, destinati a vario titolo ad attuare misure per il Green New Deal Europeo, vi sono riportati: dal 2020 al 2034 27.714 mld di euro, di cui per il solo 2020 1.438 mln di euro. Se si considerano le linee di finanziamento specificamente destinate alla mobilità dalla Legge di Bilancio 2020, si rileva che: nel contributo ai Comuni per 500 mln al 2020 uno dei due obiettivi indicati è lo sviluppo territoriale sostenibile, compresi interventi per la mobilità sostenibile; nel nuovo Fondo di 470 milioni al 2020 per il New Green Deal vi sono indicate tra le finalità (di cui al DLgs n. 30/2013) la riduzione delle emissioni di gas serra e il sostegno al passaggio a modalità di trasporto a basse emissioni; nel nuovo fondo alle Regioni a statuto ordinario di 135 mln del 2020 si ricomprendono anche interventi di viabilità e lo sviluppo di sistemi di trasporto pubblico con la finalità di ridurre l'inquinamento atmosferico.

Nella **Legge di Bilancio 2022 – 2024 (Legge n. 243/2021)** invece vi sono riportati 36,1 miliardi di euro di investimenti di competenza del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (Mims) volti a potenziare e modernizzare le infrastrutture e i sistemi di mobilità nazionali nell'ottica dello sviluppo sostenibile seguendo non solo gli indirizzi del Green Deal Europe, ma in coerenza anche con i principi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Tali investimenti rientrano in una strategia di ampio respiro adottata dal Governo e descritta nell'Allegato Infrastrutture al **Documento di Economia e Finanza (DEF)** e ribadita anche nella Direttiva del Mims “Indirizzi generali per l'attività amministrativa e la gestione per l'anno 2022” emanata il 10 gennaio 2022.

Il **DEF** inoltre sottolinea la necessità di incentivare gli investimenti volti a promuovere forme di economia circolare e a favorire la transizione ecologica, aumentando la competitività e la resilienza dei sistemi produttivi a shock ambientali e di salute e perseguendo con fermezza politiche di contrasto ai cambiamenti climatici, finalizzate a conseguire una maggiore

sostenibilità ambientale e sociale. Bisogna promuovere scelte di investimento rivolte ad infrastrutture e servizi che prediligano il ricorso a soluzioni progettuali ecocompatibili e/o a fonti energetiche rinnovabili/poco inquinanti.

La Legge di Bilancio 2022 – 2024 porta quindi a 100 miliardi di euro l'impegno per investimenti nella mobilità sostenibile al 2030, componendosi con i fondi del Next Generation EU, del Piano Nazionale Complementare (PNC), e di ulteriori risorse ministeriali derivanti dal Fondo Sviluppo e Coesione 2021-27 destinate a infrastrutture e sistemi di mobilità.

Gli investimenti previsti dalla Legge di Bilancio sono principalmente orientati: a) allo sviluppo della mobilità sostenibile e alla decarbonizzazione del sistema dei trasporti, in linea con gli obiettivi e le misure del pacchetto europeo "Fit for 55" (2 miliardi di euro); b) al potenziamento delle infrastrutture ferroviarie, del trasporto rapido di massa e della mobilità locale (20,6 miliardi di euro); c) alla manutenzione e realizzazione di infrastrutture stradali, ponti e viadotti (10,8 miliardi di euro); d) al rafforzamento delle infrastrutture idriche e al completamento di opere pubbliche (0,7 miliardi di euro); e) alla realizzazione di opere necessarie per grandi eventi internazionali ospitati nel nostro Paese, in particolare le Olimpiadi Milano-Cortina 2026 e il Giubileo 2025 (1,7 miliardi di euro); f) al rafforzamento della flotta navale impegnata in attività di salvataggio e alla digitalizzazione del Mims per migliorare i servizi ai cittadini, alle imprese e alle pubbliche amministrazioni (0,3 miliardi di euro).

Le risorse allocate nella Legge di Bilancio si affiancheranno a quelle del PNRR fino al 2026, per garantire la continuità degli investimenti fino all'anno 2036, facendo leva su nuove risorse nazionali. In particolare, sono previsti 12,3 miliardi di euro dal 2022 al 2026, 11,1 miliardi di euro dal 2027 al 2030, 12,6 miliardi di euro dal 2031 al 2036.

Una delle principali novità della Legge di Bilancio è la creazione del **"Fondo per la strategia di mobilità sostenibile"** dotato di 2 miliardi di euro, che finanzia iniziative per la trasformazione del sistema dei trasporti nel quadro della lotta al cambiamento climatico e della riduzione delle emissioni climateranti. In particolare, tra gli interventi previsti che potranno attingere alle risorse del Fondo andranno vi sono lo sviluppo del trasporto merci intermodale, l'adozione di carburanti alternativi per l'alimentazione di navi e aerei, e il rinnovo dei mezzi adibiti all'autotrasporto.

Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie, agli oltre 36 miliardi di euro assegnati al settore dal PNRR e dal PNC, la Legge di Bilancio aggiunge un totale di 15,9 miliardi di euro destinati anche a finanziare i Contratti di Programma RFI per le nuove opere, incluse quelle commissariate e la manutenzione straordinaria della rete nazionale al fine di favorire lo shift modale dei passeggeri e delle merci.

Il principale strumento di pianificazione nel Settore dei trasporti, delle Infrastrutture e della logistica in Italia ancora oggi è il **PGTL – Piano Generale dei Trasporti e della Logistica** del marzo 2001. A febbraio 2022 è stata ufficialmente nominata dal Mims la commissione che dovrà nei successivi sei mesi redigere il nuovo documento programmatico per l'individuazione delle infrastrutture e dei sistemi di mobilità prioritari per lo sviluppo sostenibile del Paese²⁵.

Già nel documento del 2001 si sottolineavano i problemi delle modalità a minori emissioni di gas serra, dell'intermodalità e della rete logistica, e di quale priorità dare alle aree metropolitane. Tra i contenuti salienti del PGTL 2001 già vi erano: il link tra squilibrio verso la strada e modello di dispersione territoriale; le esternalità negative per ambiente, paesaggio, biodiversità; l'emergenza per il trasporto costituita dalle aree urbane e metropolitane (congestione, inquinamento atmosferico e acustico, consumo suolo); l'offerta di trasporto ambientalmente sostenibile – Protocollo di Kyoto; l'efficienza energetica e ambientale del parco circolante; lo sviluppo territoriale e strategie mobilità nazionali e locali integrate nello SNIT – Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti.

²⁵ https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-01/decreto%20PGTL_signed.pdf

Il **Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica**²⁶ è il documento di pianificazione strategica nazionale che stabilisce le priorità e le attività a livello nazionale per il miglioramento della competitività del sistema portuale e logistico italiano, che mira ad agevolare la crescita dei traffici nazionali, e che promuove l'intermodalità del traffico merci e la riorganizzazione della governance portuale in Italia. Il Piano opera in modo sinergico rispetto alle priorità definite dall'Unione Europea per il settore dei trasporti e alle politiche marittime euro-mediterranee generali. Come indicato nel Libro Bianco Europeo dei trasporti del 2011, viene ribadita l'importanza di investire su: modalità di trasporto sostenibili, complementarità delle reti infrastrutturali e di collegamento, efficientamento dei sistemi di trasporto e logistici, anche grazie all'integrazione con le nuove tecnologie.

Infine, tra i piani nazionali fondamentali per lo sviluppo della logistica urbana nel prossimo decennio vi è il **PNIEC 2021 – 2030**²⁷. Per quanto riguarda la logistica e la distribuzione urbana troviamo: a) necessita di portare avanti e sviluppare i sistemi infrastrutturali integrati per i trasporti e la logistica riportati negli SNIT 1 e SNIT 2; b) promuovere l'integrazione tra le distanze medie e lunghe che debbono essere effettuate su ferro e nave e la distribuzione locale verso imprese, centri distribuzione, aree commerciali e città che deve essere effettuata su gomma con mezzi puliti e a basso impatto ambientale. Serve una distribuzione efficiente della catena logistica, dove gli snodi pubblici e privati (porti, interporti, scali ferroviari, GDO, distretti industriali) siano connessi alla rete ferroviaria, autostradale e locale; c) proseguire con lo sviluppo della Piattaforma Logistica Nazionale (PLN), finalizzata a fornire servizi a tutti gli operatori della logistica e dei trasporti, con l'obiettivo di ottimizzare i processi tramite l'incremento dell'interconnessione e la facilitazione gestionale dei dati; d) La necessità di dotarsi di un Piano Nazionale per la Logistica per il trasporto merci.

Per quanto riguarda la redazione dei PUMS, il decreto n. 397 del 2017²⁸ indica le linee guida per la redazione dei Piani urbani di mobilità sostenibile ai sensi dell'art. 3 del D. Leg. 16/12/2016, n. 257. Il documento, oltre a riportare le procedure e l'approccio (fondamentale la "partecipazione pubblica") con cui elaborare i PUMS, riporta come l'adozione di un Piano sulla Mobilità Sostenibile sia ormai condizione essenziale per accedere ai finanziamenti statali destinati a nuovi interventi per il trasporto rapido di massa per tutti i comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti e per tutte le Città Metropolitane.

Il decreto prescrive inoltre l'obbligo di redigere insieme al piano sulla mobilità sostenibile anche il complementare Piano Urbano sulla Logistica Sostenibile (PULS) al fine di:

- Promuovere e introdurre nella logistica urbana mezzi a basso impatto inquinante.
- Ridurre la sosta logistica irregolare per la distribuzione delle merci;
- Efficientare l'intero comparto urbano della logistica e della distribuzione cittadina/metropolitana;
- Migliorare le performance energetiche ed ambientali dei parchi urbani per le merci.

Il decreto n. 397 del 2017 è stato successivamente modificato con il decreto n. 396 del 2019²⁹. Le modifiche apportate dispongono e chiariscono diversi aspetti che negli anni precedenti hanno comportato delle difficoltà nella redazione e adozione dei piani urbani per la mobilità sostenibile. Alcuni esempi:

- Si è fatto necessario chiarire l'obbligo di adozione dei PUMS per tutti i Comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti, anche per quelli non ricompresi nel territorio di Città metropolitane (per i Comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti ricompresi nel territorio di Città metropolitane e per i Comuni capoluogo di Città metropolitana, la condizione si ritiene assolta qualora sia stato adottato il PUMS della Città metropolitana).

²⁶https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/notizia/2016-04/Piano_Porti_PPT___3_luglio_2015_2015_DEF_h_14_.pdf

²⁷ https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf

²⁸ <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg>

²⁹ <https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2019-10/396.pdf>

- È stato chiarito che l'obbligo di redigere il PUMS non si applica agli enti di area vasta non città metropolitane.
- È stato prorogato di 12 mesi il termine ultimo per la predisposizione e adozione dei PUMS (36 mesi dalla data di entrata in vigore del D.M. 397/2017, invece che 24 mesi come originariamente previsto).
- È stato previsto un regime transitorio per l'assegnazione delle risorse per i nuovi interventi nel settore del trasporto rapido di massa al fine di evitare ogni ritardo nell'attivazione dei programmi di investimento.

1.2.1. Position paper e rapporti rilevanti a livello nazionale sulla logistica urbana

- Autore	- Anno	- Titolo e descrizione
- STM (Struttura Tecnica di Missione per lo sviluppo delle infrastrutture – Mims), FLC (Freight Leaders Council), ANCI	- 2020	- La logistica urbana in una visione integrata - Documento che intende aiutare i decisori politici (centrali e locali) nella comprensione delle sfide che debbono affrontare per l'elaborazione e la definizione delle politiche di mobilità sostenibile della logistica urbana. - Sono state individuate una serie di azioni immediatamente cantierabili tra cui: - Creazione di un sistema di accreditamento per operare nelle ZTL e zone a basse emissioni a livello nazionale, che sia unico e interoperabile - Stesura di accordi quadro quinquennali - Formazione continua dei funzionari locali - Messa in sicurezza dell'ambiente di lavoro - Comunicazione al pubblico generalista del valore della logistica - Inserimento logistica urbana all'interno Osservatorio PUMS
- SIPOTRA	- 2021	- Politiche e strumenti per una nuova mobilità urbana - Supporto multidisciplinare e operativo al cambiamento del modo di approcciare i problemi della mobilità urbana e all'affermarsi di un nuovo "paradigma": porre al centro della nuova mobilità la persona e la qualità della vita e non più la risoluzione dei problemi della congestione e della sosta veicolare. Bisogna rafforzare il ruolo svolto dai PUMS come promotore del nuovo "paradigma". - A livello di PUMS viene consigliato di: - Armonizzare i sistemi normativi tra i diversi livelli di governo - Semplificare le norme elative alle modalità di accesso ai centri storici ed alle ZTL - Promuovere accordi-quadro tra Enti locali e Stakeholder sulla de-carbonizzazione e riduzione dell'impatto ambientale - Rivedere le norme per la messa in sicurezza dei mezzi pesanti che operano nelle aree urbane - Inserire la logistica urbana all'interno dell'osservatorio sui PUMS ed obbligo di redazione dei PULS

Tabella 1.2 Position paper e rapporti rilevanti a livello nazionale sulla logistica urbana

1.2.2. Riferimenti normativi del PULS

In questo capitolo si riporta un quadro riassuntivo generale delle normative all'interno dei PUMS che incidono sul servizio di logistica urbana. Tali norme possono essere sintetizzate in:

- Norme che si applicano alle aziende di logistica in termini di requisiti tecnici e di condizioni da rispettare come previsto dalla legge italiana e comunitaria. Queste comprendono:
 - Normative tecniche stabilite a livello di UE per definire una politica comune dei trasporti su strada che preservi eque condizioni di concorrenza e garantisca la libera prestazione dei servizi.
 - Una serie di condizioni di legge tra cui DURC (versamento dei contributi assicurativi e previdenziali), obblighi contrattuali, revisioni, restrizioni, etc.

- **Piani e programmi di risanamento della qualità dell'aria**³⁰ obbligatori per le Regioni e le Province Autonome che vedano uno o più inquinanti fra quelli normati (biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, materiale particolato PM10 e PM2.5) superare i regolamentati valori limite o valori obiettivo. In Italia le Regioni e le Province Autonome sono i soggetti responsabili della valutazione e gestione della qualità dell'aria e pertanto sono anche incaricate di stabilire le norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso. Ormai ogni Regione ha una o più misure che riguardano la mobilità, misure che sono espresse prevalentemente come limitazioni al traffico veicolare spesso accompagnate da ulteriori limitazioni per il trasporto merci.
- **Ordinanze** locali, temporanee, di disciplina della mobilità, etc. che possono essere emanate da Comuni come provvedimenti per regolamentare, disciplinare, limitare o imporre restrizioni o vincoli di viabilità o di operatività. Le ordinanze spesso rientrano nei più ampi Piani del Traffico, Piani di Inquinamento Acustico, etc. i cui obiettivi sono la riduzione degli impatti del traffico sulla salute e sulla qualità della vita dei cittadini. Insieme alle ordinanze comunali, un ulteriore livello di verifica e limitazione dell'operatività dei veicoli (logistici e non) sono le verifiche Ministeriali e della Motorizzazione civile volte a controllare la classe inquinante dei mezzi circolanti, il rispetto dei limiti delle emissioni di scarico, la corretta esecuzione dei controlli di revisione, e la presenza di un certificato assicurativo valido (questo dettaglio non viene sempre controllato dai comuni nel momento di rilascio dei permessi di accesso per operare, ad esempio, nelle ZTL).

³⁰ <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/aria-1/piani-e-programmi-di-risanamento-della-qualita-dellaria/piani-e-programmi-di-risanamento-della-qualita-dellaria>

2. Il quadro pianificatorio e programmatico

2.1. La pianificazione regionale

Si riporta di seguito un'analisi dei principali strumenti di pianificazione vigenti nella Regione Lazio , per gli aspetti interessanti il trasporto delle merci e la logistica al fine di completare la rassegna dei riferimenti da considerare per la redazione del PMLS. Per gli aspetti e i temi di carattere più generale si rimanda al PUMS

2.1.1. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio

Il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio ha sviluppato il documento di piano intitolato "Sistema Logistica". Il documento individua i seguenti obiettivi di carattere generale del sistema logistico:

- Soddisfare le necessità economiche, sociali ed ambientali della collettività e allo stesso tempo minimizzare i suoi impatti non desiderabili sull'economia, la società e l'ambiente.
- Presentare un livello di flessibilità, capacità di adattamento, e riorganizzazione tale da essere in grado di affrontare le sfide future.
- Le linee di intervento principali del Piano sono riconducibili a tre:
- Specializzazione delle infrastrutture logistiche e completamento della copertura a servizio delle aree produttive e distributive, finalizzata a migliorare le prestazioni delle infrastrutture e incrementando al tempo stesso la concorrenzialità sul mercato grazie ad un elevato livello di specializzazione e di accessibilità.
- Aumento della attrattività del sistema logistico mediante l'eliminazione delle inefficienze gestionali e burocratiche che spingono gli operatori logistici ad allontanare i flussi merci dalle infrastrutture logistiche regionali.
- Incremento della sostenibilità ambientale, sociale ed economica del sistema logistico regionale, riducendo l'uso del vettore stradale e favorendo lo sviluppo dell'intermodalità.

Nel complesso, gli interventi più significativi riguardano:

- **Gronda merci**

Il progetto costituisce la fase di completamento delle nuove infrastrutture per consentire il by-pass del nodo ferroviario di Roma da dedicare principalmente al traffico merci (linea di gronda). Prevede la realizzazione di una nuova linea da Ponte Galeria a Campoleone per l'instradamento dei treni merci della linea dorsale Firenze - Roma e della Tirrenica Pisa - Roma verso la linea Roma - Formia - Napoli (Cintura Sud). La nuova linea a doppio binario che ricade interamente nella Provincia di Roma, si svilupperà tra la piana di Ponte Galeria e la valle del fosso Malafedin ambito in parte urbanizzato e in parte naturale/agricolo. L'opera è costituita prevalentemente da viadotti e gallerie.



Figura 2.1 Il progetto Gronda Mercati; Fonte: Piano regionale della mobilità, dei trasporti e della logistica della regione Lazio

• MUDC (Multimodal Urban Distribution Centre)

Il progetto mira a mettere a sistema l'Interporto di Orte attraverso un servizio di navette ferroviarie che attraverseranno il nodo ferroviario di Roma, sganciando gruppi di carri negli scali merci (terminali urbani individuati in Roma Smistamento, Roma Ostiense e Roma Massimina, con l'opzione aggiuntiva dello Scalo di San Lorenzo.) più vicini ai punti di consegna, proseguendo poi il tragitto fino a Civitavecchia, dove sarà localizzato il secondo terminale di ricezione/distribuzione, recuperando in questo modo il terminale ferroviario mai attivato dell'ICPL e facendo sistema con il porto di Civitavecchia. La navetta tra Orte e Civitavecchia vuole rappresentare il primo step del progetto nel quale convergeranno in futuro nuove infrastrutture, come il terminale di Santa Palomba a Pomezia (rete Ten-t Core) e il CIRF di Fiumicino (terminale ancora non esistente ma in fase di riavvio delle pratiche autorizzative³¹).

³¹ http://www.qfiumicino.com/wp-content/uploads/QFiumicino_settembre-2020.pdf

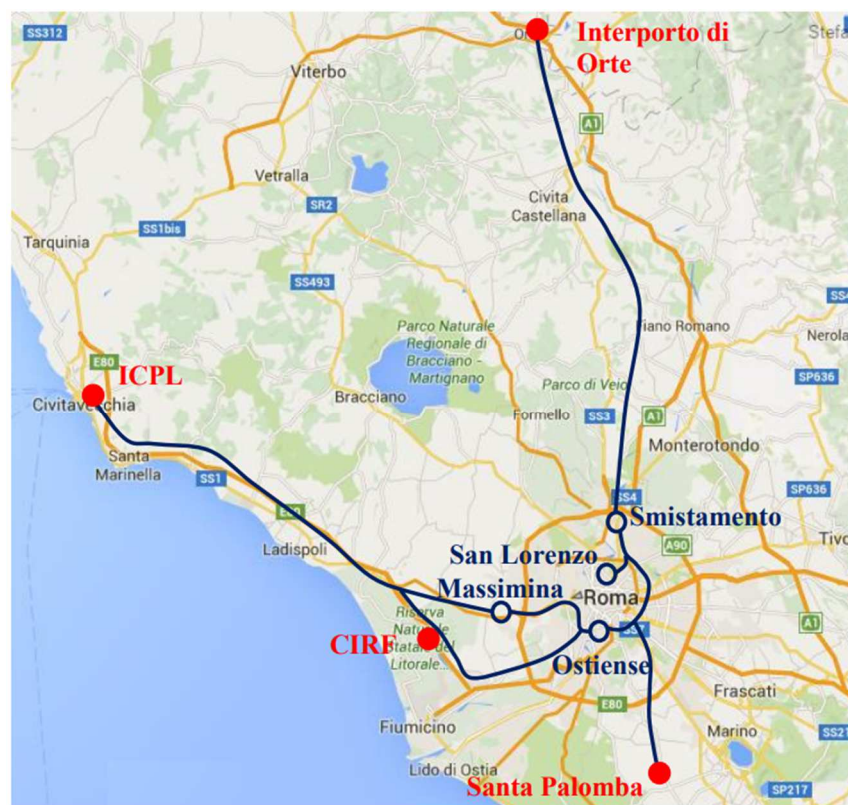


Figura 2.2 Il progetto MUDC (Multimodal Urban Distribution Centre)

La sintesi degli interventi previsti dal Piano Regionale è riportata nella tabella seguente.

- ORIZZONTE BREVE-MEDIO (2025/2030)	- ORIZZONTE LUNGO (2040)
- Prog. Prel. per la riqualificazione /realizzazione terminal di Roma Smistamento, Scalo San Lorenzo, Ostiense, Massimina, Guidonia (CAR) per la funzione MUDC - Miglioramento accessibilità stradale e ferroviaria del terminal di Pomezia Santa Palomba - Studio di fattibilità e progettazione definitiva terminale del MOF di Fondi - Ripristino e adeguamento terminale di Latina Scalo - Studio funzionale dell'impianto del CIRF comprensivo della parte ferroviaria - Progetto qualificazione funzionale e ferroviaria SLIM di Colleferro - Adeguamento aree di sosta autotrasporto - Miglioramento funzionale Cargo City di Fiumicino - Svincolo autostradale Cargo City - Interventi di digitalizzazione logistica e integrazione PLN - Osservatorio regionale della logistica	- Realizzazione interventi per schema distributivo MUDC nei terminali progettati - Realizzazione terminale del MOF di Fondi - Realizzazione impianto ferroviario CIRF e riqualificazione area - Realizzazione terminal per SLIM - Aumento capacità Cargo City - Trasferimento modale del trasporto dei rifiuti urbani a Roma Smistamento - Adeguamento terminal Santa Palomba per merci pericolose - Trasferimento merci corrieristiche su ferro - Collegamento diretto Roma Smistamento al GRA - Espansione area terminalistica impianto di Pomezia Santa Palomba

Tabella 2.1 Interventi previsti dal Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica

2.1.2. Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella regione Lazio

Con l'Accordo di programma³² tra la Regione Lazio e il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica) sono stati individuati e definiti una serie di interventi comuni da porre in essere per il miglioramento della qualità dell'aria e del contrasto all'inquinamento atmosferico in considerazione delle specificità meteorologica e orografica della Zona Valle del Sacco e dell'Agglomerato di Roma.

Gli interventi previsti saranno portati avanti in concorso con quelli previsti dalle norme e dal piano della qualità dell'aria vigenti e in un quadro di un'azione coordinata e congiunta.

Per quanto riguarda i provvedimenti a favore di una mobilità e di una logistica più sostenibili, la Regione Lazio si impegna a:

- Prevedere, nel piano di qualità dell'aria o nei relativi provvedimenti attuativi, una limitazione della circolazione dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno dal lunedì al venerdì, dalle ore 8,30 alle ore 18,30, salve le eccezioni indispensabili, per le autovetture ed i veicoli commerciali di categoria N1, N2 ed N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 3". La limitazione è estesa alla categoria "Euro 4" a partire dal 1° novembre 2020 e verrà estesa alla categoria "Euro 5" entro il 1° novembre 2024. In considerazione delle aree interessate dall'accordo di programmazione, la limitazione si applica prioritariamente nei centri urbani con popolazione superiore a 10.000 abitanti presso i quali opera un adeguato servizio di trasporto pubblico locale e in cui risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 o del biossido di azoto NO2.
- Fermo restando l'obiettivo generale della riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti da perseguire nel medio periodo, promuovere a livello delle zone interessate dall'accordo di programmazione, mediante la concessione di appositi contributi, la sostituzione di una o più tipologie di veicoli oggetto dei divieti di cui alla lettera a), da applicare a partire dal 1° gennaio 2019, con veicoli a basso impatto ambientale.
- Promuovere a livello regionale, in collaborazione con le amministrazioni comunali, la realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi e disciplinare il traffico veicolare in modo da favorire la circolazione e la sosta nelle aree urbane di veicoli alimentati con carburanti alternativi.
- Promuovere a livello regionale, in collaborazione con le amministrazioni comunali, la realizzazione di stazioni di ricarica per i veicoli elettrici, all'interno e all'esterno delle stazioni di rifornimento carburanti.
- Promuovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale.
- Concorrere alla definizione di una regolamentazione omogenea dell'accesso alle aree a traffico limitato, delle limitazioni temporanee della circolazione e della sosta per tutti i veicoli alimentati a carburanti alternativi in accordo a quanto stabilito a livello nazionale.
- Promuovere l'inserimento, nelle concessioni relative al servizio di car sharing, rilasciate dal 2020, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto alimentate con carburanti alternativi nella prestazione del servizio.
- Promuovere l'adozione di forme di incentivazione all'uso del trasporto pubblico locale (biglietti e abbonamenti agevolati, abbonamenti agevolati per l'utilizzo di parcheggi di scambio...).

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica) si impegna a:

- Contribuire, con risorse fino ad un massimo di 4 milioni di euro, all'attuazione, da parte della Regione Lazio, degli impegni sopra descritti a favore di una mobilità e di una logistica più sostenibili.

³² https://www.staffettaonline.com/Allegato.aspx?doc=2020111174801_349371b.pdf

- Promuovere le opportune iniziative, anche di carattere legislativo, al fine di accelerare, nel breve periodo, la progressiva diffusione di veicoli a basse e/o nulle emissioni in luogo di veicoli diesel, e nel medio periodo la riduzione del numero di veicoli circolanti nelle aree urbane incentivando sistemi di mobilità alternativa.
- Fermo restando l'obiettivo generale della riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti da perseguire nel medio periodo, attivare le opportune procedure di concertazione con il Ministero dell'economia e delle finanze al fine di individuare le risorse necessarie a finanziare la sostituzione dei veicoli oggetto dei divieti
- Promuovere presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (oggi Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile) una proposta di modifica del decreto legislativo 285/1992, finalizzata ad includere gli aspetti relativi alla tutela dell'ambiente nelle procedure di determinazione dei limiti di velocità

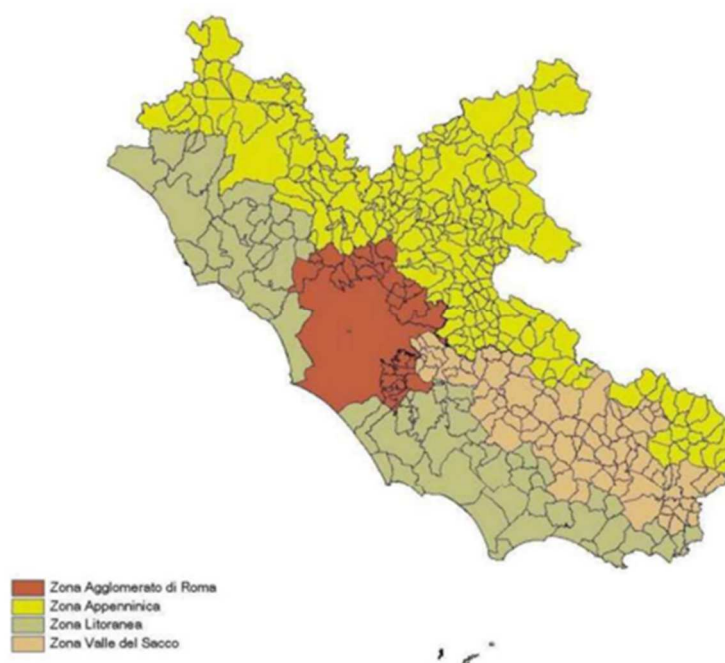


Figura 2.3 Individuazione delle zone Agglomerato di Roma e Valle del Sacco

2.2. La pianificazione provinciale

Si riporta di seguito il piano della mobilità delle merci della Provincia di Roma; non sono stati rilevati piani analoghi nelle province contermini.

2.2.1. Piano Territoriale Provinciale Generale³³

Tra gli obiettivi generali riguardanti il trasporto delle merci e la logistica si individuano:

- migliorare l'accessibilità interna al territorio metropolitano in modo differenziato, privilegiando le esigenze di incremento delle relazioni metropolitane, unificanti [...] il territorio con i Parchi di attività produttive, ambiti di concentrazione delle sedi delle funzioni produttive, esistenti e programmate, con riguardo sia alle relazioni fra diverse attività del ciclo della produzione e distribuzione delle merci sia a quelle con il sistema abitativo;

³³ <https://www.cittametropolitanaroma.it/homepage/aree-tematiche/governo-del-territorio/piano-territoriale-provinciale-generale/>

- modernizzare i servizi del trasporto merci.

Tali obiettivi vengono ulteriormente dettagliati, in funzione delle modalità di trasporto, dai seguenti obiettivi specifici interessanti per il trasporto delle merci:

- Trasporto stradale:
 - Rafforzare la gerarchia funzionale delle infrastrutture stradali articolandole in tre livelli funzionali in rapporto alla domanda di mobilità: In particolare, in riferimento alla rete di scala nazionale e regionale, caratterizzata da una viabilità a maglie larghe, prevalentemente di standard autostradale o di superstrada, si sottolinea la necessità di **convogliare i flussi di lunga percorrenza e dei mezzi pesanti per il trasporto delle merci**, siano essi in attraversamento, o al servizio della struttura produttiva e del sistema di distribuzione delle merci.
- Trasporto ferroviario
 - Massimizzare la capacità intrinseca del sistema ferroviario di **assorbire tutto il traffico possibile delle persone e delle merci nel territorio**, mediante una profonda riorganizzazione dei servizi nazionali e regionali sull'intera rete
 - Tendere alla specializzazione della rete ferroviaria, **separando la rete destinata al trasporto passeggeri da quello merci**.
- Trasporto marittimo
 - Migliorare l'offerta e la specializzazione di ciascun porto.
 - Ridistribuire le risorse nei singoli scali per favorire le relative attrezzature in rapporto alla specializzazione.
 - **Realizzare spazi retroportuali ampi per attività logistiche e di produzione.**
- Trasporto aereo
 - Potenziare il ruolo di hub per i collegamenti internazionali dell'aeroporto di Fiumicino migliorandone la **specializzazione cargo**
- Trasporto urbano
 - Nessun obiettivo specifico indirizzato sul trasporto merci

Infine, il piano individua una serie di strategie generali per il perseguimento degli obiettivi specifici sopra esposti, da cui poi derivano azioni rilevanti per la logistica e il trasporto delle merci:

- In relazione alla strategia di Migliorare l'accessibilità, il piano prevede l'azione di promozione dell'intermodalità dei passeggeri e delle merci eliminando le barriere
- In relazione alla strategia volta ad aumentare il fattore di carico, il piano prevede l'azione di realizzare nuove piattaforme logistiche per il consolidamento e deconsolidamento dei carichi con incentivi agli utenti.
- In relazione alla strategia di volta a migliorare i flussi di traffico il piano prevede, per il sistema ferroviario, l'azione di specializzare l'utilizzo della rete ferroviaria anche per il trasporto merci e la creazione di piattaforme logistiche specifiche. Inoltre, si riporta la necessità di individuare e preparare una specifica normativa con l'obiettivo di favorire la progettazione di un sistema di nodi di scambio intermodale a servizio dell'area metropolitana (arroccamento, interconnessione e attestamento).

Particolare rilevanza strategica per il trasporto delle merci viene posta sui "collegamenti trasversali est-ovest" che rispondono all'esigenza di connessione in senso trasversale delle due direttrici ferroviarie nazionali nord-sud, in funzione del trasporto merci svolto nei porti e negli interporti laziali (Civitavecchia e Fiumicino):

- Previsione prioritaria della continuità fra le linee ferroviarie Napoli-Formia-Roma e Roma - Firenze, con la nuova linea "cintura sud", e con la chiusura a nord dell'anello di cintura di Roma;
- Realizzazione del collegamento ferroviario Civitavecchia-Orte e della nuova linea ferroviaria Passo-Corese-Rieti;
- Adeguamento infrastrutturale della linea Roma-Pescara, di interesse europeo per i collegamenti con l'Europa balcanica, con l'obiettivo di una prioritaria velocizzazione dell'infrastruttura nel tratto compreso nella Provincia di Roma fra Guidonia Montecelio e Mandela.

Il piano conferma inoltre la necessità dei seguenti interventi:

- Realizzazione di infrastrutture dedicate alle merci integrate funzionalmente con il sistema dei centri intermodali e delle piattaforme logistiche, opportunamente posizionate rispetto al territorio provinciale e alla città centrale;
- Rafforzamento delle infrastrutture ferroviarie di collegamento dei maggiori poli urbani e parchi direzionali, produttivi e turistici d'interesse metropolitano con il sistema aeroportuale principale (Fiumicino e Ciampino), e con quello di secondo livello (Guidonia Montecelio, Latina), anche in relazione ad azioni di decentramento di particolari tipologie di traffico aereo e con il sistema portuale (Gaeta-Formia, Anzio, Fiumicino e Civitavecchia).

2.2.2. Piano D'Azione dell'Energia Sostenibile dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

Tra le azioni sicuramente interessanti il trasporto delle merci, previste dal PAES riferite ai Comuni possono annotarsi:

- Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni;
- Promozione dell'utilizzo della ferrovia negli spostamenti a lunga e media percorrenza;
- Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma;
- Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci.

2.2.3. Piano della mobilità delle merci della Provincia di Roma

È stato approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n° 1670/46 del 12 dicembre 2007 ai sensi dell'art. 15 della L.R. del Lazio n. 30 del 1998 e ss.mm.ii. – **“Approvazione del piano della mobilità delle merci della Provincia di Roma”**. Gli obiettivi generali sono dunque rivolti alla salvaguardia ambientale del territorio intesa come mitigazione degli impatti derivanti da traffico, congestione e sicurezza stradale ed allo sviluppo economico e dei servizi da attuare prioritariamente attraverso il potenziamento e la valorizzazione delle strutture esistenti. I passaggi chiave delle principali strategie del piano sono volti a favorire processi di riorganizzazione per la movimentazione delle merci nell'area della Provincia di Roma, attraverso l'individuazione di strumenti atti allo sviluppo di un'organizzazione distributiva per filiera, la pianificazione di un sistema di strutture fisiche (infrastrutture che svolgano funzioni di logistica distributiva e offrano servizi al commercio come centri di distribuzione, impianti, piattaforme, nodi di scambio ecc), e iniziative che favoriscano l'introduzione dell'innovazione tecnologica al servizio della distribuzione compatibile (ITS, veicolo a basso impatto ambientale ecc). L'insieme degli obiettivi e delle linee strategiche è stato schematizzato nella tabella seguente.

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	LINEE STRATEGICHE	AZIONI
Sviluppo economico e dei servizi	Valorizzazione delle infrastrutture esistenti	Qualificazione del settore locale dell'autotrasporto merci	Potenziamento della logistica
			Correzione delle criticità
			Miglioramento del sistema organizzativo e gestionale
			Sostegno all'innovazione delle imprese locali
	Potenziamento delle infrastrutture esistenti	Garantire l'accessibilità alle grandi reti	Monitoraggio del settore
			Migliorare l'accessibilità al sistema intermodale e infrastrutturale primario regionale e provinciale
			Promuovere la realizzazione di nuove infrastrutture (linea di gronda)
Salvaguardia ambientale	Mitigazione impatto ambientale	Sviluppo di sistemi che riducono il consumo di risorse non rinnovabili	Potenziamento modalità alternative alla strada
			Favorire l'intermodalità a livello regionale, provinciale, locale
			Promozione utilizzo mezzi con maggiore efficacia ambientale
		Fluidificazione e riduzione veicoli circolanti	
			Favorire la concertazione tra operatori del settore per la distribuzione urbana ed extraurbana
			Controlli/incentivi per nuovi insediamenti logistici nella provincia e/o aree attrezzate
	Sicurezza	Riduzione impatto del trasporto aree sensibili	Migliorare l'accessibilità ai poli generatori/attrattori di traffico merci
			Miglioramento delle difficoltà incontrate dalle aziende per la distribuzione
		Riduzione della congestione	Individuazione itinerari preferenziali per carichi eccezionali, merci pericolose, veicoli pesanti
			Miglioramento infrastrutture stradali
			Formazione professionale degli operatori
			Correzione delle criticità
			Miglioramento del sistema organizzativo e gestionale
			Sostegno all'innovazione delle imprese locali
			Monitoraggio del settore
			Promuovere la realizzazione di nuove infrastrutture (linea di gronda)

Figura 2.4 Obiettivi e delle linee strategiche riportate nel Piano della Mobilità merci della Provincia di Roma

2.3. Regolamentazione per l'accesso, transito e sosta nei principali Comuni della Città Metropolitana

Nelle seguenti tabelle vengono riportate le caratteristiche normative e limitative inerenti all'accesso e alla consegna delle merci all'interno dei centri storici e delle ZTL nei principali comuni della Città Metropolitana (con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti).

Come è possibile notare, il quadro regolatorio è molto variegato ed eterogeneo. Si passa da Roma, con una regolamentazione molto completa, esaustiva e stringente, a comuni dove invece non esiste né una regolamentazione sul carico/scarico merci né una Zona a Traffico Limitato (vedi Fiumicino e Pomezia).

Tivoli, data la sua spiccata realtà turistica, si presenta con un quadro regolatorio ben definito, con due ZTL distinte da orari di funzionamento diversi e controlli all'accesso effettuati da varchi con telecamere.

Anzio e Velletri possiedono delle ZTL per le strade più centrali e turistiche delle città, ma in nessuno dei due casi sono presenti varchi elettronici per il controllo degli accessi. Velletri presenta dei varchi protetti da dissuasori idraulici a scomparsa, ma non è chiaro se il sistema sia ancora funzionante e operativo. La ZTL di Anzio invece è attiva solo nei mesi estivi, cioè nel periodo a maggior afflusso turistico.

Per Civitavecchia si fa riferimento ai due "livelli" di ZTL presenti nella città portuale. La limitazione di peso delle 7 ton si riferisce alla ZTL più "periferica" dell'area urbana, che vieta l'ingresso a tutti i bus e i veicoli commerciali al di sopra del limite di peso e che viene controllata attraverso due varchi specifici muniti di telecamere di controllo. Mentre per l'orario di carico/scarico merci si fa riferimento alla ZTL più "centrale", che corrisponde in larga parte al centro storico e all'area più "commerciale" della città. Come per Anzio, anche per Civitavecchia il funzionamento di questa ZTL è influenzato dalla stagione dell'anno in cui ci si trova, con la differenza però che a Civitavecchia la ZTL è attiva tutto l'anno mentre nei mesi estivi viene trasformata in zona pedonale con divieto di transito per tutti i veicoli (anche quelli commerciali). Attualmente a Civitavecchia non risultano esserci varchi elettronici per il controllo della ZTL "centrale", né la possibilità di richiedere dei permessi o delle esenzioni dal divieto di ingresso nelle aree pedonali. In alcune vie della città risultano essere stati realizzati dei dissuasori idraulici a scomparsa per il controllo della ZTL/area pedonale, ma non è chiaro se questi dispositivi siano ancora operativi.

-	- ROMA	- GUIDONIA	- FIUMICINO	- POMEZIA	- TIVOLI	- ANZIO	- VELLETRI	- CIVITAVECCHIA
- Orario carico/scarico in ZTL	- ZTL merci: <3,5 ton Euro 4, 5 e 6: 17.30 - 20.00 >3,5 ton Euro 4, 5 e 6: 20.00 - 7.00 >6,5 ton lettrici, GPL, metano, ibridi e elettrici bimodali: 20.00 - 7.00 ZTL A1 Tridente: 00.00 - 11.30	- NO ZTL; Carico e scarico ammesso: 8.00 - 11.00 e 16.00 - 18.00	- NO ZTL; No orario	- NO ZTL; No orario - - -	- ZTL 1: dalle ore 8.30 - 12.00 e 15.30 - 17.00 ZTL 2: 7.00 - 9.00, 14.00 - 16.00, 20.00 - 22.00.	- No carico/scarico merci quando ZTL attiva	- Corso della Repubblica: 20.30 - 9.30 e 13.30 - 16.00 Piazza Cairoli: h24	- Quando ZTL attiva i veicoli per carico/scarico possono sempre passare. Il resto dell'anno l'area diventa pedonale e transito veicoli negato
- Deroghe, eccezioni / tipologie di permesso	- ZTL Merci: fino a 65 q.li elettrici, GPL, metano, ibridi ed elettrici bimodali accedono senza limiti orari ZTL AI - TRIDENTE: è consentito l'accesso - senza limitazioni ulteriori rispetto a quanto previsto dalla Delibera - ai veicoli adibiti a distribuzione della stampa, trasporto medicinali, pane fresco, valori con mezzi blindati o corrispondenza/recapito (ovvero per il trasporto di preziosi).	- n.a.	- n.a.	- n.a.	- 3 tipologie di permesso (E, G, Q) - E e G validità annuale per transito e sosta limitato ad un solo veicolo. Q validità annuale e permette accesso nell'intera giornata ma solo transito e scarico/carico merce.	- n.a.	- n.a.	- n.a.
- Limitazioni peso e/o ingombro	- Sì (cfr orari)	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- < 7 ton
- Limitazioni classi EURO	- Sì (cfr orari)	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato
- Costo permesso	- Per ZTL: Euro 4 - € 2032 Euro 5 - € 1452 Euro 6 - € 1152 GPL, Metano, Ibrido, Elettrico-bimodale - € 392	- No pagamento	- No pagamento	- No pagamento	- 115 €	- Non specificato	- Gratis per massimo 4 ore	- No pagamento
- Documentazione richiesta per rilascio permesso	- Modulistica presente sul sito Copia dei contratti DURC – Documento Unico di Regolarità Contributiva Documento identità richiedente	- n.a.	- n.a.	- n.a.	- Modulistica presente sul sito Iscrizione camera di commercio Carta di circolazione Ricevuta delle spese di istruttoria e del versamento per il permesso	- n.a.	- n.a.	- n.a.

Tabella 2.2 Caratteristiche normative e limitative inerenti all'accesso e alla consegna delle merci all'interno dei centri storici e delle ZTL nei principali comuni della Città Metropolitana

Infine, la seguente tabella riporta gli orari in cui è consentito il carico e lo scarico delle merci nei principali comuni della Città Metropolitana (con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti). Seguendo quanto riportato nella tabella precedente, per i comuni di Roma, Anzio, Velletri e Civitavecchia l'orario di carico/scarico è riferito alle fasce orarie in cui è possibile accedere nelle Zone a Traffico Limitato.

Guidonia risulta essere l'unico comune della Città Metropolitana a non avere una Zona a Traffico Limitato ma a possedere degli orari specifici in cui è consentito effettuare le operazioni di carico e scarico delle merci.

NB: Le fasce orarie indicano il periodo in cui è possibile effettuare il carico/scarico delle merci. Quindi se nella tabella l'ultimo "quadrato" evidenziato è quello delle 6 significa che l'ultima ora utile per effettuare le operazioni è dalle 6.00 alle 7.00 del mattino. Tutte le informazioni riportate nella tabella precedente e in quella seguente sono il risultato di una desk research condotta su materiali e informazioni collezionabili su internet (non solo sulle pagine ufficiali dei comuni).

Comune	Limitazioni	Orari in cui è consentito il carico e lo scarico delle merci																								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ROMA	<3,5 ton Euro 4, 5 e 6																		17:30							
	>3,5 ton Euro 4, 5 e 6																									
	>6,5 ton lettrici, GPL, metano, ibridi e elettrici bimodali																									
	ZTL A1 Tridente												11:30													
GUIDONIA	Tutta la città									08:30																
FIUMICINO	Tutta la città																									
POMEZIA	Tutta la città																									
TIVOLI	ZTL1									08:30								15:30								
	ZTL2																									
ANZIO	Quando ZTL non attiva																									
	Quando ZTL attiva																									
VELLETRI	Corso della Repubblica										09:30				13:30							20:30				
	Piazza Cairoli																									
CIVITAVECCHIA	Tutta la città																									
	Quando ZTL attiva																									
	Quando ZTL diventa pedonale																									

Tabella 2.3 Orari in cui è consentito il carico e lo scarico delle merci nei principali comuni della Città Metropolitana

2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

2.4.1. Zone a traffico limitato

Di seguito viene presentato lo stato di fatto della regolamentazione merci nel Comune di Roma.

Per quanto concerne la regolamentazione delle ZTL a Roma, queste si dividono principalmente in **diurne e notturne**. Fanno eccezione le Zone a Traffico Limitato "Centro Storico" e "Trastevere" che presentano due fasce orarie di dimensioni diverse diurna e notturna.

- LE ZTL DIURNE	- LE ZTL NOTTURNE
- Centro Storico	- Centro Storico
- Tridente	- Monti
- Trastevere	- San Lorenzo
	- Testaccio
	- Trastevere
	- Tangenziale EST

Tabella 2.4 ZTL diurne e notturne di Roma

La **ZTL Tridente (A1)** è stata istituita a partire dal 20 ottobre 2014 e rappresenta una sotto area della ZTL Centro Storico Diurna ma con regole più restrittive.

La rete distributiva e della logistica urbana è supportata da un sistema di regole ed incentivi attuate da Roma Capitale che riguardano sia la regolamentazione degli accessi, attraverso **l’istituzione della ZTL merci e le restrizioni di peso e dimensioni dei veicoli in ingresso, che misure fiscali attraverso una tariffazione progressiva.**

La Delibera 245/11 di Giunta Capitolina fissa, infatti, differenti importi dei permessi per l’accesso, la circolazione e la sosta nella **ZTL Centro Storico e Trastevere dei veicoli adibiti al trasporto merci**, in relazione alla categoria emissiva, applicando maggiori oneri per le categorie più inquinanti.

Da novembre 2016 sono attivi inoltre i varchi elettronici della **ZTL AF1 (Anello Ferroviario 1) Vam** (in funzione **dalle 5 alle 24**) per il controllo degli ingressi dei veicoli e i complessi di veicoli di **lunghezza superiore ai 7,5 metri** ritenuti maggiormente inquinanti e che più condizionano la mobilità e la sosta. Nelle due figure sottostanti sono riportate le ZTL esistenti a Roma nelle due Zone PGU più interne della città ed il relativo posizionamento dei varchi d’accesso a ciascuna zona, è inclusa anche la zona AF1 – VAM che presenta una dotazione parziale del sistema di varchi elettronici (21).

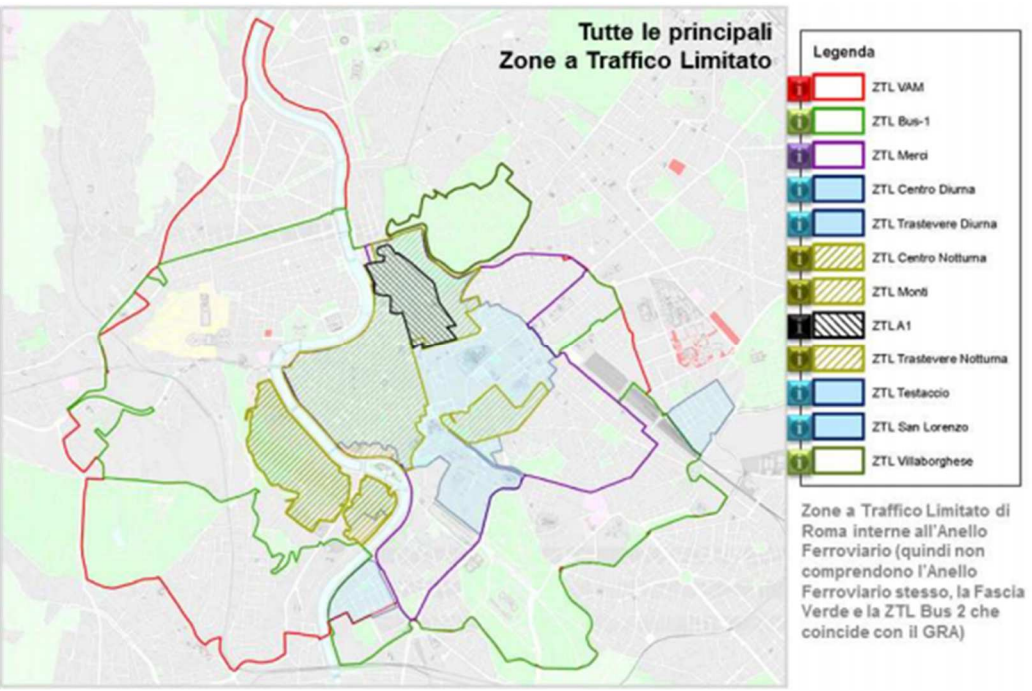


Figura 2.5 Mappa delle ZTL di Roma

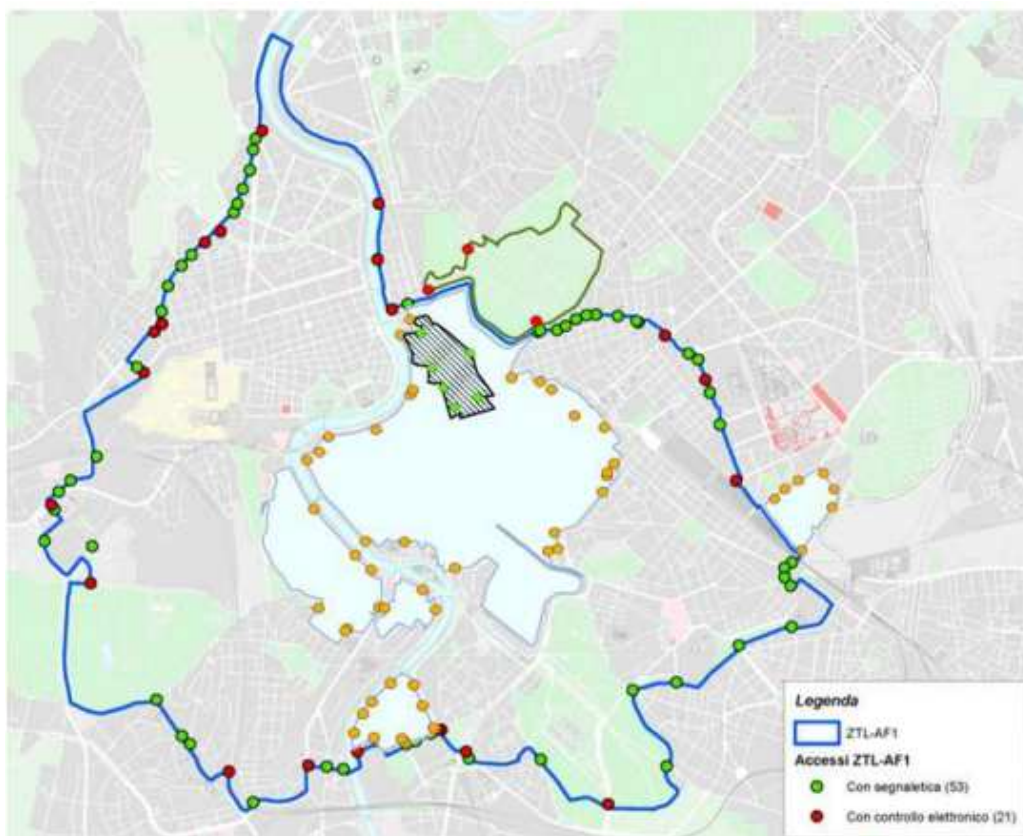


Figura 2.6 Numero di varchi ZTL presidiati da telecamere

ZTL	Numero varchi presidiati da telecamere
ZTL Roma centro storico diurna	25
ZTL Roma centro storico notturna	13
ZTL tridente diurna	6
ZTL monti notturna	5
ZTL san Lorenzo notturna	7
ZTL testaccio notturna	10
ZTL Trastevere diurna e notturna	12
ZTL tangenziale est notturna	4
ZTL AF1 Vam	21

Tabella 2.5 Varchi a presidio delle ZTL di Roma

- ZTL	- Orario e giorno di funzionamento - (chiusura al VEICOLI)
- ZTL Roma Centro Storico Diurna	- Da lunedì a venerdì: 6.30 - 18.00 - Sabato : 14.00 - 18.00
- ZTL Roma Centro Storico Notturna	- Venerdì e sabato: 23.00-3.00 (divieto sospeso nel mese di agosto)
- ZTL TRIDENTE DIURNA	- Da lunedì a venerdì: 6.30 - 19.00 - Sabato: 10:00 – 19:00
- ZTL MONTI E TESTACCIO NOTTURNA	- Venerdì e sabato: 23.00-3.00
- ZTL SAN LORENZO E TRASTEVERE NOTTURNA	- (Da novembre ad aprile) venerdì e sabato: 21:30 - 3:00 - (Da maggio a luglio) da mercoledì a sabato: 21:30 - 03:00 - (Ad agosto la ZTL è sospesa) - (Da settembre ad ottobre) da mercoledì a sabato: 21:30 - 03:00
- ZTL TRASTEVERE DIURNA	- Tutti I giorni, esclusi I festivi: 6.30-10.00
- ZTL TANGENZIALE EST NOTTURNA	- Tutti i giorni dalle ore 23:00 alle ore 6:00

Tabella 2.6 Orari e giorni funzionamento ZTL di Roma

L'analisi dei transiti veicolari sui punti di accessi presidiati da varchi elettronici in corrispondenza del perimetro della ZTL Anello Ferroviario 1, ha riscontrato, nonostante le restrizioni, un elevato numero di ingressi. Infatti, campagne sugli accessi nella ZTL AF1 - VAM estese alle categorie attualmente non limitate hanno evidenziato che nel periodo marzo-dicembre 2017 sono stati registrati all'incirca 300.000 accessi giornalieri (h24). Inoltre, bisogna considerare che tale valore sottostima gli accessi totali, visto il mancato controllo elettronico sui restanti punti d'accesso alla zona, ma in ogni caso evidenzia l'alto uso di questa parte della città che può stimarsi, in prima istanza, intorno al 20% dei flussi totali cittadini.

A tale scopo l'Amministrazione Capitolina ha già mostrato l'intenzione di voler completare, tramite finanziamento POR-FESR Lazio, l'installazione dei 53 varchi mancanti nella ZTL AF1 - VAM e di voler sviluppare uno specifico studio sui

modelli di gestione ed evoluzione tecnologica da applicare nella stessa area. La gara per l'acquisto di 46 nuovi varchi elettronici è stata bandita nel 2019 e la loro installazione è ancora in corso.

Attualmente il divieto di accesso alle Zone a Traffico Limitato riguarda solo gli autoveicoli e pertanto le biciclette, i ciclomotori e le moto possono circolare anche se non autorizzati. Fa eccezione a questo riguardo l'area del Tridente in cui possono accedere solo i motocicli e ciclomotori autorizzati.

I veicoli a trazione esclusivamente elettrica possono liberamente e gratuitamente circolare: deve però preventivamente essere sottoscritta una richiesta a Roma Servizi per la Mobilità³⁴.

Sono di seguito riportati gli orari di accesso per le operazioni di carico e scarico merci nelle ZTL di Roma.

ZTL	Orario accesso per carico e scarico delle merci
ZTL Roma Centro Storico (Diurna E Notturna)	Le fasce orarie di divieto d'accesso per il carico e scarico delle merci si differenziano a seconda della categoria antinquinamento del veicolo:
ZTL Monti	autocarri fino a 35 q.li Euro 3, divieto di accesso nelle fasce orarie 7.00-10.00 e 16.00-20.00;
ZTL San Lorenzo	autocarri fino a 35 q.li Euro 4, 5 e 6 divieto di accesso nella fascia oraria 17.30-20.00;
ZTL Testaccio	autocarri oltre 35 q.li Euro 3, 4, 5 e 6, divieto di accesso nella fascia oraria 7.00-20.00;
ZTL Trastevere (Diurna E Notturna)	autocarri oltre 65 q.li elettrici, GPL, metano, ibridi e elettrici bimodali, divieto di accesso nella fascia oraria 7.00-20.00. Gli autocarri fino a 65 q.li elettrici, GPL, metano, ibridi ed elettrici bimodali accedono alla ZTL senza limitazioni orarie.
ZTL Tridente Diurna	I veicoli autorizzati con un permesso "distribuzione merci" senza fascia oraria, che trasportano pane fresco, valori con mezzi blindati, stampa, medicinali o svolgono attività di spedizione/recapito, possono accedere e circolare nella ZTL Tridente (A1) 24h24. Per i veicoli adibiti al trasporto di altre tipologie di merci "non deperibili", titolari di permesso merci, invece, si può accedere alla ZTL Tridente (A1) fino alle ore 10.30 ed effettuare operazioni di carico/scarico fino alle ore 11.30, termine orario entro cui si deve uscire dalla ZTL Tridente. Ad esempio: Se una società ha un permesso per accedere nella ZTL Distribuzione merci dalle 20.00 alle 07.00, potrà accedere alla ZTL Tridente (A1) solo fino alle 7.00; Se invece ha un permesso con fascia oraria 20.00-17.30, avrà accesso al Tridente fino alle 10.30 con uscita entro le 11.30
ZTL Tangenziale Est Notturna	Durante gli orari di funzionamento non sono ammessi transiti per attività di carico e scarico.

Tabella 2.7 Orari di accesso per le operazioni di carico/scarico merci nelle ZTL di Roma

Per accedere ed effettuare operazioni nelle ZTL, il contrassegno può essere richiesto da società che svolgono attività di distribuzione merci, deperibili o meno, in conto proprio o in conto terzi e che utilizzano autocarri con massa complessiva fino a 3,5 ton (in caso di alimentazione a benzina o gasolio) o fino a 6,5 ton se il veicolo ha un motore alimentato a GPL, a metano, ibrido o bimodale, o autocarri di massa superiore sulla base delle differenti limitazioni previste dalla normativa vigente.

³⁴ <https://romamobilita.it/it/servizi/ztl/accesso-ztl-veicoli-totalmente-elettrici>

I **veicoli elettrici** (autocarri e non) sono **esentati dal pagamento del contrassegno**.

Gli importi di seguito riportati sono comprensivi dei € 16,00 d'imposta di bollo virtuale.

Tipo veicolo merci	Tipo di permesso			
	50 gg	100 gg	200 gg	annuale
Euro 4	€ 382	€ 732	€ 1.432	€ 2.032
Euro 5	€ 282	€ 532	€ 1.032	€ 1.452
Euro 6	€ 232	€ 432	€ 832	€ 1.152
GPL, Metano, Ibrido, Elettrico-bimodale	€ 107	€ 182	€ 332	€ 392
Elettrici	gratis	gratis	gratis	gratis

Tabella 2.8 Costo dei contrassegni ZTL per i veicoli merci

Non esistono limitazioni al numero di permessi ZTL richiedibili da un'azienda che effettua trasporto merci all'interno della ZTL. Ogni contrassegno con targa autorizza all'accesso un solo autocarro.

La sosta nelle piazzole di carico/scarico merci è consentita per un periodo massimo di **30 minuti**. Unica eccezione riguarda la ZTL Tridente dove possono circolare e sostare esclusivamente coloro che sono specificatamente autorizzati. È sempre obbligatorio esporre il disco orario.

Rione	Aree sosta	Rione	Aree sosta	Rione	Aree sosta	Rione	Aree sosta
Monti	42	REGOLA	11	TRASTEVERE	26	CELIO	16
Trevi	16	SANT'EUSTACHIO	20	BORGOGROSSO	No ZTL	TESTACCIO	25
Colonna	13	PIGNONE	5	ESQUILINO	68	SAN SABA	1
Campo Marzio	21	CAMPITELLI	1	LUDOVICO	22	PRATI	No ZTL
Ponte	5	SANT'ANGELO	1	SALLUSTIANO	15		
Parione	12	RIPABONATA	5	CASTRO PRETORIO	62		
TOTALE					378		

Tabella 2.9 Aree carico/scarico merci nel Centro Storico di Roma

Nelle aree urbane dove vige il regime di sosta tariffaria (ZTL e non) sono presenti in tutto **oltre 1.600 stalli** per le operazioni di **carico e scarico**, concentrati prevalentemente nei municipi I e II. Come è possibile osservare nella seguente tabella, **gli ambiti Nomentano, Trieste e Della Vittoria presentano le maggiori consistenze in termini di offerta, concentrando il 28% degli stalli**.

n°	Ambito	Municipio	Stalli merci	n°	Ambito	Municipio	Stalli merci
1	Appio Latino	IX	87	16	Ostiense	I	45
2	Aurelio	XIII	13	17	Ostiense I Mun	VIII	14
3	Borgo	IX	28	18	Parioli	II	39
4	Campitelli Ripa	IX	5	19	Pianciano	II	61
5	Castro Pretorio	I	98	20	Prati	I	89
6	Celio	I	12	21	Ripa	I	7
7	Centro storico	I	31	22	Salario	II	68
8	Della Vittoria	I	122	23	San Saba	I	12
9	Esquilino	I	107	24	Testaccio	I	19
10	Europa (E.U.R.)	IX	9	25	Tiburtino	IV	60
11	Flaminio	II	37	26	Trastevere	I	49
12	Ludovisi Sallustiano	I	52	27	Trieste	II	164
13	Montesacro	III	19	28	Trionfale	XIV	115
14	Monti	I	51	29	Tuscolano	VII	28
15	Nomentano	II	166		Totale		1.607

Figura 2.7 Aree carico/scarico merci nelle aree dove vige il regime di sosta tariffaria

Per quanto concerne il permesso a circolare sulla base della classe inquinante, attualmente vige un sistema di regole sempre più stringente man mano che ci si avvicina alle aree più centrali della città, cioè a quelle zone che richiedono una maggiore tutela del patrimonio storico. Tali restrizioni riguardano sia i veicoli privati che quelli adibiti al trasporto merci.

La “Fascia Verde” costituisce il primo anello di restrizioni alla circolazione provenendo da fuori Roma.



Figura 2.8 La Fascia Verde di salvaguardia ambientale di Roma

Dal lunedì al venerdì, con esclusione dei giorni festivi infrasettimanali, non possono accedere e circolare nella Fascia Verde: autoveicoli Pre-Euro 1 (benzina e diesel) e Euro 1 (benzina e diesel) e Euro 2 (diesel).

L'area delimitata dalla Fascia Verde viene inoltre interdetta ai veicoli inquinanti in occasione del superamento dei limiti inquinanti:

- **Primo livello:** divieto esteso anche agli autoveicoli Euro 2 (benzina) ed ai ciclomotori e motoveicoli Euro 0 e Euro 1 a due, tre e quattro ruote con motore a 2 o 4 tempi dalle 7.30 alle 20.30.
- **Secondo livello:** divieto esteso anche agli autoveicoli Euro 3 (diesel) nelle fasce orarie 7.30-10.30 e 16.30-20.30.
- **Terzo livello:** divieto esteso anche agli autoveicoli diesel Euro 4, Euro 5 e Euro 6 nelle fasce orarie 7.30-10.30 e 16.30-20.30.

Infine, in occasione delle “Domeniche Ecologiche”, l'area all'interno della Fascia Verde viene interdetta alla circolazione di tutto il traffico privato (con alcune deroghe) dalle 7.30 fino alle 12.30 e dalle 16.30 alle 20.30.

Compreso tra la Fascia Verde e la ZTL AF1 – VAM si trova infine la ZTL “Anello Ferroviario”. L'accesso e la circolazione all'interno di questa ZTL, coincidente in parte con la ZTL AF1 – VAM nella zona a ovest della città, è vietato in modo permanente dal lunedì al venerdì, con esclusione dei giorni festivi infrasettimanali, a:

- A tutti gli autoveicoli già esclusi dalla “fascia verde”;
- Dal 1 Novembre al 31 ottobre dell'anno successivo, ai veicoli Euro 2 (benzina) e Euro 3 (diesel), inclusi i veicoli dei residenti all'interno dell'anello;
- A tutti i ciclomotori e motoveicoli Euro 1 (a due, tre e quattro ruote) dotati di motore a 2 e 4 tempi (non conformi, a seconda della categoria di veicolo, alle Direttive 97/24/CE o 2002/51/CE), dal 1 Novembre al 31 ottobre dell'anno successivo.
- L'accesso e la circolazione sono sempre interdetti a tutti i ciclomotori e motoveicoli Euro 0 (a due, tre e quattro ruote) dotati di motore a 2 e 4 tempi.

2.4.2. Aree di stoccaggio cargo-bike

Viene di seguito riportato l'elenco dei punti di stoccaggio delle cargo-bike che il PUMS di Roma prevede di realizzare per la distribuzione delle merci nel Centro Storico

- AREE	- N. PUNTI DI STOCCAGGIO	- LOCATION
- Monti	- 3	- Piazza Esquilino - Largo Magnanapoli - Via Cavour
- Pigneto	- 2	- Piazza Pigneto - Piazzale Prenestino
- Tritone	- 5	- Largo Tritone - Via dei Pontefici - Passeggiata di Ripetta - Via San Claudio - Via di Ripetta altezza via Tomacelli
- Pantheon/Navona	- 4	- Piazza Cinque Lune - Piazza San Andrea della Valle - Largo Tassoni - Piazza Ponte S. Angelo
- Ghetto	- 2	- Laro Teatro Marcello - Via del Foro Olitorio
- Ripa/Trastevere	- 3	- Piazza Gioacchino Belli - Lungotevere Ripa - Largo Ascianghi
- Giulia/Farnese	- 1	- Lungotevere Tebaldi

Tabella 2.10 Aree e punti di stoccaggio per le cargo-bike

Inoltre, durante il 2020, all'interno della tematica della logistica sostenibile, e tenendo conto dei problemi sorti a seguito dell'emergenza Covid 19, è stata sviluppata la proposta di destinare transitoriamente parte delle aree di sosta dei bus

turistici (ed i sistemi tecnologici di gestione ad esse connessi) alla gestione dei mini-hub (mini-piattaforme) per lo scambio delle merci da mezzi tradizionali a veicoli più ecologici (elettrici, bi-modali, van-sharing, cargo-bike).

Nella fase preliminare di lancio di questa proposta, sono stati individuate come aree idonee per la parziale trasformazione in mini-hub i parcheggi di sosta lunga di:

- **Largo Micara** (servita dalla nuova ciclabile di via Gregorio VII, che permette di arrivare fino all'interno della ZTL)
- **Olimpico-Farnesina** (buona accessibilità all'area dalla Tangenziale, viale Tor di Quinto e rete autostradale).

Altre aree individuate dal comune come potenzialmente funzionali alle operazioni di logistica ma da verificare in termini di fattibilità tecnica e destinazione d'uso sono³⁵:

- Ex depositi ATAC di San Paolo, Prati e Stazione Tuscolana
- Ex Mattatoio Testaccio
- Via Austria e Via Norvegia (Flamino)
- Largo Passamonti (Altezza Verano)
- Viale di Tor di Quinto (altezza ex Gran Teatro)
- Viale Silvio Gigli (Saxa Rubra, adiacente alla stazione ferroviaria linea Roma-Civitacastellana-Viterbo)
- Via Antonino di San Giuliano (Farnesina)
- Lungotevere Dante e Via della Vasca Navale (altezza ponte Marconi)
- Via Giuseppe Mirri (su proprietà Comune di Roma e ex deposito autobus Cotral)

La realizzazione dei mini-hub per la logistica con cargo-bike oltre a essere riportata nel PUMS rientra anche tra gli obiettivi del progetto europeo ULaaDS (Urban Logistics as a Demand) a cui partecipa il Comune di Roma attraverso Roma Servizi per la Mobilità³⁶.

2.4.3. Living Lab Logistica

Rimanendo sempre nell'ambito delle attività svolte per la redazione del PUMS del Comune di Roma, nello Scenario di Piano della Logistica l'attuazione della strategia di razionalizzazione della logistica urbana viene definita secondo quattro azioni da seguire (gestionale, comportamentale, normativa, infrastrutturale). L'azione gestionale prevede lo sviluppo di nuovi modelli di governance per la logistica urbana basati sull'istituzione di tavoli di lavoro permanenti, guidati da un referente scientifico, secondo un approccio "Living Lab" e in cui sono invitati a partecipare i diversi portatori di interessi, pubblici e privati, al fine di co-creare soluzioni efficaci e sostenibili.

In attuazione di tale Azione, è stato creato il Living Lab Logistica (LLL) di Roma Capitale coordinato dal Transport Research Lab (TRElab) dell'Università degli Studi di Roma Tre, con il supporto di Roma Servizi per la Mobilità (RSM), che rappresenta un ecosistema in cui tutte le parti interessate contribuiscono attivamente alla definizione di politiche organiche e integrate per la logistica della città.

Il LLL è stato ufficialmente presentato in Commissione Capitolina Mobilità il 24 febbraio 2020. A distanza di due anni, e nonostante la pandemia, l'interesse degli stakeholder è stato crescente al punto che il Living Lab è diventato il centro di confronto e di riferimento principale per molti attori chiave.

Molti di essi hanno richiesto al LLL di sostenere l'avvio di progetti sperimentali per l'ottimizzazione della distribuzione urbana dell'ultimo miglio. TRElab e RSM, coinvolti in diversi progetti finanziati dall'UE sul settore della logistica urbana sia in passato che attualmente (es. ULaaDS, MOVE21, LEAD, USER-CHI), hanno quindi lanciato una "Call for ideas", rivolta in particolare ai partecipanti del LLL per candidare propri progetti o iniziative da realizzare o potenziare.

³⁵ <https://romamobilita.it/it/progetti/pumsroma/mini-hub-distribuzione-merci>

³⁶ <https://ulaads.eu/cities/rome/>

I principali operatori logistica della realtà capitolina e nazionale hanno risposto con entusiasmo alla “Call for ideas”, presentando diversi progetti che spaziano da servizi di ricarica per i veicoli elettrici, a sistemi per la raccolta di imballaggi con servizi di logistica inversa, da hub negli spazi dei mercati rionali a servizi a valore aggiunto per i riders.

Con l’aumento dell’e-commerce e la conseguente frammentazione delle consegne, gli operatori considerano essenziale testare e implementare nuove modalità di consegna e modelli di business e operativi per rendere più sostenibile e ottimizzare la distribuzione in città, anche con l’utilizzo di veicoli a zero emissioni e cargo bikes.

LLL – Living Lab Logistica Roma		
ATTORI PUBBLICI	ASSOCIAZIONI E ORGANIZZAZIONI	IMPRESE
Roma Capitale (Assessorato e Dipartimento Trasporti, Assessorato e Dipartimento Commercio)	AICAI	Amazon
Città Metropolitana di Roma	ANITA	BRT
Roma Servizi per la Mobilità	Associazione Riders Roma	CDU San Lorenzo
ATAC	CNA	DHL
Regione Lazio	Confcommercio Roma	FedEx/TNT
Università degli Studi Roma Tre	Confcooperative	FERCAM Logistics & Transport
	Freight Leaders Council	FM Logistics
	ISFORT	GLS
	Unindustria	Piaggio
		Poste Italiane
		SDA
		Spedire Roma
		UPS

Tabella 2.11 Attuali partecipanti al Living Lab Logistica di Roma

Si fa presente che tutti gli attori attualmente partecipanti al LLL di Roma Capitale sono stati invitati e coinvolti a partecipare attivamente al gruppo di lavoro metropolitano per la redazione del Piano Metropolitano per la Logistica Sostenibile (PMLS). Il loro coinvolgimento è stato ritenuto fondamentale e necessario al fine di dare continuità a quanto svolto in precedenza nella formulazione del PUMS di Roma Capitale e al fine di assicurare un coinvolgimento efficace, continuativo, e coerente nella pianificazione urbana e metropolitana.

Indagini e rilievi sui flussi di traffico

Per la redazione del PUMS sono state effettuate indagini e rilievi sui flussi di traffico merci condotte in diversi anni con lo scopo di valutare le variazioni nel tempo.

La prima indagine è stata condotta nel 1999 dalla STA e ha ricostruito il flusso di traffico merci nel Centro Storico attraverso il conteggio manuale dei veicoli (merci e non) transitanti per i varchi di accesso all’area oggetto di studio e in alcune

sezioni interne maggiormente rappresentative: l'area delimitata dal profilo dalle Mura Aureliane e dai confini dei rioni Borgo e Prati, per una estensione totale di circa 15 Km².

Dai risultati dei conteggi risulta che, attraverso i varchi posti al cordone della zona di studio, sono entrate all'interno delle Mura Aureliane, tra le 7.00 e le 18.00, circa 25.000 veicoli commerciali, di cui 10mila (il 40%) di attraversamento. Il 60% del totale ha effettuato circa 35mila operazioni tra carico e scarico, di cui i 2/3 tra le 7 e le 13.

L'indagine è stata replicata con analoghe modalità nel 2007 e dai conteggi risulta che il numero di veicoli in ingresso nell'area di studio nelle stesse fasce orarie ammontava a 27.000 veicoli.

Dai dati risultanti dall'indagine 2007 risulta inoltre che i veicoli merci con portata totale a terra (p.t.t.) fino a 1,5 t incidono per circa il 57% sul totale traffico merci, i furgoni con p.t.t fino a 3,5 t incidono per il 33%, mentre il rimanente 10% è composto da autocarri con p.t.t. fino a 8,5 t.

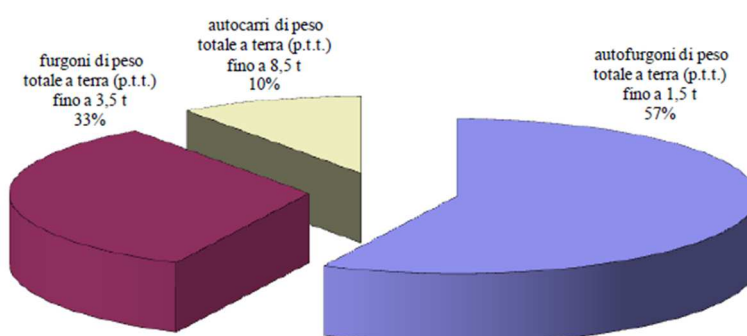


Figura 2.9 Ripartizione percentuale per classi di peso; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

Per quanto riguarda il traffico di autofurgoni fino a 1,5 t di p.t.t. risulta che circa il 56% transita tra le 7:00 e le 13:00, con circa 1.600 veicoli tra le 10:00 e le 11:00. Dopo le 16:00 i transiti di questa classe di veicoli si riducono progressivamente fino ad arrivare al valore di poco meno di 300 veicoli nell'ultima fascia oraria.

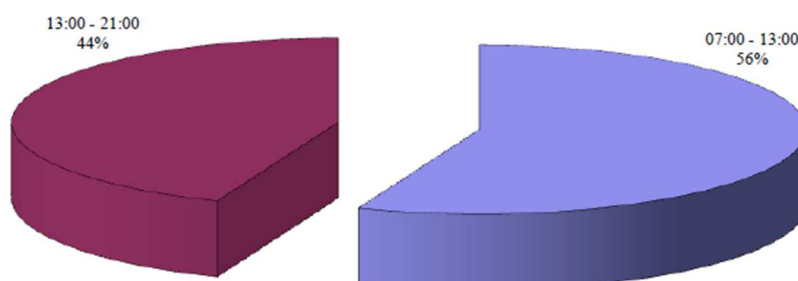


Figura 2.10 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 1,5 ton; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

Per quanto riguarda il transito di furgoni di p.t.t tra 1,5 e 3,5 t, si registra che il 61% avviene tra le 7:00 e le 13:00 con un valore massimo tra le 9:00 e le 10:00 con circa 1.050 veicoli.

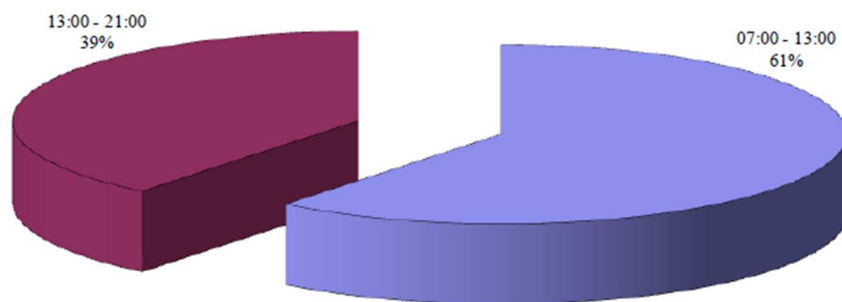


Figura 2.11 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 3,5 ton ; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

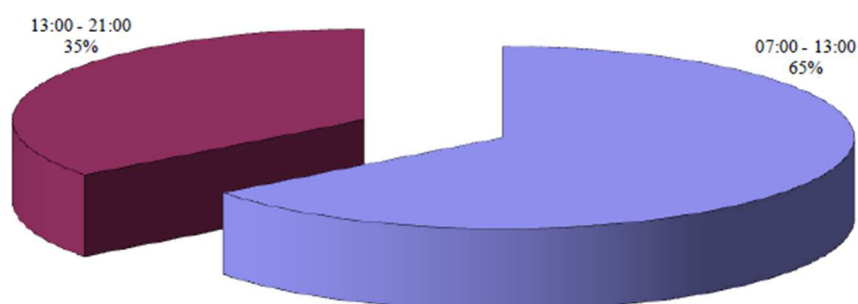


Figura 2.12 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 8,5 ton ; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

Infine, in merito al transito di autocarri con p.t.t. inferiore a 8,5 t si registra che il 65% interessa la fascia oraria compresa tra le 7:00 e le 13:00, con valori massimi tra 8:00 e le 9:00 con oltre 320 transiti di cui 182 in entrata e tra le 11:00 e le 12:00 con 190 transiti in uscita.

Il confronto tra le due indagini sulla composizione per tipologia di veicolo commerciale evidenzia una **diminuzione dei mezzi fino a 8,5 tonnellate rispetto alla rilevazione effettuata nel 1999.**

- Tipo Veicolo	- Indagine 2007	- Indagine 1999
- Autofurgoni di peso totale a terra (p.t.t.) fino a 1,5 t	- 57%	- 26%
- Autofurgoni di peso totale a terra (p.t.t.) fino a 3,5 t	- 33%	- 50%
- Autofurgoni di peso totale a terra (p.t.t.) fino a 8,5 t	- 10%	- 22
- Altri veicoli merci	-	- 2
- TOTALE	- 100%	- 100%

Tabella 2.12 15 Composizione del traffico merci rilevato nel 1999 e 2007 nel cordone tra le 7:00 e le 18:00; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

Inoltre, il progetto di Roma Capitale e Unindustria condotto nel 2014 “Van-Sharing elettrico per la distribuzione urbana delle merci” ha permesso di ricostruire il sistema distributivo del Tridente del Centro Storico analizzando le attività commerciali generatrici di flussi merci distinte per macrosettore di appartenenza e fornendo stime sulla domanda potenziale.

Il numero di consegne/anno che interessano tutte le attività tradizionali **all'interno del Tridente** è pari a poco meno di 200 mila. Sulla base delle indicazioni degli operatori, il mercato di ultimo miglio che interessa quest'area relativo alle filiere-obiettivo è stato stimato in **71 consegne al giorno**, per una **quantità di merce pari a 98 quintali**.

3. Le fonti dati utilizzate

Le attività diagnostiche di inquadramento dell'area metropolitana di Roma Capitale, sia dal punto di vista socioeconomico che strettamente trasportistico, sono state eseguite attraverso un **approccio olistico** che ha preso in considerazione diverse fonti dati di mobilità appartenenti a due macrocategorie principali:

- quelle **tradizionali** (si possono citare a titolo esaustivo ma non esemplificativo il 15° Censimento generale della popolazione ISTAT, il Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana e le campagne di indagine svolte dagli enti competenti sulle infrastrutture stradali distribuite nel territorio) per quanto riguarda la ricostruzione del tessuto sociodemografico e produttivo e alcune peculiarità del sistema di mobilità;
- quelle **innovative**, quali Floating Car Data e dati telefonici, per quanto riguarda ricostruzione delle dinamiche di mobilità consentendo di superare il limite rappresentato dalla perdurante situazione pandemica nel poter raccogliere dati in maniera diretta e attendibile mediante le sole campagne di indagine sul campo.

Tale approccio nasce da una maturata esperienza sull'utilizzo delle nuove fonti dati (cosiddetti Big Data) che ha messo in evidenza come tali fonti, a causa delle loro debolezze intrinseche, non debbano essere considerate e analizzate in sostituzione o in contrapposizione a quelle di tipo tradizionale, ma come invece debbano essere integrate a queste ultime, secondo il principio del mutuo sostegno, allo scopo di compensarne i difetti strutturali di ciascuna ed esaltarne i punti di forza. Ciascuna fonte, pertanto, è stata selezionata per estrarre le informazioni che meglio essa riesce a riprodurre, per le sue caratteristiche in termini di ambito di analisi e struttura.

3.1. Le fonti dati tradizionali

3.1.1. ISTAT – Censimento 2011

Censimento 2011

Il Censimento 2011 è stato il 15° Censimento generale della popolazione, delle abitazioni e degli addetti e ha fotografato la popolazione residente in Italia al 9 ottobre 2011. La rilevazione censuaria operata dall'Istat è stata l'ultima rilevazione effettuata con cadenza decennale, e ha introdotto per la prima volta la possibilità di acquisire i dati anche tramite Internet. Il censimento è stato effettuato con il cosiddetto metodo classico (o censimento tradizionale), consistente nella somministrazione di un questionario, per auto compilazione e talvolta intervista, destinato agli intestatari di scheda (capifamiglia).

Il censimento restituisce le informazioni disaggregate fino a livello di singola sezione censuaria, rappresentando una buona fonte sotto il profilo del dettaglio territoriale. Nell'ambito del piano di bacino sono stati utilizzati i dati di popolazione e addetti per sezione censuaria per la realizzazione di analisi socioeconomiche e relative rappresentazioni cartografiche.

Popolazione e famiglie

Attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni della popolazione residente comunale per sesso anno di nascita e stato civile al 31 dicembre di ogni anno. I dati al 1° gennaio 2019 e 2020 tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione. I dati relativi agli anni 2002-2018, sono consultabili nella sezione "Popolazione Intercensuaria". La variabile stato civile viene diffusa come dato anticipatorio in quanto ancora in corso di validazione.

Nelle analisi del presente quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale della popolazione per comune e per fascia di età dal 2011 al 2021, a livello comunale.

A partire dai dati ISTAT è stato possibile ricavare degli indici per ciascun comune, quali la densità di popolazione, la densità di addetti e di unità locali, l'indice di vecchiaia e di dipendenza strutturale, il gradiente di popolazione ed il suolo consumato in percentuale.

Imprese

Sempre attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni su imprese e loro composizione, con focus sugli addetti e le unità locali, utilizzando come fonte il Registro statistico delle Unità Locali (ASIA).

Il campo di osservazione del Registro Asia unità locali è il medesimo del Registro Asia imprese e copre tutte attività industriali, commerciali e dei servizi alle imprese e alle famiglie. La definizione di unità locale adottata è conforme al regolamento del Consiglio Europeo N. 696 del 15 marzo 1993, secondo cui un'unità locale corrisponde a un'impresa o a una parte di un'impresa situata in una località topograficamente identificata. In tale località, o a partire da tale località, una o più persone svolgono (lavorando eventualmente a tempo parziale) delle attività economiche per conto di una stessa impresa. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale.

Le variabili specifiche delle unità locali distribuite da Istat sono:

- il numero di unità locali per sezione censuaria (censimento industria e servizi 2011) e a livello comunale, distinte per attività economica dell'unità locale, secondo la classificazione Ateco 2007.
- Il numero di addetti delle unità locali delle imprese attive (valori medi annui) per classificazione Ateco 2007.

La realizzazione e l'aggiornamento del Registro delle unità locali, effettuato annualmente a partire dal 2004, avviene attraverso un processo di normalizzazione ed integrazione delle informazioni provenienti sia da fonti amministrative, gestite da enti pubblici o da società private, sia da fonti statistiche.

Nelle analisi del quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale delle unità locali e degli addetti per comune dal 2011 al 2021.

Matrice del pendolarismo

Tra i dati utilizzati relativamente al Censimento 2011, vi è la matrice del pendolarismo, ovvero matrice origine-destinazione degli spostamenti per motivi di lavoro o di studio riferiti al 9 ottobre 2011, nelle fasce orarie mattutine. La matrice contiene il numero di persone che si spostano tra comuni – o all'interno dello stesso comune – classificate, oltre che per il motivo dello spostamento, per il sesso, il mezzo di trasporto utilizzato, la fascia oraria di partenza e la durata del tragitto. La base di calcolo sono le circa 29 milioni persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente al luogo abituale di studio o di lavoro, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

3.1.2. ISTAT – Dati di incidentalità dal 2015 al 2019

L'informazione statistica sull'incidentalità stradale è prodotta dall'**Istat** (Istituto Nazionale di Statistica) sulla base di una rilevazione di tutti gli incidenti stradali verificatisi sul territorio nazionale che hanno causato lesioni alle persone (morti entro il trentesimo giorno oppure feriti). Enti partecipanti all'indagine sono l'**ACI** (Automobile Club d'Italia), alcune **Regioni**

e le Province Autonome, secondo le modalità previste da Protocolli di Intesa e Convenzioni. La raccolta delle informazioni prevede, inoltre, la collaborazione di **Organi pubblici a competenza locale** (Polizia Stradale, Carabinieri, Polizia locale o municipale, Polizia provinciale e altri organismi), in relazione ai compiti assolti nei riguardi della disciplina del traffico e della circolazione.

A partire dal 2020 sono anche state introdotte alcune nuove tipologie di veicolo: **monopattino elettrico e bicicletta elettrica**.

L'ultimo rilievo dell'**incidentalità stradale** da parte dell'ISTAT si riferisce all'anno **2020**: un anno particolare, caratterizzato da limitazioni agli spostamenti decretati da specifici provvedimenti governativi, in cui si è assistito ad una riduzione massiccia della circolazione di persone e merci per contrastare la diffusione della pandemia da Sars-Cov2, influenzando pertanto in modo significativo anche i dati sull'incidentalità stradale.

3.1.3. Audimob 2019³⁷

Il progetto dell'**Osservatorio Audimob** ha come obiettivo fondamentale quello di contribuire a ricostruire la domanda di mobilità nel Paese. Le rilevazioni, effettuate con cadenza annuale, permettono di implementare una **banca dati** dotata di significatività delle serie storiche e di produrre strumenti di analisi in grado di supportare servizi e attività di ricerca nei settori dell'analisi quantitativa, della pianificazione strategica e della valutazione economica dei sistemi e delle politiche di trasporto.

Audimob restituisce un quadro degli spostamenti degli individui (lunghezza e tempo di percorrenza, origine e destinazione, motivazione, sistematicità, mezzo di trasporto utilizzato, etc.) e dei fattori critici che incrementano o deprimono l'uso dei diversi modi di trasporto.

Un primo storico filone di ricerca sviluppato all'interno dell'Osservatorio riguarda lo studio dei "fondamentali" della mobilità, ovvero degli **indicatori di base** in grado di specificare le dimensioni del fenomeno (la quota di popolazione mobile, il numero di spostamenti giornalieri effettuati, il tempo impiegato per muoversi e le distanze coperte), della **"qualità"** e delle **"propensioni"** della mobilità (vale a dire il **livello di soddisfazione** percepito dagli utenti dei diversi mezzi di trasporto e la propensione dichiarata di voler o meno modificare le proprie abitudini in termini di mezzo di trasporto utilizzato), delle differenze territoriali degli **"stili"** di mobilità (cioè i comportamenti soggettivi opzionali e le scelte che determinano e circoscrivono i "consumi" di mobilità nel Paese, esaminati attraverso alcuni indicatori selezionati: le motivazioni della mobilità, le scelte modali, il raggio della mobilità, il diagramma orario e la frequenza degli spostamenti), nonché delle caratteristiche specifiche degli spostamenti (distanze, tempi e velocità degli spostamenti, mezzi utilizzati secondo le motivazioni, raggio di mobilità, frequenza e orari).

3.1.4. Conteggi stradali

Sezioni PANAMA³⁸

Il sistema automatico di rilevamento statistico del traffico, costituito da circa **1.200 sezioni di conteggio**, è distribuito capillarmente sulla rete **Anas**: tutti i sensori inviano i propri dati ad un sistema di monitoraggio centralizzato denominato **PANAMA** (Piattaforma Anas per il Monitoraggio e l'Analisi), che provvede alla verifica ed elaborazione dei trend dell'Indice di **Mobilità Rilevata**.

³⁷ Fonte: <https://www.isfort.it/ricerca/audimob/>

³⁸ Fonte: <https://www.stradeanas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico>

L'**affidabilità** dei dati acquisiti è assicurata da **due processi di controllo automatico**; il primo processo ha il fine di evidenziare problemi all'interno del file inviato dalla stazione di rilevamento locale mentre, il secondo step è costituito da varie procedure per la valutazione dell'affidabilità dei dati aggregati.

La veridicità dei dati acquisiti, ovvero la capacità dei **sensori** di rilevare la realtà effettivamente in transito nella sezione, viene inoltre valutata dal personale Anas con controlli a campione effettuati attraverso un rilievo a vista. Il personale Anas utilizza una tecnologia che permette l'acquisizione di video dei veicoli effettivamente in transito sulla sezione con la sovrapposizione simultanea della stringa di dati rilevati dalla centralina locale.

Dalla rete di sensori del sistema PANAMA si può calcolare il **Traffico Giornaliero Medio Annuo (TGMA)** sulla base dei dati raccolti dalle singole postazioni.

I dati di TGMA sono valori **bidirezionali**, calcolati con riferimento a sezioni di conteggio. Qualora la sezione di conteggio sia costituita da due postazioni distinte, una per ciascuna delle due direzioni di marcia, la sezione è riferita alla postazione sita alla chilometrica minore.

Il TGMA viene calcolato come **media aritmetica** del traffico misurato nelle giornate valide che costituiscono il campione di riferimento; una giornata di dati è considerata valida se la centralina non segnala malfunzionamenti e se sono caricati a sistema i dati per almeno il 98% dei 288 intervalli da 5 minuti previsti in una giornata.

In relazione alla modalità di calcolo del TGMA, per ogni postazione viene verificato che il numero di giornate con dati validi sia superiore alla metà del numero di giorni dell'anno. Qualora tale condizione non sussista, il dato di TGMA non viene pubblicato.

Questo dato permette di operare anche un confronto tra più giorni dell'anno: l'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

Caselli autostradali

Autostrade per l'Italia (ASPI) ha come attività la gestione in concessione di tratte autostradali e fornisce i dati di traffico sui flussi veicolari rilevati ai caselli autostradali di competenza. Nell'ambito del territorio della Città metropolitana spiccano la **A12** (Civitavecchia – Roma) ed alcune parti dell'**A1**, tra cui la diramazione di Roma Nord e quella di Roma Sud. Nell'ambito della Città metropolitana si colloca a pieno titolo l'ente **Strada dei Parchi**, che ha in concessione la costruzione e l'esercizio dell'autostrada **A24** (Roma-Teramo), un collegamento veloce e diretto con la città di Roma che si inoltra a pochi chilometri di distanza dal centro storico.

I dati dei **caselli** autostradali gestite da ASPI sono relativi ai passaggi veicolari in **ingresso** e **uscita** dai varchi dalla rete autostradale. Il dato è aggregato in funzione delle **categorie di pedaggio** sulle quali è basata la tariffa di pagamento. Le classi di pedaggio applicate si basano su elementi fisicamente misurabili quali:

- la **sagoma** - cioè l'altezza del veicolo sulla perpendicolare dell'asse anteriore - per i veicoli a 2 assi (classi A, B);
- il **numero degli assi** per i veicoli o convogli con più di due assi (classi 3, 4, 5).

Classe di Pedaggio	Tipologia di veicolo	Caratteristiche principali
CLASSE A Veicoli leggeri		Altezza inferiore o uguale a 1,3 m (misurata all'asse anteriore) – sono ammessi in autostrada solo gli scooter di cilindrata superiore ai 150 cc
CLASSE B Veicoli pesanti		Altezza superiore a 1,3 m (misurata all'asse anteriore)

Classe di Pedaggio	Tipologia di veicolo	Caratteristiche principali
CLASSE 3		Veicoli a 3 assi
CLASSE 4		Veicoli a 4 assi
CLASSE 5		Veicoli a 5 o più assi

Tabella 3.1 Classificazione veicolare per classi di pedaggio

La classificazione riportata in Tabella 3.1 opera una macro-suddivisione in termini di veicoli **leggeri** e veicoli **pesanti**, specificando quest'ultima categoria in più categorie, sulla base del numero di assi. Oltre alle caratteristiche prestazionali, i dati ai caselli forniscono anche l'andamento orario del flusso veicolare, aggregato generalmente per intervalli di 15 minuti per l'intero arco della giornata. Questo dato permette di operare anche un confronto tra più giorni dell'anno: l'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

Campagna di conteggi svolta per il PUMS

Per procedere ad una stima della domanda di maggiore consistenza, i dati provenienti dalle varie fonti dati vengono incrociati con le osservazioni dei flussi veicolari, svolte direttamente sul campo, per mezzo di **riprese video**.

Il rilievo viene eseguito in parte con la tecnologia **Miovision** (Figura 3.1), un sistema utilizzato per procedere a campagne di monitoraggio e classificazione del traffico veicolare senza dover impegnare in alcun modo la sede stradale, nel pieno **rispetto della privacy** di veicoli circolanti. Il sistema è costituito da una **telecamera** ultraleggera ad ottica grandangolare, da un control box che gestisce la telecamera e adempie a tutte le funzioni di memorizzazione e player del video e di alimentazione del sistema, e da una struttura di fissaggio a palo (segnaletica stradale, illuminazione pubblica, ecc.) di tipo estensibile che permette di posizionare la telecamera ad una altezza massima di circa 8 metri.



Figura 3.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari

Le apparecchiature permettono l'identificazione del veicolo nel riquadro di ripresa con processo software in remoto, ne eseguono la **classificazione tipologica** (fino a sei categorie differenti) e ne tracciano lo spostamento, operando una suddivisione per **intervallo temporale** di aggregazione dei dati e per **manovra** effettuata.

Study NameDemo Study Start DateThursday, May 21, 2009 12:00 End DateThursday, May 21, 2009 13:00 Site Code																						
Road Volumes																						

Figura 3.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico

Un'altra tecnologia utilizzata per i rilievi è la strumentazione radar, che installata sul lato della strada, sfrutta proprio la velocità del veicolo per rilevarne il passaggio ed è quindi in grado di effettuare sia il conteggio veicolare che la misura della velocità.

Le postazioni di rilievo scelte, ricadenti nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale (Figura 3.3), formano un quadro di **52 sezioni** dislocate su strade di competenza sia statale che regionale e provinciale e, per alcune di esse, vengono effettuati anche rilievi lungo le **piste ciclabili** afferenti, laddove presenti, o lungo quelle direttrici stradali che vedono attualmente una mobilità ciclabile corposa.

Tale modalità di rilievo ha consentito l'acquisizione dei dati di traffico distinti per categoria veicolare (motoveicoli, autovetture, veicoli commerciali leggeri, veicoli pesanti isolati, autobus, veicoli pesanti combinati, biciclette) in un'ottica di mappatura multisistema delle dinamiche di mobilità metropolitana, ideale per le necessità del PUMS.

L'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

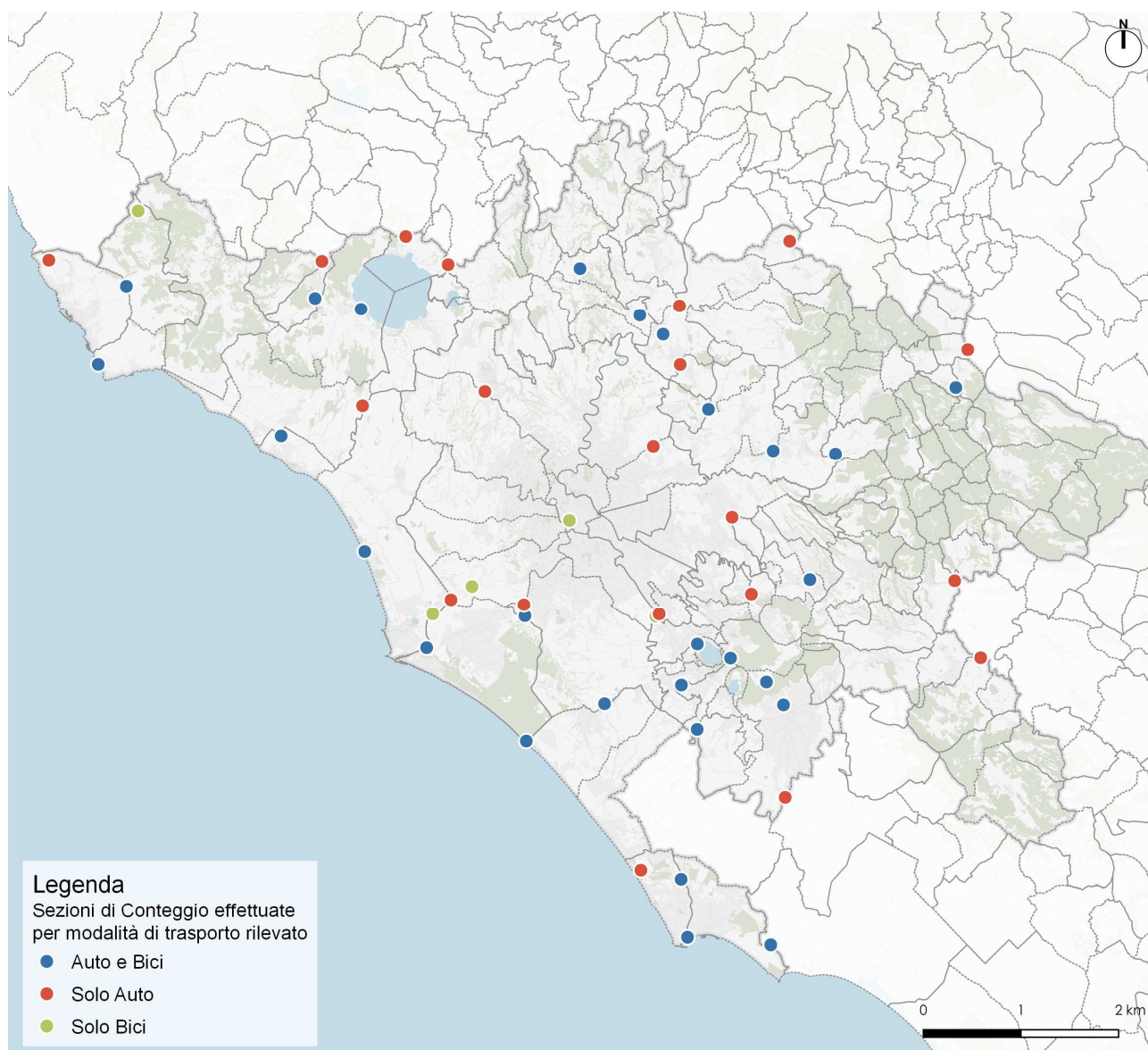


Figura 3.3 Mappa delle sezioni di rilievo della campagna conteggi svolta per il PUMS

3.1.5. ACI - Automobile Club d'Italia

I dati presi in esame per l'analisi del parco veicolare sono forniti da **Automobile Club Italia** che ogni anno pubblica le informazioni presenti nei propri archivi. Questi dati, tratti direttamente dal Pubblico Registro Automobilistico, costituiscono la fotografia dell'insieme dei **veicoli che circola sul territorio nazionale** al 31 dicembre di ogni anno.

Il dato comprende informazioni dettagliate sui veicoli (come ad esempio l'anno di immatricolazione, l'alimentazione del motore, la fascia di inquinamento EURO), distinti in categorie, su **base comunale, provinciale, regionale e nazionale**. Le categorie comprendono sia autoveicoli e motoveicoli, che i mezzi per il trasporto pubblico su gomma, che quelli per il trasporto merci.

Per l'analisi del parco veicolare si è tenuto conto delle **autovetture** e dei **motocicli**, in quanto rappresentano la principale fetta del parco veicolare totale e costituiscono la parte della mobilità di trasporto privata di un territorio. In un'ottica di indirizzo delle dinamiche locali attraverso politiche pubbliche, il parco veicolare privato costituisce un elemento chiave nella riorganizzazione della mobilità metropolitana e pertanto si è proceduto nella sua analisi singolarmente.

L'ACI, che dispone di dati fin dal 1927, mette al libero accesso le informazioni a partire dal 2002. È stato pertanto possibile condurre analisi sulle tendenze nel corso degli ultimi anni fino al **2020**. Si è fatto riferimento a quest'ultimo per l'analisi dello stato attuale del parco veicolare italiano e provinciale romano, che corrisponde al dato disponibile più recente.

Durante le analisi, i dati forniti da ACI sono stati messi in relazione a quelli sulla popolazione residente in Italia forniti dall'Istituto Nazionale di Statistica. Questo è servito per poter confrontare il parco veicolare con gli abitanti presenti nelle aree esaminate. Nell'analisi è stato tenuto in considerazione che ISTAT fornisce il dato sulla popolazione aggiornato al 1° gennaio di ogni anno; pertanto, al fine di minimizzare l'errore nell'elaborazione dei dati si è considerato l'archivio ISTAT di ogni anno successivo rispetto al dato ACI. In questo modo le due informazioni differiscono di un solo giorno (es. ACI 31 dicembre 2020 – ISTAT 1° gennaio 2021).

3.1.6. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

Un SIT è uno **strumento di organizzazione dei dati relativi alla gestione del Territorio**, che ne permette la memorizzazione per la generazione di analisi geografiche corredate da tabelle, documenti e mappe ad essi correlate. Esso rappresenta una tecnologia software che permette di posizionare nello spazio (georeferenziare) oggetti ed eventi che esistono e si verificano. Consente, inoltre, di realizzare analisi statistiche e spaziali, modelli territoriali e cartografia tematica. Il SIT memorizza le **informazioni geografiche** attraverso strati separati rappresentati geometricamente sullo schermo da punti, linee o poligoni. I vari strati informativi possono rappresentare diversi tematismi, di base o derivati, legati all'ambito ambiente e fenomeni economici e sociali. L'obiettivo generale dei sistemi informativi geografici è essenzialmente quello di svolgere **funzioni** quali ad esempio inserimento dei dati (digitalizzazione), trattamento dei dati (es. trasformazione alla stessa scala), gestione dei dati (attraverso DB relazionali), ricerca e analisi (domande al sistema) e visualizzazione (mappe e grafici).

I dati del SIT vengono resi disponibili a tutti i cittadini ed agli operatori dell'Amministrazione, assicurando l'**aggiornamento costante** degli stessi e la possibilità di condividere le informazioni.

Il Sistema Informativo Geografico della **Città metropolitana di Roma Capitale**, in linea ed in conformità alle conoscenze e all'uso offerto dalle nuove tecnologie applicative dalle potenzialità estese, è oggi basato sulla piattaforma G3W-SUITE rispondente a tutti quei requisiti ritenuti fondamentali nel rendere conto alle esigenze operative del comunicare.

Grazie ai dati messi a disposizione dal SIT è stato possibile effettuare analisi specifiche e realizzare mappe con gli elementi georeferenziati. Di seguito si riportano quali elementi del territorio metropolitano sono stati utilizzati:

- la rete stradale e relative competenze (rete la rete autostradale, la rete di livello nazionale, la rete di livello regionale, la rete di livello locale di carattere metropolitano);
- la mobilità elettrica (i punti di ricarica per auto elettriche);
- i punti di interesse (strutture scolastiche, universitarie, sanitarie e centri commerciali);
- il trasporto pubblico (nodi di interscambio, ferrovie urbane e stazioni);
- la rete ciclabile.

3.1.7. OpenStreetMap

OpenStreetMap (di seguito OSM) è un progetto finalizzato a creare mappe del mondo a contenuto libero. Il progetto punta ad una raccolta mondiale di dati geografici, il cui scopo principale è la creazione di mappe e cartografie. Si tratta della **più grande banca di dati geografici del mondo**, interamente creata dagli utenti. I dati hanno licenza aperta e possono essere visualizzati, integrati, modificati ed utilizzati per scopi anche commerciali. Nello specifico OSM mette a disposizione i dati sotto forma di **shapefile** georiferiti in diversi sistemi di riferimento. I dati utilizzati in questo documento fotografano la situazione di **febbraio 2022**.

Questi dati, grazie al continuo aggiornamento da parte degli utenti, possono risultare assai utili alla ricostruzione delle basi cartografiche e della composizione territoriale, a quella dell'offerta delle reti di trasporto (veicolare, del trasporto pubblico, ciclabile, pedonale, etc.), ed anche alla ricostruzione dei punti di interesse e dei maggiori attrattori/generatori di traffico.

I **vantaggi** derivanti dall'utilizzo di OSM sono considerevoli:

- possibilità di esser navigati ed analizzati in ambiente GIS;
- possibile coinvolgimento della comunità geografica e dei cittadini attivi, con diverse competenze e interessi;
- trasparenza e ampia disponibilità delle informazioni raccolte e inserite su mappa;
- possibilità di utilizzo dei dati inseriti per altre applicazioni (applicazioni di routing, di informazioni sull'accessibilità, etc.) con positivi riscontri anche dal punto di vista turistico, didattico, ricreativo, ecc.;
- possibile divulgazione all'interno della comunità geografica e dei cittadini di una cultura dell'accessibilità;
- riduzione dei costi, anche in prospettiva, derivanti dalla libertà da licenze commerciali dei software.

3.1.8. Portatori di Interesse

Infine, si è scelto di dare il giusto valore al prezioso contributo fornito dagli stakeholder durante la 1° fase del percorso partecipativo, svolta in parallelo alla redazione del quadro conoscitivo; in questo modo è stato possibile inserire come rilevante fonte dato l'audizione diretta di due delle principali associazioni di categoria legate al tema della logistica e della mobilità delle merci, in quanto diretti portatori di interesse nel processo di redazione del Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile, nonché dell'intero PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale ad esso sovraordinato.

3.2. Le fonti dati innovative

3.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions

Per effettuare un'analisi più di dettaglio sulle caratteristiche delle dinamiche di mobilità sulla rete stradale si è proceduto alla valutazione degli spostamenti sia su autovettura sia sui veicoli commerciali per il trasporto delle merci.

Tale analisi è stata possibile grazie all'utilizzo dei **Floating Car Data (FCD)**. Gli FCD sono generati da un'apparecchiatura detta "scatola nera" (*"black box"* nel suo equivalente inglese) che può essere installata sui veicoli per scopi assicurativi. La scatola nera è un dispositivo satellitare, dotato di GPS per la geo-localizzazione, che registra velocità e altri dati utili a capire la dinamica di un sinistro (data e ora, stato del motore, velocità istantanea, etc.). I dati raccolti sono trattati dai telematics provider nel rispetto delle disposizioni del codice in materia di protezione dei dati personali e vengono rivenduti a terzi in forma completamente anonimizzata. La diffusione di questi dispositivi è destinata a crescere. In Italia, il 29 agosto è entrata in vigore la legge 124/2017, meglio conosciuta come Legge sulla concorrenza, che nell'ambito assicurativo prevede l'applicazione di sconti obbligatori nel caso di installazione di scatola nera.

Del 2018 è la proposta del Parlamento Europeo, attraverso la Commissione Trasporti, di un sistema di tassazione del bollo comune a tutti gli Stati Membri (Euro-Bollo), basato sull'inquinamento prodotto e sui chilometri percorsi. Ogni veicolo dovrà quindi essere dotato di scatola nera. L'iter di approvazione della proposta è ancora in corso, tuttavia, in caso di esito positivo tale metodo di tassazione entrerà in vigore nel 2023 per i mezzi pesanti e i furgoni merci di oltre 2,4 t e nel 2026 per le auto.

Le informazioni raccolte da questo tipo di strumentazione unitamente all'applicazione di opportune tecniche di analisi dati, permette inoltre di ricostruire la domanda di mobilità con il mezzo privato, in una determinata porzione di territorio. Infatti, tramite l'analisi delle informazioni che caratterizzano gli spostamenti intesi come sequenze di punti (dato grezzo), è possibile ottenere, attraverso l'applicazione di appositi algoritmi sviluppati internamente dal RTI, le informazioni sui viaggi completi, come sequenza di punti di accensione, marcia e spegnimento.

Il passaggio dal campione statistico (sequenze FCD) all'universo (flussi veicolari) avviene tramite un coefficiente di espansione legato ai livelli di motorizzazione del luogo in cui il veicolo sosta di notte usualmente. Il coefficiente di penetrazione dell'apparecchiatura nell'area di studio è pari all'1,5% per le auto e pari al 3 % per i veicoli commerciali; i dati FCD utilizzati per le analisi sono relativi al mese di ottobre 2019.

L'utilizzo di questi dati rappresenta una grande opportunità, considerato il mutamento in corso delle abitudini della mobilità delle persone che sta vedendo una trasformazione accentuata dei **"diari di spostamento"** delle persone verso una caratterizzazione sempre meno sistematica e sempre più erratica e concatenata degli spostamenti.

Nello specifico, per la redazione del presente quadro conoscitivo, la lettura dei Floating Car Data ha consentito di caratterizzare alcune dinamiche di mobilità altrimenti impossibili da mappare (andamento delle soste in specifici punti della rete, sia dei veicoli privati che dei veicoli commerciali); inoltre, le analisi sono risultate fondamentali per delineare alcune potenzialità inesprese del territorio metropolitano in termini di diversione modale.

Ciononostante, è opportuno sottolineare che sebbene gli FCD presentino dei vantaggi sotto molti punti di vista, quali la frequenza di aggiornamento, la rappresentatività del campione e la possibilità di analizzare le catene di spostamento, oltre ad una granularità spaziale e temporale molto elevata, questi sono dati relativi ai soli spostamenti in modalità auto e non restituiscono informazioni sul motivo dello spostamento.

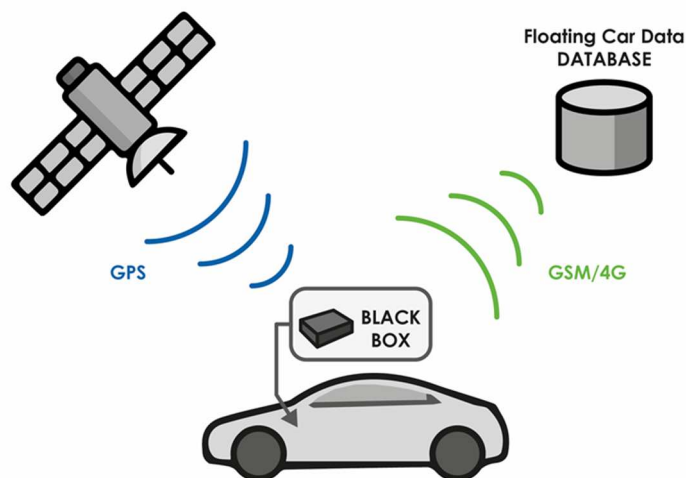


Figura 3.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data

4. Inquadramento territoriale e socioeconomico

4.1. Le unità di analisi

Il **territorio** della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di circa **5.400 kmq** e si compone di un insieme di **121 comuni** (Roma inclusa), estremamente variegato per caratteristiche territoriali e consistenza demografica.

Le analisi condotte sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si basano prevalentemente sulle cosiddette “*unità di analisi*”, che nascono prendendo le mosse da quanto individuato dall'ente durante la redazione del Piano Strategico Metropolitano³⁹. In questa fase, infatti, il territorio è stato suddiviso, tra gli altri, in **10 sub-Bacini di mobilità**, come “*primo risultato del lavoro del Team per il piano strategico della Città metropolitana di Roma Capitale*” nell'ottica di facilitare l'organizzazione e la presentazione “*dei dati specifici, aggiornati e georeferenziati, utili alla formulazione di scenari e previsioni*”.

Questi sub-bacini di mobilità vengono pertanto ripresi nella redazione del presente quadro conoscitivo per fornire uno schema di unità di analisi in grado riassumere i principali riscontri ottenuti durante l'analisi diagnostica del territorio metropolitano.

Le 10 unità di analisi costituiscono un'aggregazione di più comuni aventi determinate caratteristiche, fanno da cornice al “**Sistema Roma**” evidenziando il ruolo baricentrico di Roma Capitale nel contesto provinciale. A sud-est, nel confine con la provincia di Latina e Frosinone, si collocano i sub-bacini **Litorale, Castelli, Casilino e Tiburtino Est**. Ad Est, a ridosso del confine con la regione Abruzzo e la provincia di Rieti, si collocano **Tiburtino** e **Salaria** mentre, a nord, sono dislocati i sub-bacini **Aurelia, Cassia-Braccianese e Flaminia-Tiberina Ovest**.

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Roma	Roma	1
Aurelia	Allumiere, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Santa Marinella, Tolfa	7
Casilino	Bellegra, Capranica Prenestina, Carpineto Romano, Castel San Pietro R., Cave, Colleferro, Colonna, Galliciano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Gorga, Labico, Montelanico, Olevano Romano, Palestrina, Pisoniano, Rocca di Cave, Rocca Santo Stefano, Roiate, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Zagarolo	24
Cassia-Braccianese	Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Manziana, Trevignano Romano	5

³⁹ Fonte: “Il territorio metropolitano romano: cartografie e numeri” - <https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/>

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Castelli	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Castel Gandolfo, Ciampino, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri	17
Flaminia-Tiberina Ovest	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Morlupo, Nazzano, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	17
Litorale	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	4
Salaria	Fonte Nuova, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Nerola, Palombara Sabina, Sant'Angelo Romano	10
Tiburtino	Castel Madama, Guidonia Montecelio, Licenza, Mandela, Marcellina, Percile, Riofreddo, Roccagiovine, San Polo dei Cavalieri, Tivoli, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	13
Tiburtino Est	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Casape, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Jenne, Marano Equo, Poli, Rocca Canterano, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, Saracinesco, Subiaco, Vallepietra	23
Totale		121

Tabella 4.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017



Figura 4.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

È interessante notare come i sub-bacini “Castelli, Casilino e Tiburtino Est” comprendano, insieme, poco più della metà dei comuni di cui si compone il territorio metropolitano, ovvero **64 comuni**. Il Sistema Roma va a completare l'arco del litorale laziale ed è costituito, a sua volta, da **15 Municipi** che si distribuiscono radialmente dal punto di vista territoriale.

Il **PTPG** della Città Metropolitana di Roma prevede la suddivisione del territorio provinciale in 6 sistemi, detti anche ambiti PTPG, che si sovrappongono quasi perfettamente alla suddivisione per sub-bacini e che ne rappresentano un'aggregazione. Nel dettaglio essi sono: **Civitavecchia, Fiano Romano, Pomezia, Tivoli, Roma, Velletri**.

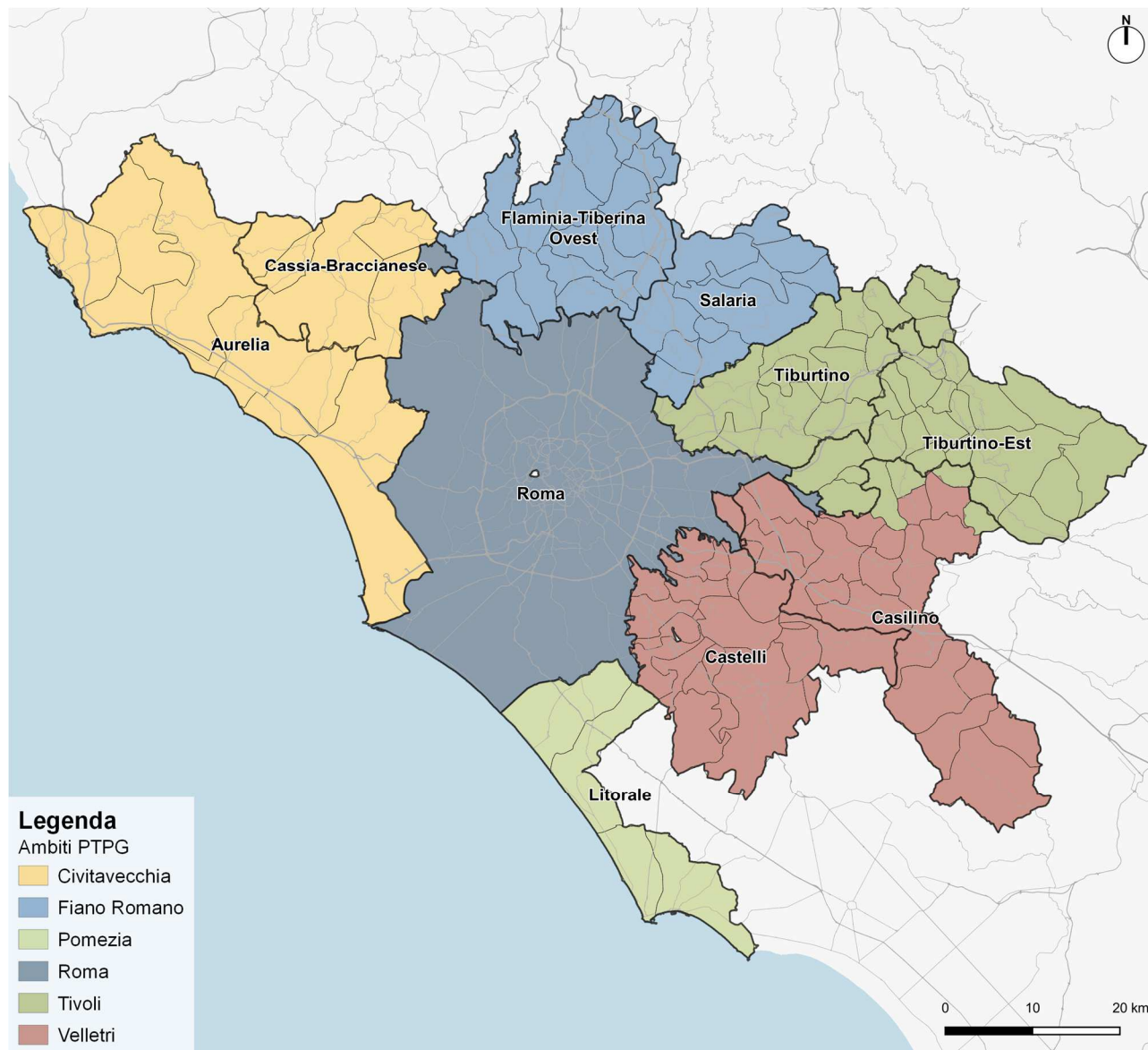


Figura 4.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Come evidenziato in Figura 4.2, Roma costituisce sia un sub-bacino che un ambito PTPG. In particolare, l'ambito di **Civitavecchia** comprende i sub-bacini Aurelia e Cassia-Braccianese, mentre l'ambito **Fiano Romano** comprende i sub-bacini Flaminia-Tiberina Ovest e Salaria. A sud invece l'ambito di **Velletri** comprende il sub-bacino Castelli e quasi interamente quello Casilino mentre ad est, l'ambito di **Tivoli** comprende i sub-bacini Tiburtino, Tiburtino Est e 4 comuni del sub-bacino Casilino. **Pomezia**, infine, costituisce il sub-bacino del Litorale.

Ambito PTPG	Comuni	Numero Comuni
Roma	Roma	1
Pomezia	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	4
Civitavecchia	Allumiere, Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Manziana, Santa Marinella, Tolfa, Trevignano Romano	12
Fiano romano	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Fonte Nuova, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Morlupo, Nazzano, Nerola, Palombara Sabina, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Angelo Romano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	27
Velletri	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Bellegra, Carpineto Romano, Castel Gandolfo, Castel San Pietro Romano, Cave, Ciampino, Colferro, Colonna, Frascati, Galliciano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Genzano di Roma, Gorga, Grottaferrata, Labico, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Montelanico, Nemi, Olevano Romano, Palestrina, Rocca di Cave, Rocca di Papa, Rocca Priora, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Velletri, Zagarolo	37
Tivoli	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Capranica Prenestina, Casape, Castel Madama, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Guidonia Montecelio, Jenne, Licenza, Mandela, Marano Equo, Marcellina, Percile, Pisoniano, Poli, Riofreddo, Rocca Canterano, Rocca Santo Stefano, Roccagiovine, Roiate, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, San Polo dei Cavalieri, Saracinesco, Subiaco, Tivoli, Vallepietra, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	40
Totale		121

Tabella 4.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Di seguito una tabella riepilogativa del sub-bacino e dell'ambito PTPG di appartenenza di ogni Comune.

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Affile	Tiburtino-Est	Tivoli	Marcellina	Tiburtino	Tivoli
Agosta	Tiburtino-Est	Tivoli	Marino	Castelli	Velletri
Albano Laziale	Castelli	Velletri	Mazzano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Allumiere	Aurelia	Civitavecchia	Mentana	Salaria	Fiano romano
Anguillara Sabazia	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	Monte Compatri	Castelli	Velletri
Anticoli Corrado	Tiburtino-Est	Tivoli	Monte Porzio Catone	Castelli	Velletri
Anzio	Litorale	Pomezia	Monteflavio	Salaria	Fiano romano
Arcinazzo Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	Montelanico	Casilino	Velletri
Ardea	Litorale	Pomezia	Montelibretti	Salaria	Fiano romano
Ariccia	Castelli	Velletri	Monterotondo	Salaria	Fiano romano
Arsoli	Tiburtino-Est	Tivoli	Montorio Romano	Salaria	Fiano romano
Artena	Castelli	Velletri	Moricone	Salaria	Fiano romano
Bellegra	Casilino	Velletri	Morlupo	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Bracciano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	Nazzano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Camerata Nuova	Tiburtino-Est	Tivoli	Nemi	Castelli	Velletri
Campagnano di Roma	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	Nerola	Salaria	Fiano romano
Canale Monterano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	Nettuno	Litorale	Pomezia
Canterano	Tiburtino-Est	Tivoli	Olevano Romano	Casilino	Velletri
Capena	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	Palestrina	Casilino	Velletri
Capranica Prenestina	Casilino	Tivoli	Palombara Sabina	Salaria	Fiano romano
Carpineto Romano	Casilino	Velletri	Percile	Tiburtino	Tivoli
Casape	Tiburtino-Est	Tivoli	Pisoniano	Casilino	Tivoli
Castel Gandolfo	Castelli	Velletri	Poli	Tiburtino-Est	Tivoli

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Castel Madama	Tiburtino	Tivoli	Pomezia	Litorale	Pomezia
Castel San Pietro Romano	Casilino	Velletri	Ponzano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Castelnuovo di Porto	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	Riano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cave	Casilino	Velletri	Rignano Flaminio	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cerreto Laziale	Tiburtino-Est	Tivoli	Riofreddo	Tiburtino	Tivoli
Cervara di Roma	Tiburtino-Est	Tivoli	Rocca Canterano	Tiburtino-Est	Tivoli
Cerveteri	Aurelia	Civitavecchia	Rocca di Cave	Casilino	Velletri
Ciampino	Castelli	Velletri	Rocca di Papa	Castelli	Velletri
Ciciliano	Tiburtino-Est	Tivoli	Rocca Priora	Castelli	Velletri
Cineto Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	Rocca Santo Stefano	Casilino	Tivoli
Civitavecchia	Aurelia	Civitavecchia	Roccagiovine	Tiburtino	Tivoli
Civitella San Paolo	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	Roiate	Casilino	Tivoli
Colleferro	Casilino	Velletri	Roma	Roma	Roma
Colonna	Casilino	Velletri	Roviano	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	Sacrofano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Filacciano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	Sambuci	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiumicino	Aurelia	Civitavecchia	San Cesareo	Casilino	Velletri
Fonte Nuova	Salaria	Fiano romano	San Gregorio da Sassola	Tiburtino-Est	Tivoli
Formello	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	San Polo dei Cavalieri	Tiburtino	Tivoli
Frascati	Castelli	Velletri	San Vito Romano	Casilino	Velletri
Galliciano nel Lazio	Casilino	Velletri	Santa Marinella	Aurelia	Civitavecchia
Gavignano	Casilino	Velletri	Sant'Angelo Romano	Salaria	Fiano romano
Genazzano	Casilino	Velletri	Sant'Oreste	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Genzano di Roma	Castelli	Velletri	Saracinesco	Tiburtino-Est	Tivoli
Gerano	Tiburtino-Est	Tivoli	Segni	Casilino	Velletri
Gorga	Casilino	Velletri	Subiaco	Tiburtino-Est	Tivoli
Grottaferrata	Castelli	Velletri	Tivoli	Tiburtino	Tivoli
Guidonia Montecelio	Tiburtino	Tivoli	Tolfa	Aurelia	Civitavecchia
Jenne	Tiburtino-Est	Tivoli	Torrita Tiberina	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Labico	Casilino	Velletri	Trevignano Romano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia
Ladispoli	Aurelia	Civitavecchia	Vallepietra	Tiburtino-Est	Tivoli
Lanuvio	Castelli	Velletri	Vallinfreda	Tiburtino	Tivoli
Lariano	Castelli	Velletri	Valmontone	Casilino	Velletri
Licenza	Tiburtino	Tivoli	Velletri	Castelli	Velletri
Magliano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	Vicovaro	Tiburtino	Tivoli
Mandela	Tiburtino	Tivoli	Vivaro Romano	Tiburtino	Tivoli
Manziana	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	Zagarolo	Casilino	Velletri
Marano Equo	Tiburtino-Est	Tivoli			

Tabella 4.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

4.2. La struttura territoriale e insediativa

4.2.1. La morfologia del territorio

Il **quadro morfologico** di insieme del territorio amministrato presenta un **esteso litorale** (circa 130 km), nella parte centrale del quale si apre la foce del fiume Tevere, e comprende la vasta Campagna Romana, gran parte del Preappennino Laziale e Abruzzese, l'ampia Valle inferiore del Tevere, gran parte del Bacino dell'Aniene e il Bacino dell'Alto Sacco con i monti Prenestini e Tiburtini. Rilievi vulcanici, non elevati (700 – 1000 m), si ergono a Sud e a Nord della capitale: a Sud, i Colli Albani con i laghi di Albano, di Castel Gandolfo e di Nemi, a Nord, i Sabazi con i laghi di Bracciano e di Martignano.

L'insieme dei caratteri fisici, floristici, faunistici e vegetazionali, danno luogo ad uno dei mosaici paesaggistici più caratteristici del bacino del Mediterraneo. Più del **50% del territorio provinciale è coperto da aree agricole; le superfici artificiali coprono circa il 14%** mentre le **aree naturali e seminaturali il 34%**. Dal punto di vista ambientale il territorio della Città metropolitana romana si caratterizza per la presenza di siti e aree di **valenza ambientale** solo in parte compresi nel perimetro di ambiti oggetto di specifiche tutele.

Esse rappresentano, nell'insieme e in connessione a vasti ambiti del territorio legati all'uso agricolo, un patrimonio comune di fondamentale importanza sia sotto il profilo ambientale, sia sotto quello paesaggistico, culturale, identitario ed economico il quale, tuttavia, è interessato da ricorrenti conflitti d'uso, a causa della pressione antropica che trova espressione nei processi di consumo di suolo.

Dal punto di vista della conformazione orografica, distinguibile in **tre fasce altimetriche**, vi sono 6 sono comuni di **pianura** (compresa la città di Roma), con una superficie complessiva pari a circa il 33% del totale. Una conformazione **collinare** è caratteristica di 77 comuni, con una superficie complessiva pari a circa il 51% del totale mentre i restanti 38 comuni, definiti **montani**, rappresentano circa il 16% della superficie totale. Una lettura più generale indica che, sia in termini di numero assoluto di comuni che di estensione territoriale totale, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si sviluppa prevalentemente in una zona altimetrica collinare.

Zona Altimetrica	Comuni [n.]	Superficie [kmq]	Popolazione [n.]	Addetti [n.]	Densità pop [ab/kmq]	Densità add [add/kmq]
Pianura (Roma)	1	1.284	2.770.226	1.051.072	2157	818
Resto Pianura	5	488	298.767	93.238	613	191
Collina litoranea	23	993	507.478	86.399	511	87
Collina interna	54	1.723	599.847	105.046	348	61
Montagna interna	38	868	55.133	4.979	63	6
Intera Cm	121	5.356	4.231.451	1.340.734	790	250

Tabella 4.4 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021

Come si evince dalla Tabella 4.4, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di oltre **5.000 kmq**, nella quale si concentra una popolazione pari a circa **4.200.000 abitanti**. La densità abitativa media è pari a circa **790 abitanti/kmq**.

La lettura dei caratteri morfostrutturali del territorio consente l'individuazione di ambiti geografici con caratteristiche di omogeneità, che si incontrano nella configurazione del paesaggio fisico della Città metropolitana di Roma.

Dall'analisi dei dati è facile notare quanto la sola Roma Capitale sia **attrattiva**, dal punto di vista lavorativo, con circa il **38% di addetti rispetto alla popolazione totale**. In particolare, si osserva che, sia la densità abitativa che la densità di addetti tendono a decrescere con l'aumentare dell'altitudine, espressa in termini di zona altimetrica. Il rapporto tra la densità abitativa e la densità di addetti mostra che nella città di Roma il valore è pari a circa **2,5 abitanti per addetto** e sale a 3 nel resto delle aree pianeggianti, a 6 in zona collinare e ad un valore superiore a 10 per le aree di montagna.

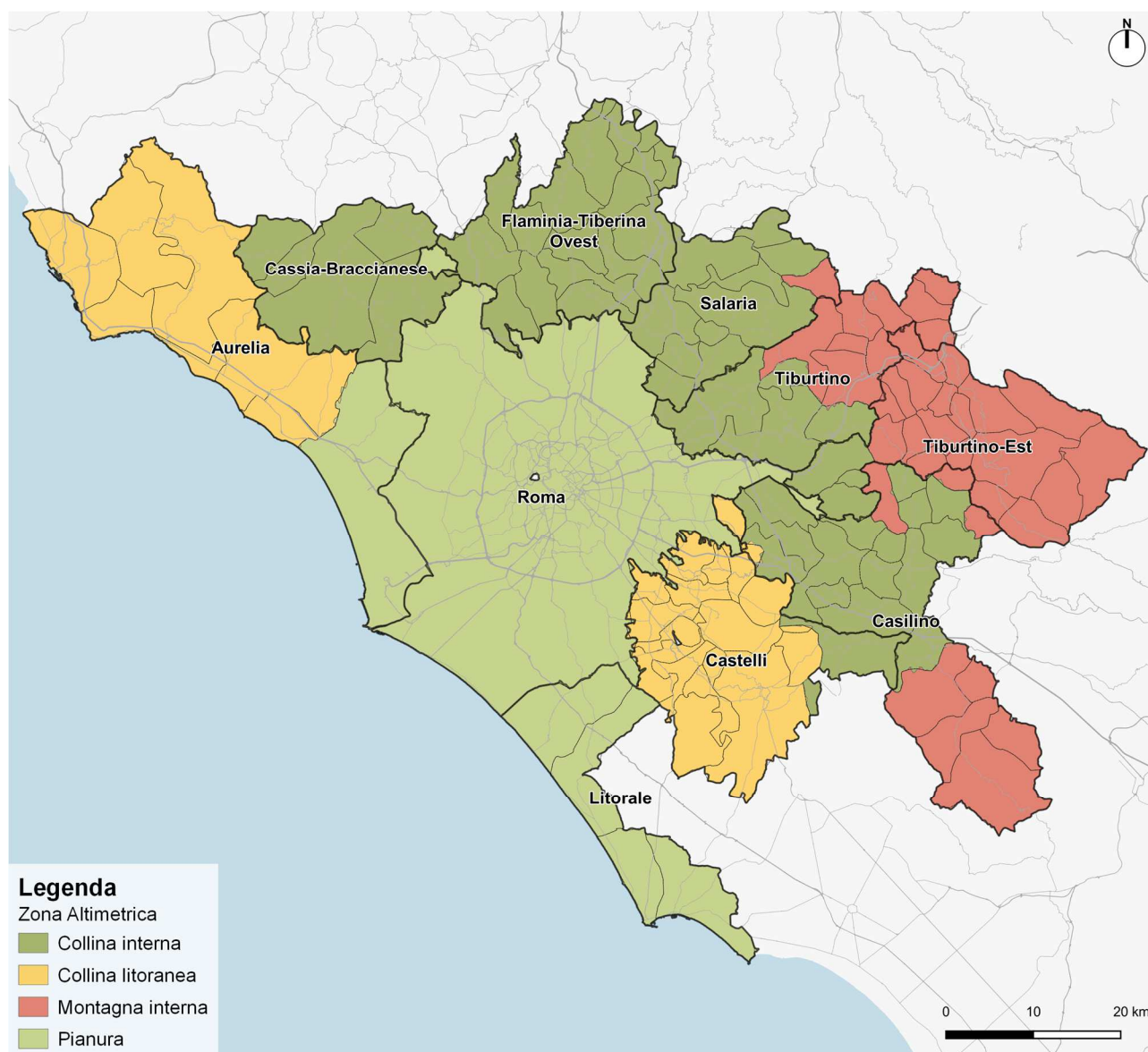


Figura 4.3 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

L'**indice di consumo del suolo**, definito anche come la percentuale di **superficie urbanizzata** rispetto al totale, indica un valore medio per la Città metropolitana pari a 9,2. La città di Roma, insieme al sub-bacino del **Litorale** hanno un indice di consumo del suolo che supera 25. A seguire, il sub-bacino dei **Castelli** si attesta con un valore pari a circa 18.

Un indice basso si registra nel sub-bacino Tiburtino Est, con un valore quasi inferiore ad 1/3 rispetto alla media.

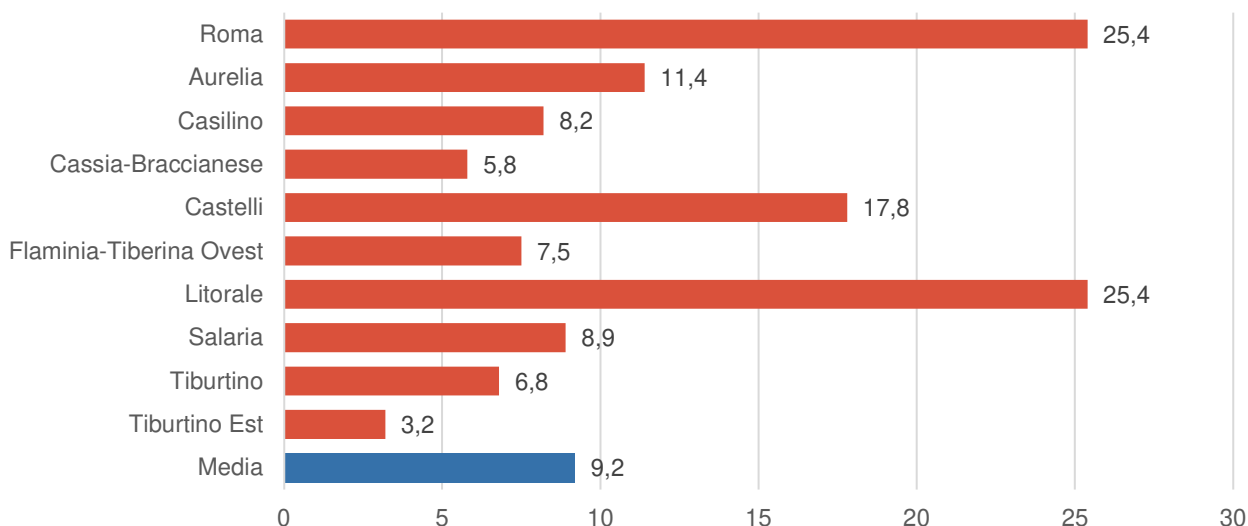


Figura 4.4 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021

4.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche

4.3.1. La struttura demografica

La popolazione

Al 1° gennaio 2021 la popolazione residente nel territorio della **Città metropolitana di Roma** ha raggiunto la consistenza di **4.231.451 abitanti**, confermando e rafforzando il primato di prima area metropolitana per dimensione demografica. Il territorio si compone di 121 comuni, compresa **Roma Capitale**, la cui popolazione residente è pari a **2.770.226 abitanti**.

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Affile	1.439	Ciciliano	1.259	Marino	45.321	Rocca Santo Stefano	951
Agosta	1.703	Cineto Romano	584	Mazzano Romano	2.995	Roccagiovine	251
Albano Laziale	39.672	Civitavecchia	52.069	Mentana	22.612	Roiate	663
Allumiere	3.831	Civitella San Paolo	1.993	Monte Compatri	11.844	Roma	2.770.226
Anguillara Sabazia	19.018	Colleferro	20.698	Monte Porzio Catone	8.557	Roviano	1.258
Anticoli Corrado	825	Colonna	4.224	Monteflavio	1.214	Sacrofano	7.231
Anzio	57.838	Fiano Romano	15.722	Montelanico	2.062	Sambuci	851
Arcinazzo Romano	1.262	Filacciano	457	Montelibretti	5.107	San Cesareo	15.714
Ardea	48.667	Fiumicino	79.995	Monterotondo	41.258	San Gregorio da Sassola	1.454
Ariccia	18.307	Fonte Nuova	32.139	Montorio Romano	1.992	San Polo dei Cavalieri	2.762
Arsoli	1.402	Formello	13.249	Moricone	2.480	San Vito Romano	3.125
Artena	13.664	Frascati	22.624	Morlupo	8.424	Sant'Angelo Romano	4.833
Bellegra	2.727	Galliciano nel Lazio	6.408	Nazzano	1.339	Sant'Oreste	3.504
Bracciano	18.560	Gavignano	1.920	Nemi	1.872	Santa Marinella	18.516
Camerata Nuova	403	Genazzano	5.724	Nerola	1.900	Saracinesco	171
Campagnano di Roma	10.990	Genzano di Roma	23.221	Nettuno	48.500	Segni	8.985
Canale Monterano	4.128	Gerano	1.163	Olevano Romano	6.455	Subiaco	8.515
Canterano	349	Gorga	698	Palestrina	21.921	Tivoli	55.150

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Capena	10.695	Grottaferrata	20.337	Palombara Sabina	12.835	Tolfa	4.828
Capranica Prenestina	316	Guidonia Montecelio	87.875	Percile	217	Torrita Tiberina	1.047
Carpineto Romano	4.141	Jenne	355	Pisoniano	739	Trevignano Romano	5.696
Casape	662	Labico	6.333	Poli	2.275	Vallepietra	251
Castel Gandolfo	8.585	Ladispoli	40.160	Pomezia	63.767	Vallinfreda	290
Castel Madama	7.133	Lanuvio	12.851	Ponzano Romano	1.117	Valmontone	15.662
Castel San Pietro R.	839	Lariano	13.191	Riano	10.274	Velletri	52.312
Castelnuovo di Porto	8.423	Licenza	880	Rignano Flaminio	10.005	Vicovaro	3.676
Cave	10.728	Magliano Romano	1.423	Riofreddo	733	Vivaro Romano	165
Cerreto Laziale	1.080	Mandela	921	Rocca Canterano	184	Zagarolo	18.010
Cervara di Roma	442	Manziana	7.655	Rocca di Cave	355		
Cerveteri	37.504	Marano Equo	792	Rocca di Papa	16.999		
Ciampino	38.675	Marcellina	7.095	Rocca Priora	11.978		

Tabella 4.5 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021

La variazione demografica

Analizzando la struttura demografica nel corso degli anni, suddivisa per sub-bacini (Tabella 4.6), rispetto allo stesso dato dell'anno 2016 (periodo 2016-2021) si osserva una diminuzione **del 2,5%** indicando un **trend decrescente** dell'area metropolitana di Roma, che mantiene comunque la sua straordinaria preminenza dimensionale e funzionale all'interno della Regione Lazio.

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
Roma	2.616.313	2.864.731	2.770.226	5,9%	-3,3%
Aurelia	218.038	237.875	236.903	8,7%	-0,4%
Casilino	155.727	161.944	159.398	2,4%	-1,6%
Cassia-Braccianese	53.583	56.338	55.057	2,8%	-2,3%
Castelli	345.479	364.194	360.010	4,2%	-1,1%
Flaminia-Tiberina Ovest	101.582	110.773	108.888	7,2%	-1,7%
Litorale	195.628	215.527	218.772	11,8%	1,5%
Salaria	120.683	127.831	126.370	4,7%	-1,1%
Tiburtino	159.414	170.588	167.148	4,9%	-2,0%
Tiburtino Est	31.018	30.673	28.679	-7,5%	-6,5%
Totale	3.997.465⁴⁰	4.340.474	4.231.451⁴¹	5,9%	-2,5%

Tabella 4.6 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio

È opportuno specificare che, dal 2018, il censimento permanente della popolazione avviene con cadenza annuale invece che decennale e ha coinvolto solo un campione rappresentativo di famiglie. La strategia proposta delinea un censimento basato su una pluralità di fonti amministrative e su rilevazioni campionarie a rotazione. A differenza dei censimenti del passato, il censimento permanente non coinvolge tutto il territorio, tutti i cittadini, tutte le abitazioni, ma di volta in volta solo

⁴⁰ Il valore si riferisce alla popolazione censita il 9 ottobre 2011

⁴¹ Dal 2019 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

una parte di essi, ovvero dei campioni rappresentativi. La restituzione al Paese dei dati ottenuti rimane di tipo censuario, quindi riferibile all'intero campo d'osservazione. Questo è possibile grazie all'integrazione statistica tra le rilevazioni campionarie e i dati di altre fonti amministrative.

Dall'analisi dei dati relativi a ciascun sub-bacino si osserva che, in entrambi i periodi presi come riferimento, l'unico dato in **crescita** è quello relativo al **Litorale Sud**. Nel versante nord del litorale (da Civitavecchia a Fiumicino), nell'ambito del sub-bacino Aurelia, si registra comunque una diminuzione, ma abbastanza contenuta in termini percentuali rispetto a tutti gli altri sub-bacini. Nel Tiburtino Est invece si registra una sostanziale diminuzione per entrambi i periodi.

La **variazione negativa** più importante si registra per **Roma Capitale**. Questo fatto è in parte imputabile all'utilità percepita dalla cittadinanza, in termini di qualità della vita, a spostarsi nei comuni più periferici, in particolar modo lungo il litorale. Inoltre, con buona probabilità, l'impatto della pandemia sulle abitudini lavorative quotidiane negli ultimi due anni, ha portato, ad esempio, alcune categorie di addetti a lavorare in **smart working**, senza necessariamente raggiungere fisicamente il luogo di lavoro predefinito, acuendo le dinamiche di spopolamento del capoluogo già iniziate dal 2016 in poi.

Osservando la variazione nel decennio 2011-2021 si nota una crescita pari al 5,9% (Tabella 4.7) non in linea con il periodo 2016-2021. Questo è comunque condizionato dal differente **metodo di raccolta** del dato utilizzato dal censimento ISTAT: infatti, osservando l'andamento della popolazione residente nell'ultimo ventennio (Figura 4.5, fonte ISTAT), negli anni 2012 e 2013 si riscontra un'oscillazione anomala rispetto al trend di crescita generale.

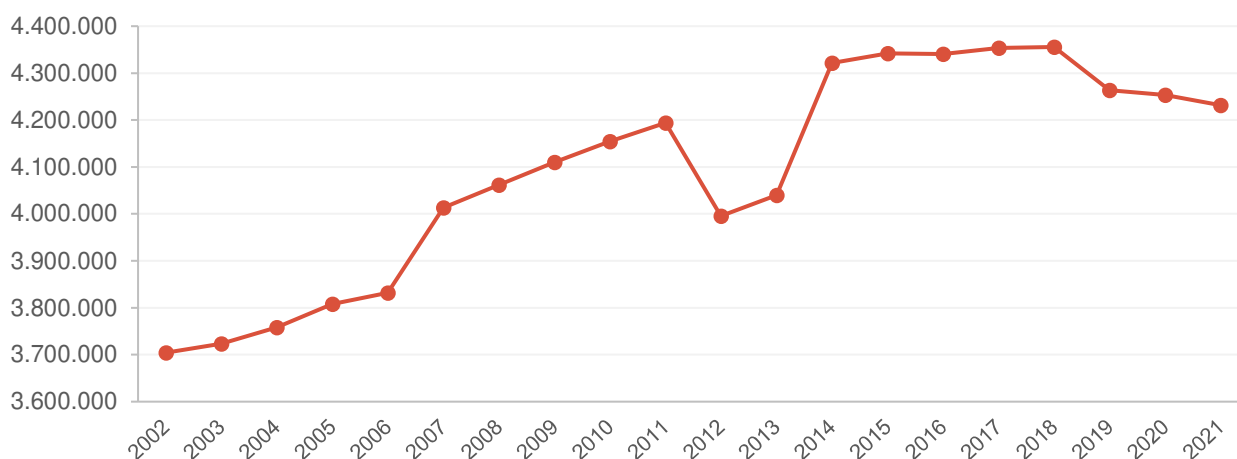


Figura 4.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno

Come riportato nella Tabella 4.7, nell'anno 2011 sono riportate due righe in più, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Note
2011	1 gennaio	4.194.068	
2011 ⁴²	8 ottobre	4.226.172	Popolazione anagrafica
2011 ⁴³	9 ottobre	3.997.465	Popolazione censita
2012	1 gennaio	3.995.250	
2013	1 gennaio	4.039.813	
2014	1 gennaio	4.321.244	
2015	1 gennaio	4.342.046	
2016	1 gennaio	4.340.474	

⁴² **Popolazione anagrafica** al giorno 8 ottobre 2011, ovvero al giorno prima del censimento del 2011

⁴³ **Popolazione censita** il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento del 2011

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Note
2017	1 gennaio	4.353.738	
2018	1 gennaio	4.355.725	
2019	1 gennaio	4.263.542	popolazione post-censimento
2020	1 gennaio	4.253.314	popolazione post-censimento
2021	1 gennaio	4.231.451	popolazione post-censimento

Tabella 4.7 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT

La popolazione residente nella Città metropolitana di Roma Capitale, rilevata al Censimento del giorno 9 ottobre 2011, era risultata composta da 3.997.465 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 4.226.172. Si è, dunque, verificata una **differenza negativa** fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a **228.707 unità (-5,41%)**.

Il confronto tra censimento e anagrafe costituisce parte integrante e obbligatoria della rilevazione censuaria ed è propedeutico alla revisione post-censuaria delle anagrafi comunali. Alla determinazione della complessiva differenza tra popolazione censita e popolazione iscritta nelle anagrafiche comunali concorrono due fenomeni. Il primo è costituito dagli individui censiti e non iscritti in anagrafe, che rappresentano la misura della **sotto copertura anagrafica**. Il secondo è rappresentato dagli individui irreperibili al censimento e iscritti un'anagrafe, che costituiscono la **sovra copertura anagrafica**. L'incidenza relativa della sotto copertura delle anagrafiche è pari a 11,5 individui ogni 1.000 persone censite e risulta più significativa nell'**Italia Centrale** (16 individui per 1.000 persone censite), soprattutto nei comuni di Lazio, Umbria e Toscana. La sovra copertura delle anagrafi comunali è determinata in parte dalla mancata revisione di alcune di esse a seguito delle passate tornate censuarie e in parte dalle mancate comunicazioni di cambiamento della dimora abituale da parte dei cittadini, non solo stranieri. La sovra copertura anagrafica si concentra nei comuni di maggiore **dimensione demografica** (quelli con più di 100.000 abitanti) dove l'incidenza degli irreperibili per 1.000 iscritti in anagrafe è massima e pari a 70,2. Tenendo conto dei due fenomeni, la differenza negativa che si è registrata per la Città metropolitana di Roma è in linea con quanto è emerso dal confronto⁴⁴.

La densità della popolazione per kmq

L'analisi della densità abitativa, in relazione alle celle censuarie ed ai sub-bacini, mostra nuovamente la predominanza di Roma Capitale, del litorale e dei Castelli, rispetto al contesto della Città metropolitana. Roma presenta una **densità** molto elevata nella periferia storica e dentro il GRA, mentre è più bassa fuori dal GRA ad eccezione del quadrante sud-ovest e del litorale di Ostia, più urbanizzati.

⁴⁴ Fonte: ISTAT (<https://www.istat.it/it/files/2012/12/scheda-confronto-censimento-anagrafe.pdf>)

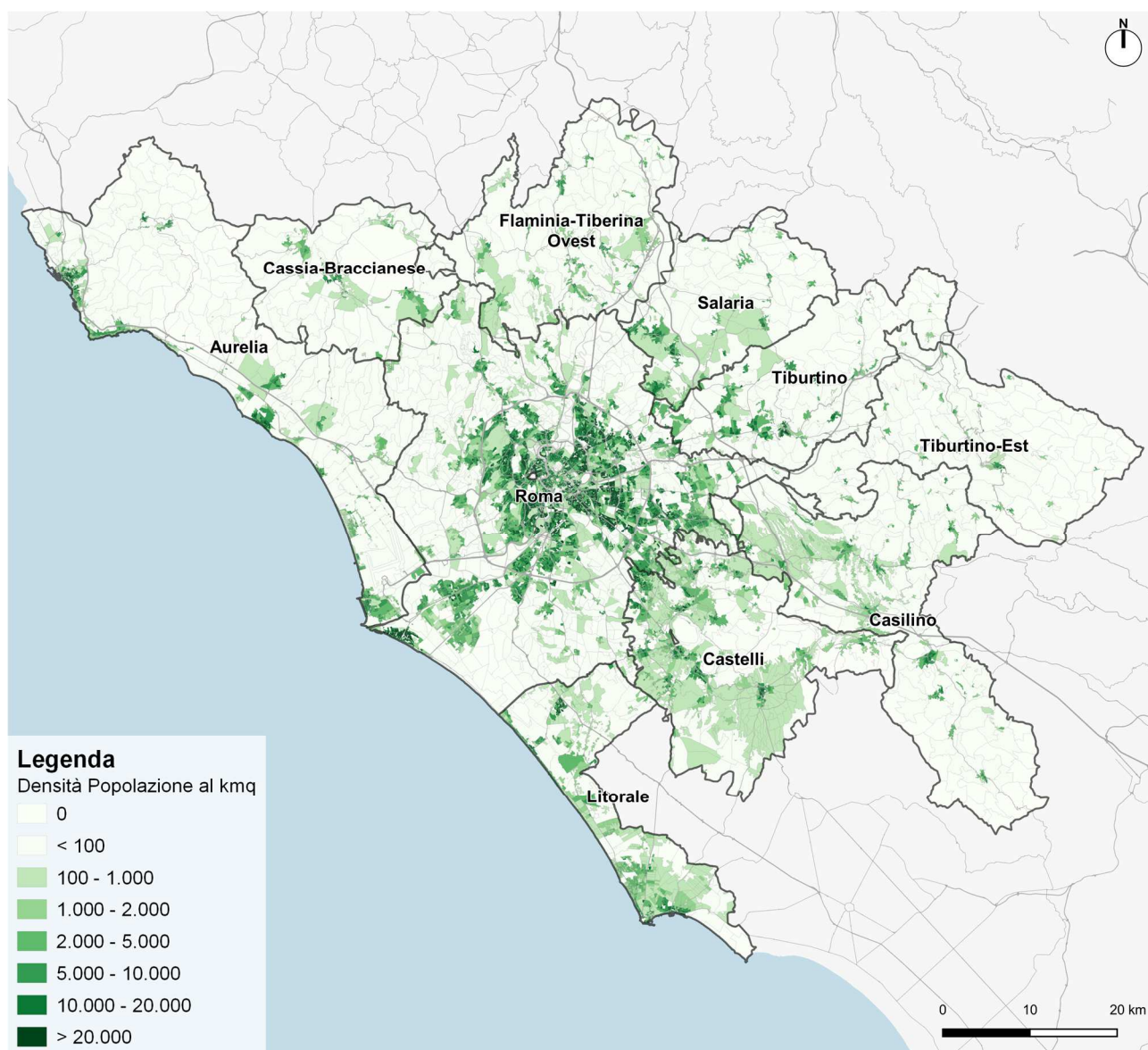


Figura 4.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

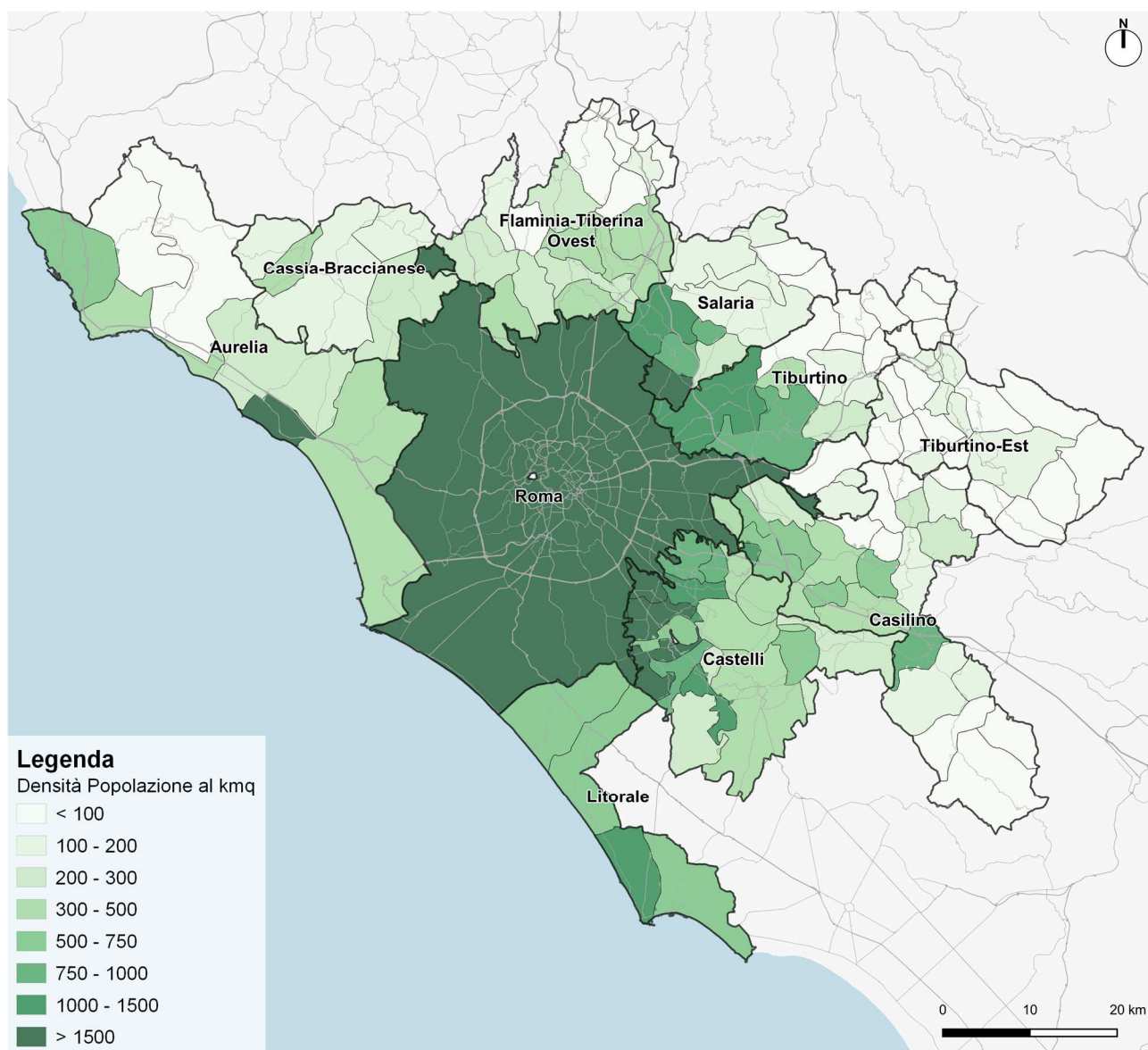


Figura 4.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

Il sub-bacino con maggiore densità abitativa, escludendo Roma, è quello del Litorale, in particolare grazie ad alcuni comuni come **Anzio e Nettuno** che alzano il valore medio. **Ciampino** è il comune più densamente popolato (2.883 abitanti/kmq) come, in generale, tutti i principali comuni dei Castelli, i cui valori di densità abitativa sono prossimi a quelli del capoluogo.

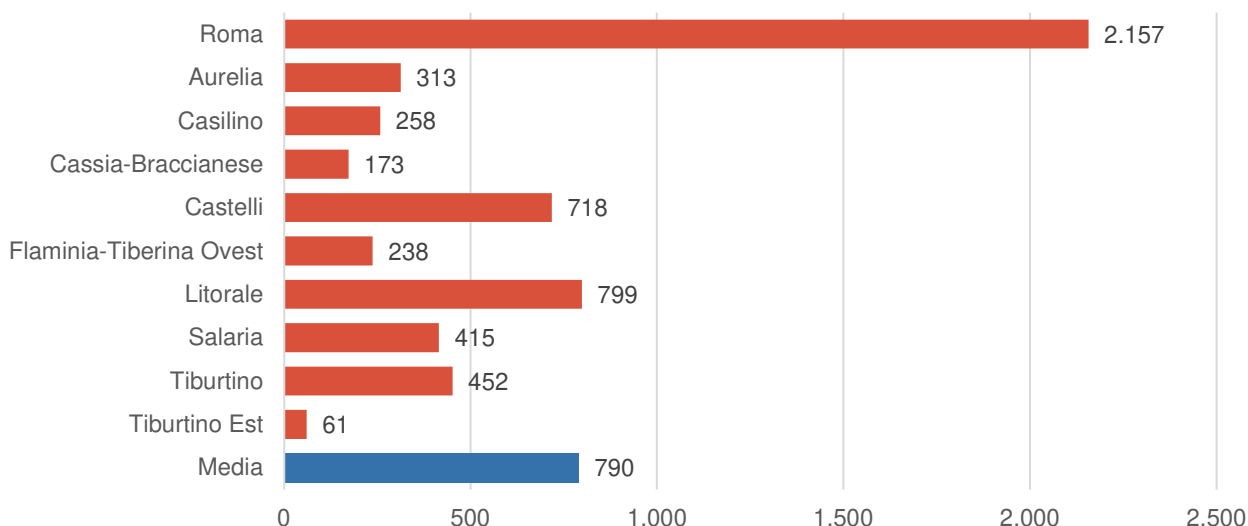


Figura 4.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

I **Castelli** si attestano quasi su valori medi mentre il sub-bacino Salaria e Tiburtino tendono a dimezzare il valore medio. Valori minimi, infine, si riscontrano in molti comuni afferenti al sub-bacino Tiburtino Est e, in linea di massima, per i comuni più remoti collocati sulle pendici appenniniche.

4.3.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale

Le classi di età

Analizzando la struttura demografica dal punto di vista delle classi d'età, si riscontra un dato interessante relativo alla popolazione compresa tra i **30 ed i 64 anni**, definita come **"adulta"**: essa rappresenta, infatti, la metà della popolazione totale. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Classe	Pop 2021	Quota	Pop senza Roma	Quota senza Roma
0-14	560.595	13%	203.222	14%
15-19	197.985	5%	71.830	5%
20-24	199.199	5%	70.625	5%
25-29	207.367	5%	72.870	5%
30-64	2.128.904	50%	742.854	51%
65-75	494.025	12%	169.110	12%
>75	443.376	10%	130.714	9%
Totale	4.231.451		1.461.225	

Tabella 4.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021

La percentuale complessiva degli under 30 si attesta a poco meno del **30%** sul totale, valore superiore di almeno 1/3 rispetto alla popolazione over 65, a prescindere dall'inclusione del dato di Roma nell'analisi.

L'analisi demografica svolta per **unità di analisi** mostra, anche qui, percentuali di ripartizione per classe di età molto simili per tutti i bacini.

Classe	Castelli	Aurelia	Litorale	Tiburtino	Casilino	Salaria	Flaminia	Cassia	Tiburtino-Est
0-14	14%	14%	14%	14%	14%	15%	14%	13%	11%
15-19	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
20-24	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
25-29	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
30-64	50%	51%	52%	51%	50%	51%	51%	50%	49%
65-75	12%	11%	11%	11%	12%	11%	11%	12%	14%
>75	9%	9%	8%	9%	9%	8%	8%	10%	12%

Tabella 4.9 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

In tal caso l'unico che si discosta rispetto agli altri, anche se di poco, è il sub bacino **Tiburtino-Est** che presenta una popolazione **over 65 pari al 26%** e, al tempo stesso, una popolazione **under 30 pari al 24%**, mediamente inferiore a circa 5 punti percentuali rispetto ai restanti sub-bacini.

L'indice di vecchiaia

Per confrontare la struttura demografica dei diversi ambiti territoriali è stato preso in considerazione l'**indice di vecchiaia**, un indicatore demografico dato dal rapporto tra la popolazione over 65 e la popolazione 0-14 moltiplicato per 100. Il valore medio di questo indicatore, per la Città metropolitana di Roma Capitale, è pari a 167,2.

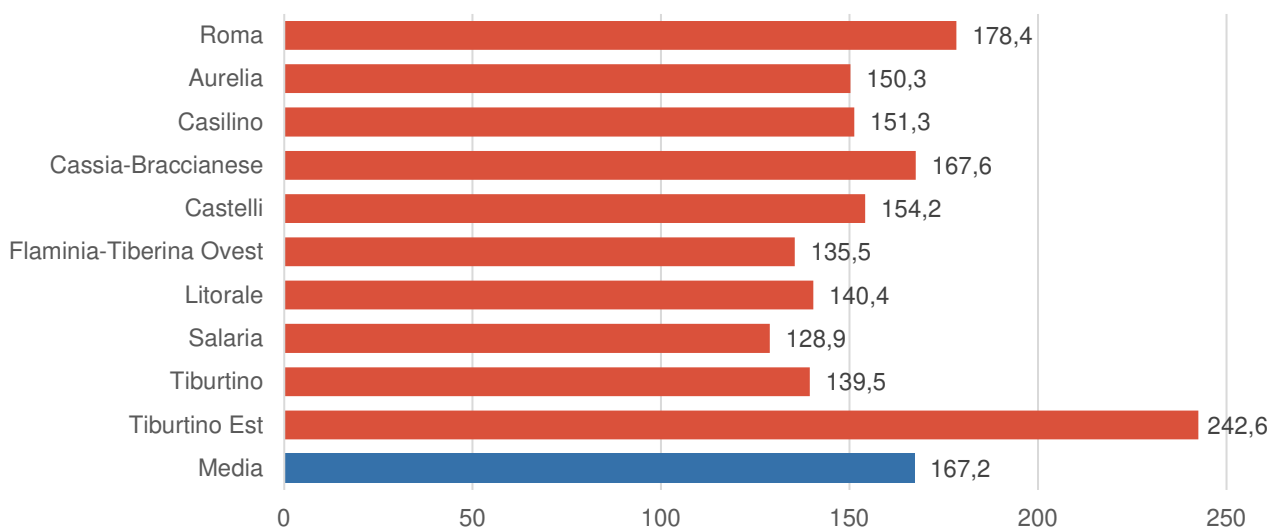


Figura 4.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore medio è influenzato particolarmente dal dato relativo al sub-bacino **Tiburtino Est**, risultante molto più alto rispetto a tutti gli altri sub-bacini e di poco superiore a 240. Al contrario, l'indice di vecchiaia per il sub-bacino Salaria ha il valore più basso, pari a circa 128 mentre Roma si attesta poco sopra il valore medio.

L'indice di dipendenza strutturale

Indice di **dipendenza strutturale** è dato dal rapporto tra popolazione in età non lavorativa e popolazione in età lavorativa. Il valore medio è nel territorio della Città metropolitana è pari a **0,53**. Osservando il grafico dell'indice di dipendenza strutturale si conferma una presenza significativa di **popolazione non attiva nelle zone montane** e, viceversa, una maggiore popolazione attiva sul litorale, soprattutto a sud della città di Roma.

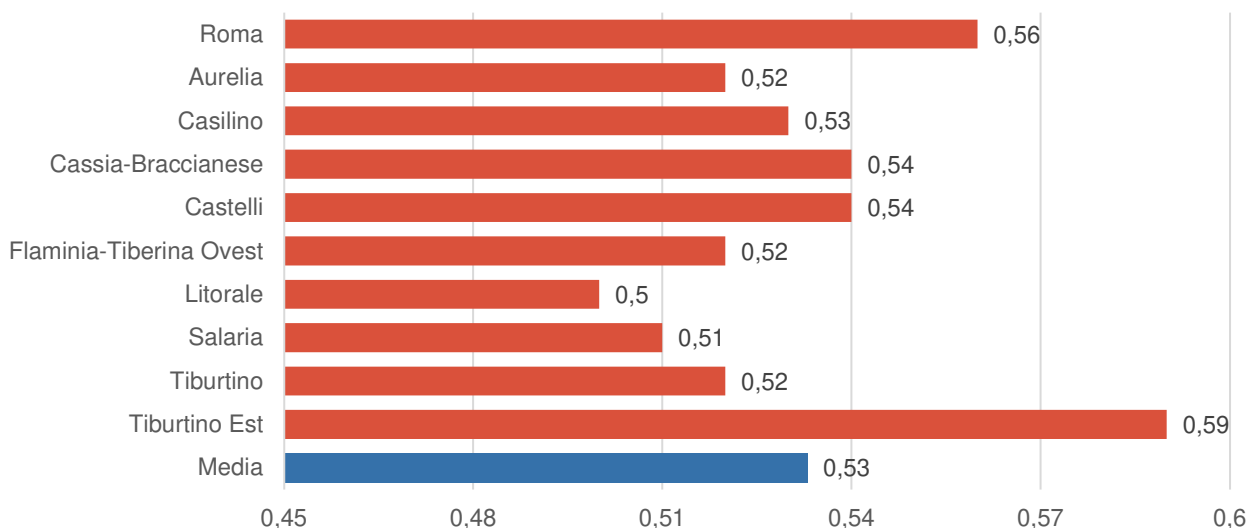


Figura 4.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore più alto dell'indice di dipendenza strutturale si riscontra nel sub-bacino Tiburtino-Est, pari a 0,59. Roma invece si attesta su un valore poco superiore alla media mentre il Litorale ha un valore minimo indice di dipendenza strutturale rispetto a tutti i sub-bacini.

4.3.3. Caratteristiche dell'utenza con disabilità

La disabilità, nell'ICF (Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute), viene intesa come la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute di un individuo, fattori personali e fattori ambientali che rappresentano le circostanze in egli vive. Vi sono però diversi tipi di disabilità, che possiamo dividere in quattro categorie:

- disabilità sensoriale (visiva);
- disabilità sensoriale (uditiva);
- disabilità intellettiva;
- disabilità motoria.

I dati sui disabili presenti nel territorio italiano, e quindi della Città metropolitana di Roma Capitale, vengono aggiornati annualmente alla data del 31 dicembre ed elaborati all'interno della Banca Dati Disabili. La Banca Dati Disabili è articolata in rami contenenti informazioni aggregate a livello di provincia, e quindi di città metropolitana, riguardo quattro tipi di disabilità:

- motoria;
- psico-sensoriale;
- cardio-respiratoria;
- altre disabilità.

All'interno della categoria "altre disabilità" vengono comprese tutte le tipologie di menomazione per le quali le informazioni presenti negli archivi non hanno consentito una attribuzione univoca o prevalente ad una specifica delle tre disabilità definite.

La situazione della Città metropolitana di Roma Capitale aggiornata al 2021 conta **un totale di 20.497 disabili**. Per oltre il 50% si tratta di disabilità legate alla sfera motoria mentre appena il 4% è di tipo cardio-respiratorio. Risulta evidente, inoltre, una certa **sproporzione tra la componente maschile e quella femminile**. Infatti, ben l'83% del totale sono maschi, con valori che oscillano tra l'80% nella categoria "disabilità motoria" e l'89% in quella "psico-sensoriale".

Tipo Disabilità	Maschi	Femmine	Totale
Disabilità Motoria	8.441	2.050	10.491
Disabilità Psico-Sensoriale	2.769	349	3.118
Disabilità Cardio-Respiratoria	674	96	770
Altre Disabilità	5.081	1.037	6.118
Totale Roma	16.965	3.532	20.497

Tabella 4.10 Disabili titolari di rendita INAIL per tipo di disabilità e sesso. Fonte: INAIL 2021

4.4. Imprese e dinamiche occupazionali

4.4.1. La struttura occupazionale

Gli addetti

Al 1° gennaio 2019 nel territorio della **Città metropolitana di Roma Capitale** sono stati censiti **1.340.734 addetti**. Di questi, la città di Roma conta un numero di addetti pari a **1.051.072**, rappresentando così poco meno nell'**80%** rispetto all'intero territorio metropolitano. Al tempo stesso, la consistenza del numero di addetti su Roma rispetto al totale della sua popolazione residente enfatizza il ruolo **attrattivo** della capitale.

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Affile	152	Ciciliano	85	Marino	6.732	Rocca Santo Stefano	60
Agosta	134	Cineto Romano	88	Mazzano Romano	194	Roccagiovine	56
Albano Laziale	8.790	Civitavecchia	11.515	Mentana	3.692	Roiate	30
Allumiere	328	Civitella San Paolo	279	Monte Compatri	2.064	Roma	1.051.072
Anguillara Sabazia	2.235	Colleferro	6.827	Monte Porzio Catone	889	Roviano	76
Anticoli Corrado	68	Colonna	540	Monteflavio	59	Sacrofano	692
Anzio	9.979	Fiano Romano	7.048	Montelanico	231	Sambuci	43
Arcinazzo Romano	147	Filacciano	40	Montelibretti	535	San Cesareo	3.334
Ardea	4.915	Fiumicino	37.484	Monterotondo	10.587	San Gregorio da Sassola	68
Ariccia	5.525	Fonte Nuova	4.549	Montorio Romano	95	San Polo dei Cavalieri	173
Arsoli	141	Formello	4.057	Moricone	214	San Vito Romano	340
Artena	2.036	Frascati	6.273	Morlupo	1.012	Santa Marinella	2.292
Bellegra	245	Galliciano nel Lazio	707	Nazzano	141	Sant'Angelo Romano	376
Bracciano	2.947	Gavignano	145	Nemi	568	Sant'Oreste	297
Camerata Nuova	19	Genazzano	709	Nerola	209	Saracinesco	6
Campagnano di Roma	1.571	Genzano di Roma	4.149	Nettuno	6.794	Segni	779
Canale Monterano	438	Gerano	95	Olevano Romano	1.009	Subiaco	1.259
Canterano	31	Gorga	45	Palestrina	4.172	Tivoli	10.455
Capena	3.032	Grottaferrata	3.786	Palombara Sabina	1.269	Tolfa	703
Capranica Prenestina	28	Guidonia Montecelio	15.445	Percile	14	Torrita Tiberina	132
Carpineto Romano	258	Jenne	18	Pisoniano	25	Trevignano Romano	869
Casape	19	Labico	895	Poli	284	Vallepietra	99
Castel Gandolfo	1.447	Ladispoli	5.299	Pomezia	34.066	Vallinfreda	8
Castel Madama	934	Lanuvio	1.205	Ponzano Romano	114	Valmontone	3.071
Castel San Pietro Romano	110	Lariano	1.423	Riano	1.128	Velletri	8.411
Castelnuovo di Porto	1.378	Licenza	46	Rignano Flaminio	1.102	Vicovaro	260
Cave	1.000	Magliano Romano	84	Riofreddo	153	Vivaro Romano	5

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Cerreto Laziale	68	Mandela	35	Rocca Canterano	10	Zagarolo	1.761
Cervara di Roma	22	Manziana	791	Rocca di Cave	26		
Cerveteri	3.745	Marano Equo	33	Rocca di Papa	1.544		
Ciampino	8.095	Marcellina	467	Rocca Priora	1.077		

Tabella 4.11 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019

La densità degli addetti per kmq

Per quanto concerne la densità degli addetti dal punto di vista delle celle censuarie, viene ricalcato il ruolo predominante di Roma Capitale, entro la quale si evidenziano alcune aree ad **alta concentrazione di addetti**. Spiccano, in particolare, le **aree commerciali e produttive** dislocate in modo puntuale nei vari comuni del territorio e, spesso, nei grandi centri urbani.

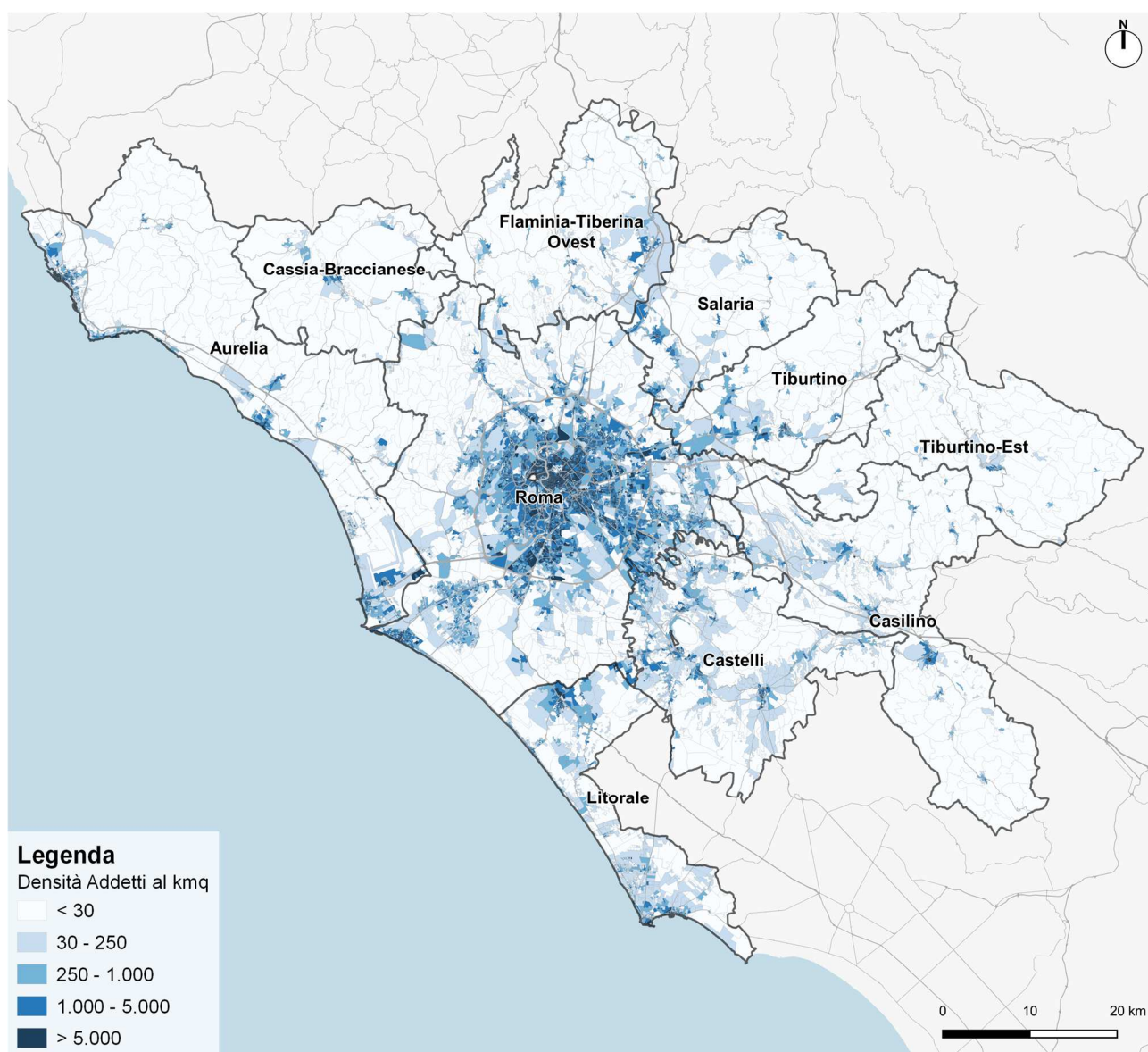


Figura 4.11 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

In generale, i comuni a più alta concentrazione di addetti per kmq, oltre Roma, sono localizzati prevalentemente nell'intorno della capitale, soprattutto nei **Castelli** e sul **Litorale**. In particolare, i comuni in cui sono presenti poli produttivi aventi

particolari caratteristiche, quali Pomezia, Monterotondo, Albano, Colferro, presentano valori intermedi tra quelli della città di Roma ed il resto del territorio metropolitano.

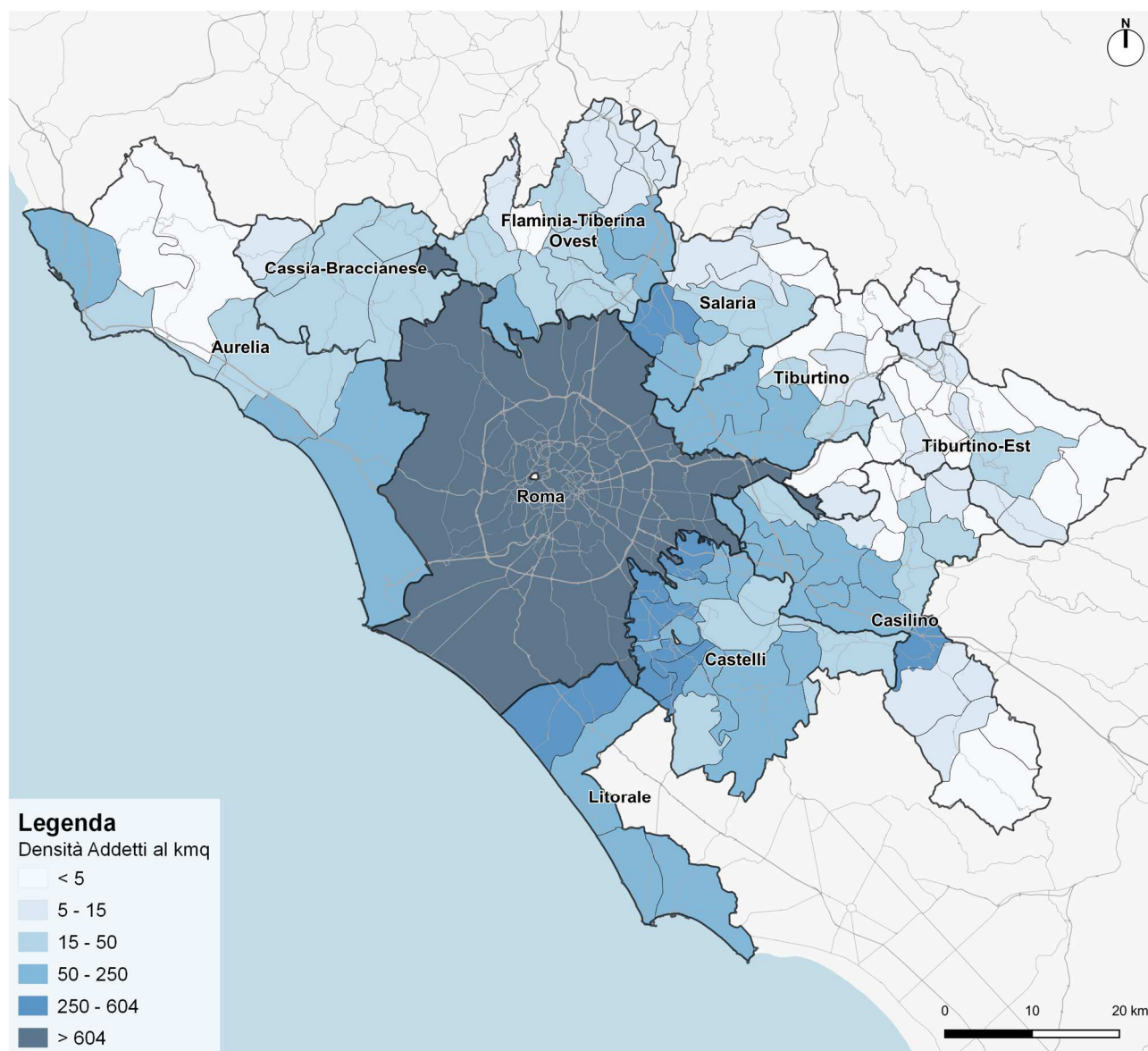


Figura 4.12 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019

L'analisi della densità degli addetti, dal punto di vista dei sub-bacini, evidenzia un valore elevato per Roma Capitale, pari a circa **820 addetti per kmq**. A seguire, il dato più alto spetta al **Litorale**, con un valore pari a circa il 25% del dato di Roma. La media nel territorio metropolitano è di circa 250 addetti per kmq.

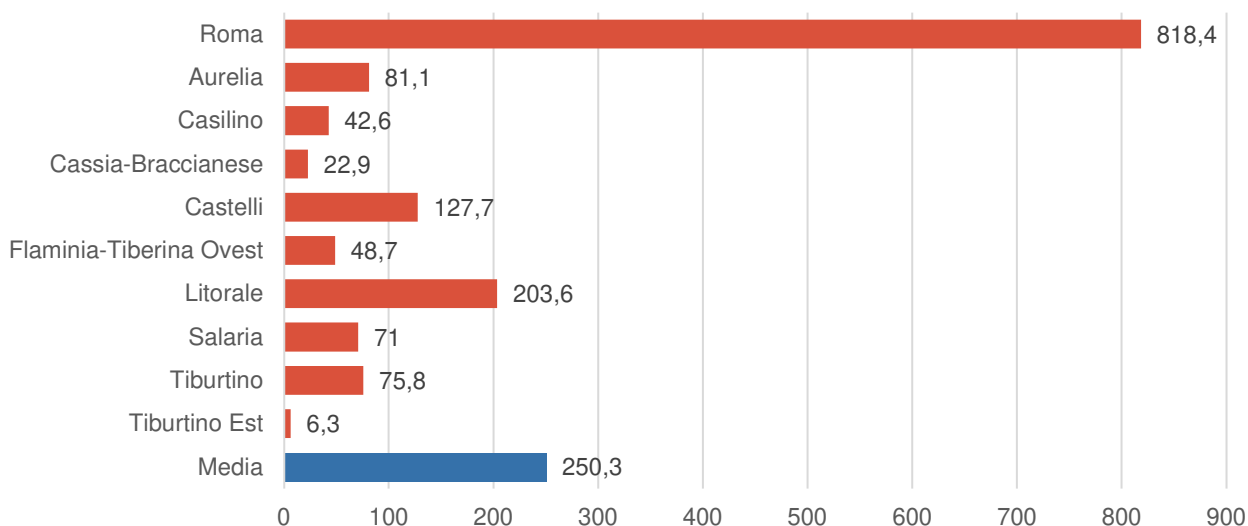


Tabella 4.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

Il minimo, invece, spetta al sub-bacino Tiburtino Est, con un valore piuttosto contenuto rispetto alla media e che conferma quanto già accennato su queste aree, prevalentemente montane e con alta incidenza di popolazione sopra i 65 anni rispetto al totale dei residenti.

Il tasso di occupazione

Risulta, inoltre, interessante l'analisi relativa al **tasso di occupazione**, un indicatore utilizzato per valutare l'evoluzione del mercato del lavoro, definito come il numero di occupati sul totale della popolazione, moltiplicato per 100. La Tabella 4.13 e la Figura 4.13 mostrano l'andamento del tasso di occupazione nella città metropolitana di Roma suddiviso per fasce d'età, nel periodo tra il 2010 ed il 2020.

Anno	15-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	15-64 anni
2010	20,00	69,31	77,41	76,96	42,76	61,30
2011	17,08	67,94	78,93	76,67	43,95	61,10
2012	14,91	68,65	78,75	77,09	46,03	61,41
2013	13,97	64,46	76,99	75,08	49,65	60,21
2014	12,22	64,86	77,73	74,78	55,82	61,30
2015	12,73	63,81	77,91	75,15	56,71	61,46
2016	14,21	64,68	79,11	76,18	58,28	62,63
2017	14,48	66,13	78,80	76,78	61,34	63,58
2018	16,06	65,11	79,20	76,78	62,01	63,75
2019	16,25	66,03	79,20	77,54	62,68	64,13
2020	14,26	63,32	76,75	75,84	63,46	62,42

Tabella 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

Osservando i dati, un primo elemento che viene messo in evidenza riguarda l'andamento decrescente delle fasce d'età comprese tra **15 e 34 anni** (con un calo complessivo di 6 punti percentuali dal 2010 al 2020). L'aumento considerevole del tasso di occupazione si verifica nella fascia d'età compresa tra **55 e 64 anni**, con quasi 20 punti percentuali. Sostanzialmente invariati restano i trend delle fasce comprese fra i **35 ed i 54 anni**.

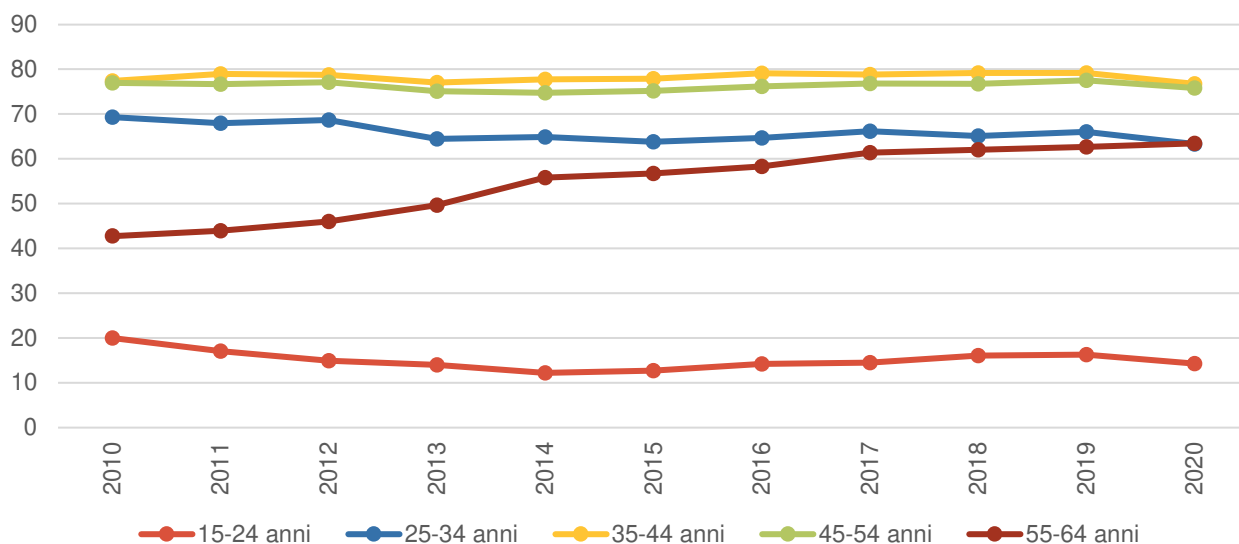


Figura 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

In generale gli andamenti del tasso di occupazione mostrano che la crescita dell'indicatore per la fascia tra i 55 ed i 64 anni avviene in qualche modo a discapito delle fasce comprese tra i **15 ed i 34 anni**, a conferma di una tendenza nazionale che colloca i giovani italiani agli ultimi posti in Europa per età media di ingresso nel mondo del lavoro.

Focalizzando l'attenzione sul dato specifico della classe d'età compresa tra i **15 ed i 64 anni**, ovvero la popolazione in età lavorativa intesa in senso convenzionale, si osserva un andamento crescente a partire dal 2013 ed un netto calo nel 2020. La ripresa del 2013 si verifica contestualmente alla ripresa economica per l'economia globalizzata, mentre il calo del 2020 è plausibile sia collegato agli impatti della pandemia.

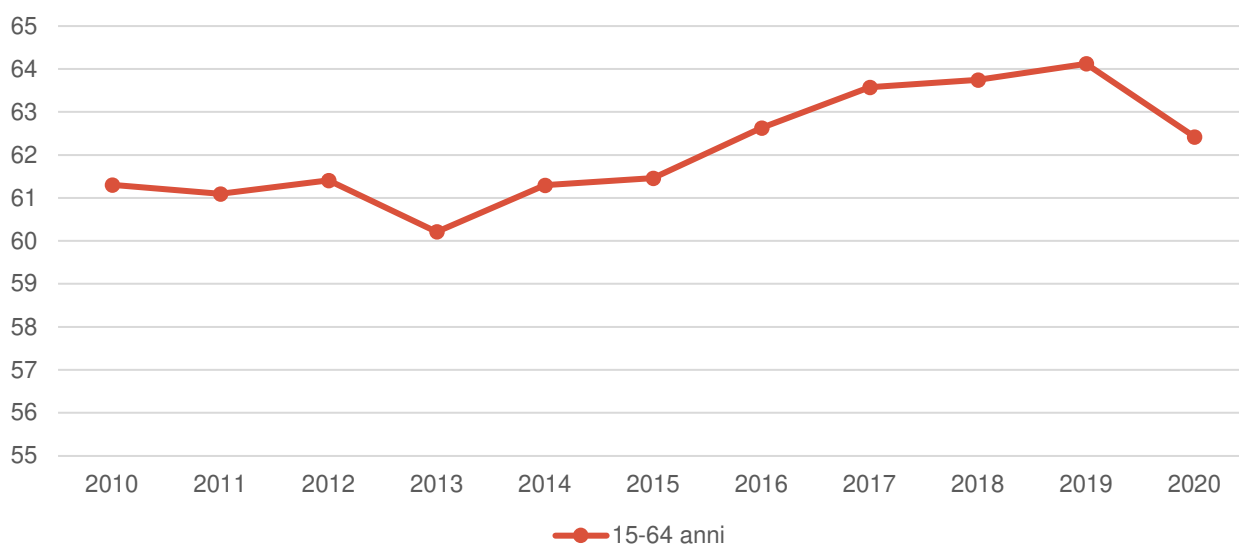


Figura 4.14 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT

4.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione

4.5.1. I servizi e punti di interesse

L'analisi della localizzazione della rete delle Università, dei Poli ospedalieri e della rete della grande distribuzione commerciale e intrattenimento all'interno dell'area metropolitana di Roma, restituisce l'immagine di un territorio ancora strutturato intorno ai **centri consolidati** (grazie alle Università) e dal **sistema infrastrutturale**, in particolare quello stradale e autostradale (raccordo, dorsali e bretelle dell'A1 e A24).

Tendenzialmente l'offerta di servizi alle famiglie resta a Roma, mentre la sua domanda si dirama verso l'esterno della città. Da un lato le Università mantengono nel centro funzioni pregiate (eccetto Tor Vergata che è l'unica università rivolta al territorio metropolitano), dall'altro i nodi della distribuzione e dell'intrattenimento vanno via via lasciando il centro per posizionarsi intorno a GRA e lungo gli assi stradali e autostradali principali.

È stato evidenziato che i comuni nell'ambito esterno alla città di Roma sono condizionati da carenze strutturali in alcune tipologie di servizi, come quelli funzionali per la cultura e lo svago, la sanità ed i servizi commerciali. Questa sofferenza si concentra particolarmente sulle aree che hanno avuto la più intensa crescita demografica, dove la velocità di adeguamento dei servizi alla popolazione non è riuscita a compensare la crescita della domanda espressa dai nuovi residenti. D'altra parte, i territori non investiti da un forte incremento demografico sono ancora in grado di soddisfare la domanda locale, con i servizi preesistenti.

L'esempio dell'incongruenza delle dinamiche di sviluppo dell'area vasta di Roma viene dai comuni del litorale, i quali hanno avuto un **forte incremento demografico** accompagnato da una rilevante espansione urbana, nonostante il parziale riuso del patrimonio delle seconde case a fini abitativi, molto spesso priva di una coerente crescita funzionale e di servizi alle famiglie, avendo come esito la formazione di territori con prevalente caratterizzazione residenziale. In particolare, comuni come **Cerveteri, Ladispoli e Ardea** si sono sviluppati verso funzioni prevalentemente residenziali, carenti però di servizi alle famiglie mentre, d'altra parte, territori come **Civitavecchia, Fiumicino e Pomezia** hanno visto una forte crescita dal punto di vista produttivo e reddituale. Se si guarda inoltre alla localizzazione delle attività produttive e quindi delle opportunità di lavoro, la **centralità di Roma** negli equilibri territoriali e socioeconomici dell'area metropolitana è ancora più evidente, concretizzando l'effetto di un'assenza di una programmazione di area vasta nella sfera dello sviluppo economico. In tale contesto, si aggiunge l'eccessiva concentrazione delle funzioni direzionali dentro Roma Capitale.

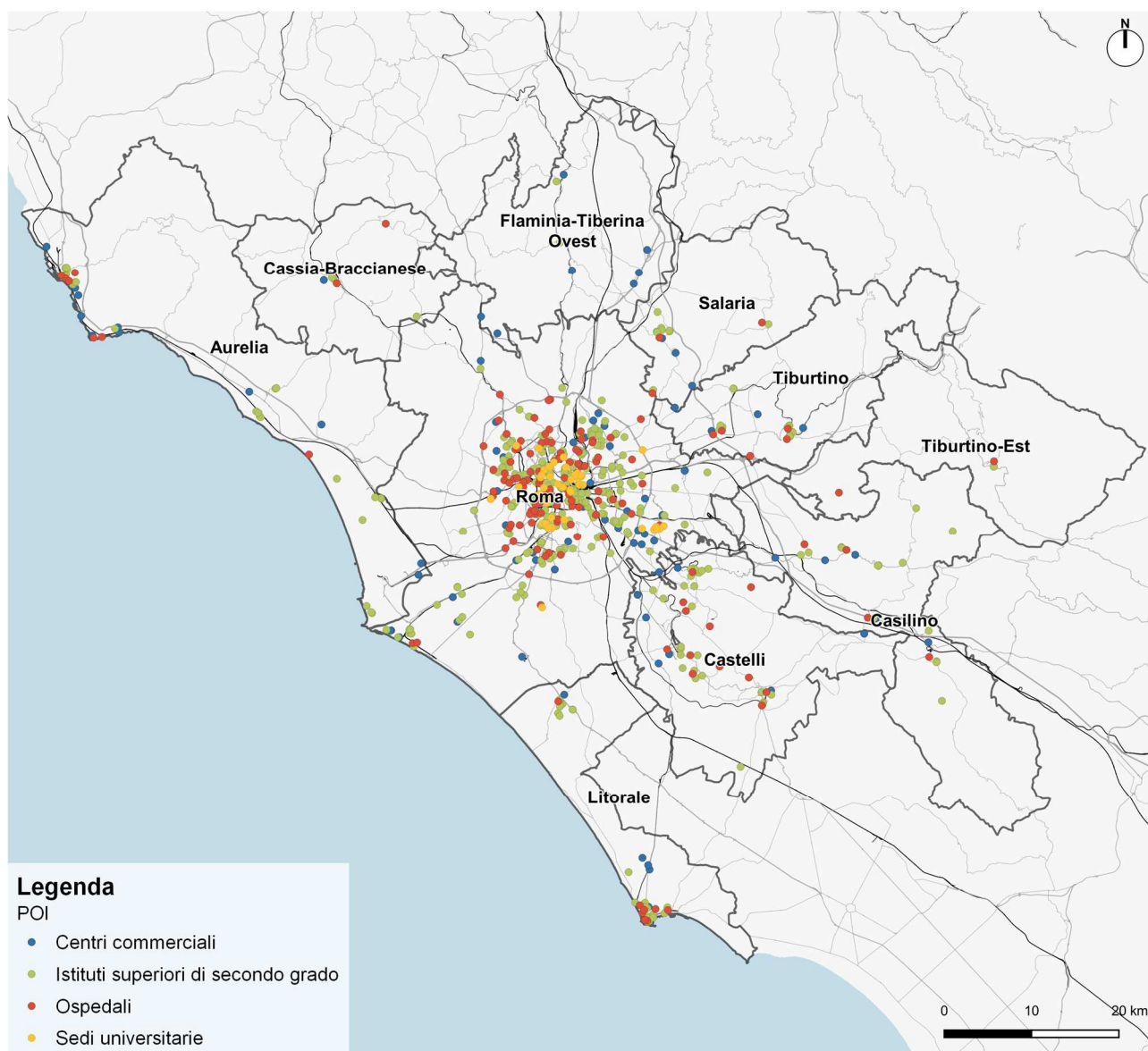


Figura 4.15 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map

Le **infrastrutture** materiali e immateriali – come le funzioni strategiche di trasporto, i grandi poli congressuali e fieristici e il sistema dell'università e della ricerca scientifica – rappresentano un elemento chiave per la competitività del sistema territoriale e per il suo sviluppo sociale e culturale. Gli **squilibri territoriali** del sistema economico metropolitano sono confermati dall'addensamento di sedi direzionali pubbliche e private nella capitale. Nel caso delle grandi aziende private si può considerare fisiologica la tendenza a localizzarsi in prossimità degli ambiti più infrastrutturati in termini di servizi e funzioni, oltre che capaci di garantire una più elevata offerta culturale. Inoltre, oltre l'**80%** di ministeri, enti locali e sedi giudiziarie abbia i propri uffici a Roma piuttosto che altrove nella Città metropolitana con le inevitabili conseguenze che questo comporta sugli equilibri del mercato del lavoro locale e del mercato immobiliare.

È evidente quindi come mentre Roma continua a concentrare sul suo territorio servizi e funzioni strategiche, attività produttive e direzionalità pubblica e privata, ampie quote della popolazione si spostano nei comuni minori portando con sé una domanda di opportunità insediative e servizi insieme alla propria offerta di lavoro. Così l'organizzazione monocentrica dell'area metropolitana definisce forma e contenuto di una progressiva **periferizzazione del territorio**, andando ad ostacolare la distribuzione di opportunità economiche, limitando la qualità di vita degli abitanti, e mettendo un freno alla possibile costruzione della metropoli territoriale e del suo potenziale competitivo.

Le strutture scolastiche superiori e universitarie

Nella Tabella 4. sono riportati i valori del numero di scuole superiori, del numero di studenti delle scuole superiori ed il numero delle sedi universitarie per sub-bacino. Per quest'ultimo dato vengono escluse le università telematiche, che non intrattengono relazioni con il territorio, e quelle pontificie, per le quali non sono disponibili dati sugli iscritti.

Sub Bacino	Numero scuole superiori	Studenti scuole superiori	Sedi universitarie
Roma	237	96.355	51
Aurelia	26	8.184	0
Casilino	16	5.278	0
Cassia-Braccianese	4	2.007	0
Castelli	29	11.724	0
Flaminia-Tiberina Ovest	2	1.039	0
Litorale	23	8.317	0
Salaria	9	2.583	0
Tiburtino	14	518	0
Tiburtino Est	2	665	0
Totale	362	141.332	51

Tabella 4.14 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

L'analisi conferma come le **grandi università** si siano mantenute tutte all'interno del contesto della città di Roma e del suo centro consolidato. Con molta probabilità le università attraggono parte di studenti anche dai comuni della prima cintura mentre tutti gli altri potenzialmente sono cittadini della capitale oppure hanno acquistato o hanno stipulato contratti di affitto nella capitale.

Dalla Tabella 4. si nota che i 2/3 circa degli studenti delle scuole superiori studiano a Roma. In linea di massima, la presenza di studenti e di scuole è direttamente proporzionale alla popolazione e, in questo ambito, i comuni con un numero di abitanti maggiore di **30.000** costituiscono poli attrattivi di mobilità studentesca, anche extraurbana.

Le strutture sanitarie

Per quanto concerne le **strutture sanitarie** presenti sul territorio metropolitano sono stati elaborati i grafici in Figura 4 che riportano il numero delle strutture sanitarie suddiviso per sub-bacino. Il criterio scelto per stabilire il peso di ogni struttura è quello del numero di posti letto, pari a **200**.

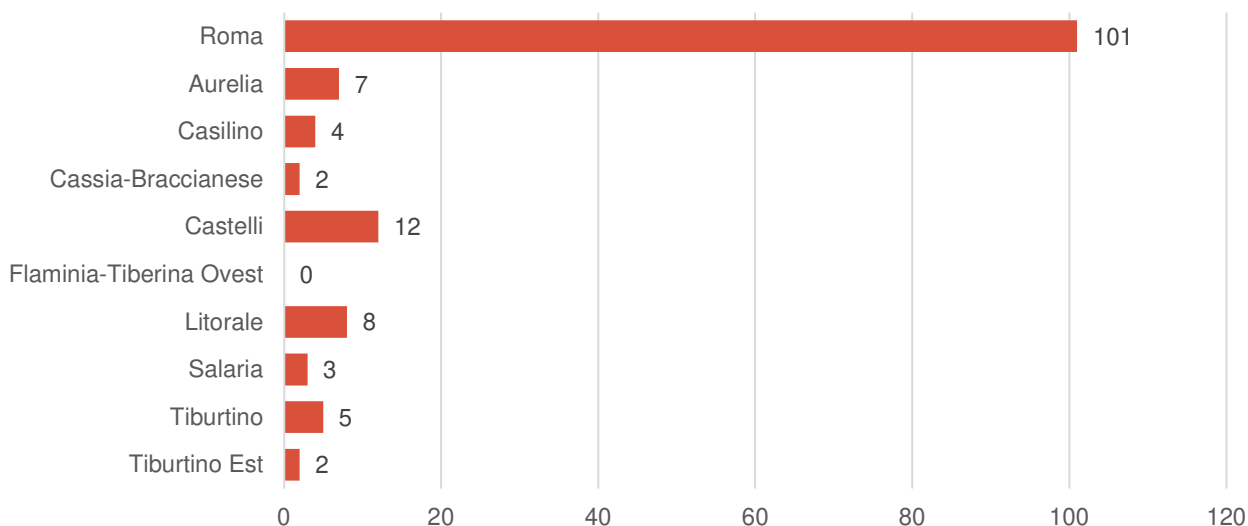


Figura 4.16 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

Sebbene anche per le strutture sanitarie il peso della città di **Roma è preponderante**, con un valore pari a circa il **70%**, rispetto a quanto visto per le università si possono riscontrare alcune tendenze di segno diverso:

- le strutture rivolte a tutto il territorio metropolitano sono diverse. La maggior parte di queste sono collegate solo dalla rete di trasporto su gomma, in particolare dal GRA (ad esempio, il Sant'Andrea e Tor Vergata);
- alcune strutture rilevanti si trovano anche in altri comuni, come Tivoli, o ai Castelli;
- molti di queste di strutture, sia interne che esterne a Roma, sono state sviluppate in assenza di una politica dei tra-sporti a queste connesse: spesso i collegamenti infrastrutturali sono casuali, scollegati dal trasporto pubblico su ferro, o assenti.

L'analisi delle strutture sanitarie indica inoltre che il sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest non ha strutture sanitarie: questo determina spostamenti extra bacino per coloro che ne hanno bisogno.

La grande distribuzione commerciale

L'analisi della **grande distribuzione commerciale** assume una grande importanza alla luce della crescente attrattività che tali strutture assumono a scale territoriali sempre più ampie, in ragione delle loro dimensioni, della loro localizzazione e delle loro ricadute territoriali: impatto sulla rete infrastrutturale, derivante soprattutto da una mancata strategia sul piano dell'accessibilità pubblica, sull'ambiente in cui si insediano, sul tessuto commerciale delle aree urbane circostanti.

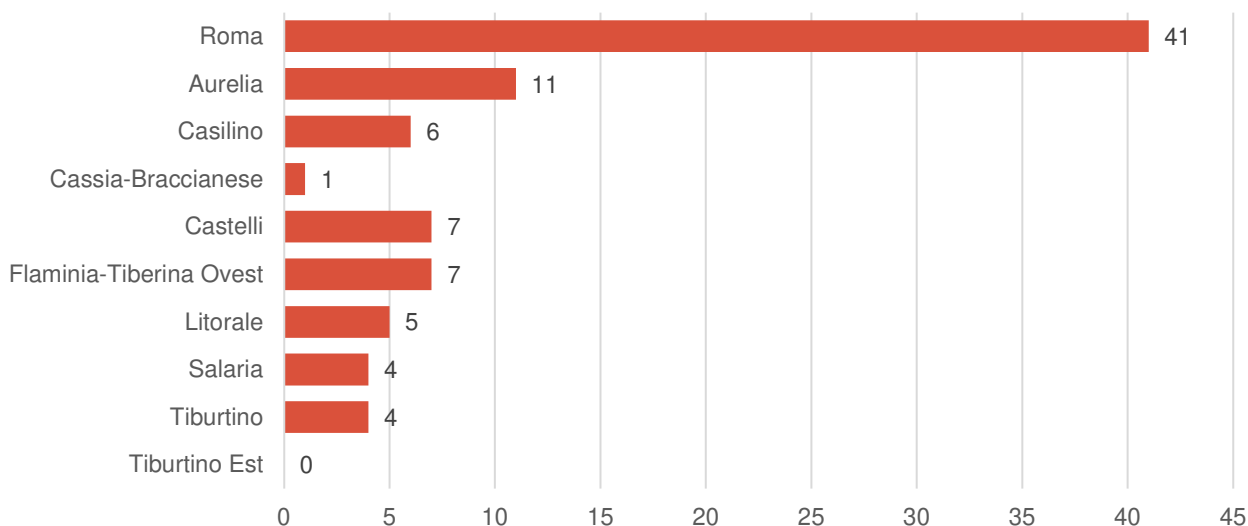


Figura 4.17 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map

Viene evidenziata ancora una volta il peso dell'area romana sul sistema commerciale anche se, rispetto ad altri **punti di interesse (POI)**, le strutture commerciali sono distribuite in maniera più omogenea nel territorio. Inoltre, il sub-bacino Tiburtino Est anche se non ha alcuna struttura al suo interno, potrebbe comunque generale una quota di mobilità extra-bacino.

Rispetto ai **collegamenti infrastrutturali**, una serie di centri commerciali di varia natura circonda la capitale, sul disegno del GRA o di altre grandi strade a scorrimento veloce. In corrispondenza dell'Autostrada A1 Milano-Napoli che lambisce la Città metropolitana si collocano altri centri di grande impatto commerciale in cui la prossimità alle vie di comunicazione a grande scorrimento assume un ruolo di primo piano, atto a garantire alle attività commerciali un alto afflusso di visitatori, provenienti anche da aree non necessariamente prossime. Ciò ha determinato una scarsa connessione dei collegamenti tramite mezzi pubblici (sia su gomma che su ferro) con queste strutture.

Inoltre, sebbene la scelta di localizzare tali polarità sia stata favorita dal PRG approvato nel 2008, che mirava ad alleggerire il peso di alcune aree commerciali storiche e consolidate, per lo più centrali, decentrando tali funzioni rare verso l'esterno, la scarsa attenzione alla cura del ferro ha evidenziato le esternalità negative generate da strutture di questo tipo sul territorio, come ad esempio, traffico veicolare, danni ambientali e aumento dei tempi di percorrenza.

4.5.2. I comuni "Polo"

La **Strategia Nazionale per le aree interne** mette al centro la qualità della vita delle persone con l'obiettivo ultimo di invertire e migliorare le tendenze demografiche. Sono definite "interne" quelle aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità), ricche di importanti risorse ambientali e culturali, fortemente diversificate per natura e a seguito di secolari processi di antropizzazione.

Utilizzando la classificazione adottata nell'ambito della Strategia Nazionale per le aree interne, che divide i comuni secondo la seguente classificazione, si individua un'articolazione del territorio che prevede:

- **Poli**, individuati secondo un criterio di capacità di offerta di alcuni servizi essenziali, tra cui **Roma, Anzio, Civitavecchia e Tivoli**. Il carattere di “Polo” è riservato solo ed esclusivamente a quei comuni, o aggregati di comuni confinanti, in grado di offrire simultaneamente l'offerta scolastica secondaria, ospedali sedi di DEA⁴⁵ di I livello e stazioni ferroviarie Platinum, Gold o Silver;
- Quattro fasce per i restanti comuni distinte in base alle distanze dai poli misurate in tempi di percorrenza:
 - **Aree periurbane** (Cintura) – 24 comuni;
 - **Aree intermedie** – 64 comuni;
 - **Aree periferiche** – 19 comuni;
 - **Aree ultra-periferiche** – 10 comuni.

In generale, le aree interne della **Valle dell'Aniene** e della **Sabina Romana** sono classificate come insediamenti orbitanti, ovvero quelli caratterizzati da livelli più alti di perifericità, mentre le altre zone sono agglomerati discontinui o conclusi e costellazioni, ovvero aree che solo per alcune funzioni sono considerabili servite, mentre per altre hanno bisogno di servirsi di zone esterne e più centrali. L'unica tendenza diversa e potenzialmente innovativa che si rileva è la presenza di sezioni con livelli alti, o medi, in diverse zone esterne alla città di Roma prevalentemente lungo l'asse dell'A1 e in comuni come Civitavecchia, Bracciano, Ladispoli, Anzio e Nettuno, alcuni comuni dei Castelli, Tivoli e Guidonia Montecelio, Monterotondo scalo, Fiano Romano, alcuni comuni lungo la Cassia. Questo potrebbe testimoniare la tendenza alla perdita del potere attrattore della Capitale, che comunque si pone oggi ad un livello nettamente superiore a tutto il resto del territorio, in favore di altre aree dell'**area metropolitana** che, seppur non considerabili centralità, maturano una loro autosufficienza per alcuni servizi e funzioni.

⁴⁵ L'ospedale sede DEA di I livello rappresenta un'aggregazione funzionale di unità operative che, oltre alle prestazioni fornite dal Pronto Soccorso, garantisce le funzioni di osservazione, breve degenza e di rianimazione e realizza interventi diagnostico-terapeutici di medicina generale, chirurgia generale, ortopedia e traumatologia, terapia intensiva di cardiologia. Inoltre, assicura le prestazioni di laboratorio di analisi chimico-cliniche e microbiologiche, di diagnostica per immagini, e trasfusionali.

5. Offerta di reti e servizi di trasporto

5.1. Ripartizione modale

Dal punto di vista delle ripartizioni degli spostamenti di merce con i vari tipi di trasporto, il Lazio vede ancora una netta prevalenza del trasporto su strada che arriva a movimentare l'80% sul totale del trasporto delle merci. Il trasporto marittimo si ritaglia una fetta del 16%, mentre quello su ferro raggiunge appena il 4%, contro il 13 di media nazionale. In questo capitolo di analizzeranno i dettagli per ognuno di essi, mentre nella figura seguente è illustrata graficamente questa situazione.

Ripartizione modale delle tonnellate di merci in entrata e uscita nella Regione Lazio

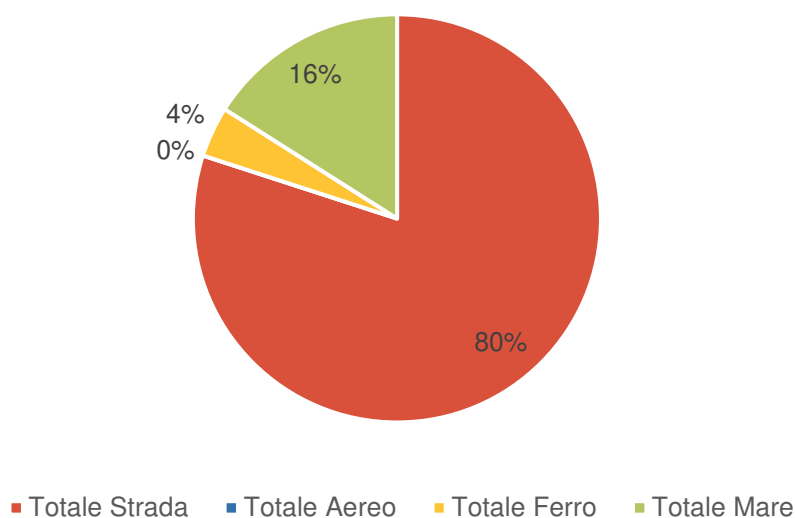


Figura 5.1 Ripartizione modale delle merci; Fonte: Istat; Confetra 2020

5.2. Sistema aeroportuale

Il trasporto aereo delle merci fornisce numerosi vantaggi rispetto ad altre modalità di trasporto, legati soprattutto al contenimento dei tempi, garanzie di sicurezza e all'affidabilità rispetto a furti e danni alla merce. Tutto ciò a fronte di costi

di trasporto generalmente più elevati, che fanno sì che il trasporto aereo venga utilizzato soprattutto per la movimentazione di merce ad alto valore e ridotte dimensioni e per lunghe distanze. In base a dati di ADR, si prevede, nel piano ipotizzato per la merce a sistema, un CAGR (tasso di crescita annuale composto) negli anni 2019-2046, pari al 2,9%.

Il sistema aeroportuale del Lazio è gestito da ADR Aeroporti di Roma ed è costituito da:

- Aeroporto Internazionale di Fiumicino, Leonardo da Vinci
- Aeroporto Internazionale di Ciampino G. B. Pastine

La caratterizzazione del traffico nei due aeroporti è diversa, in particolare, Ciampino è caratterizzato da traffico postale e corrieristico, mentre Fiumicino è caratterizzato da traffico cargo in maggior parte basato sulla capacità dei servizi passeggeri, anche se le modalità “full cargo” e “courier” sono in crescita.

Nella figura seguente sono mostrati dati di traffico aeroportuale per i due aeroporti del Lazio, forniti da Assaeroporti. Si nota la netta differenza in termini di volume, mentre dal punto di vista delle tendenze, si evidenzia un dato stabile per l'aeroporto di Ciampino e una crescita nell'aeroporto di Fiumicino.

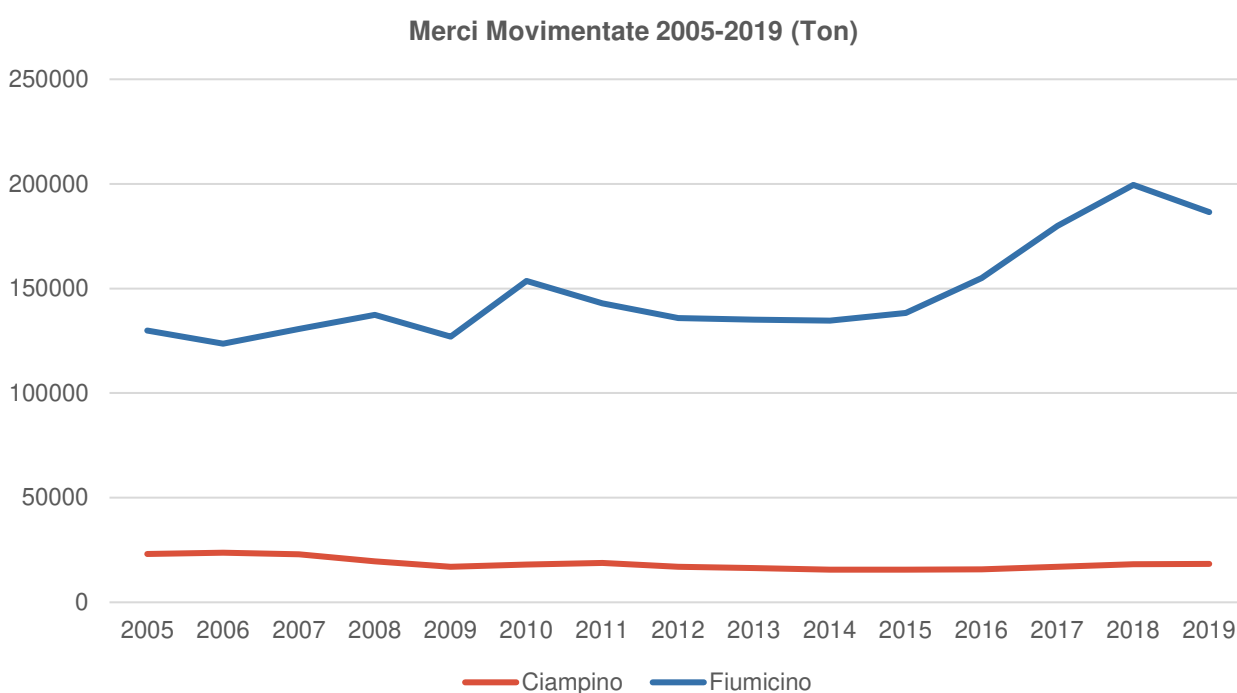


Figura 5.2 Merci movimentate nel periodo 2005-2009; Fonte: Assoaeroporti

Nelle figure seguenti, costruite da dati ADR, invece si evidenziano i dettagli della ripartizione per paesi dei due aeroporti. Anche in questo caso si notano le profonde differenze nel traffico merci: mentre Fiumicino ha una ripartizione estremamente variegata, Ciampino presenta una concentrazione del traffico sui due paesi di Belgio e Bulgaria.

Traffico merce 2019 per Nazione_Fiumicino

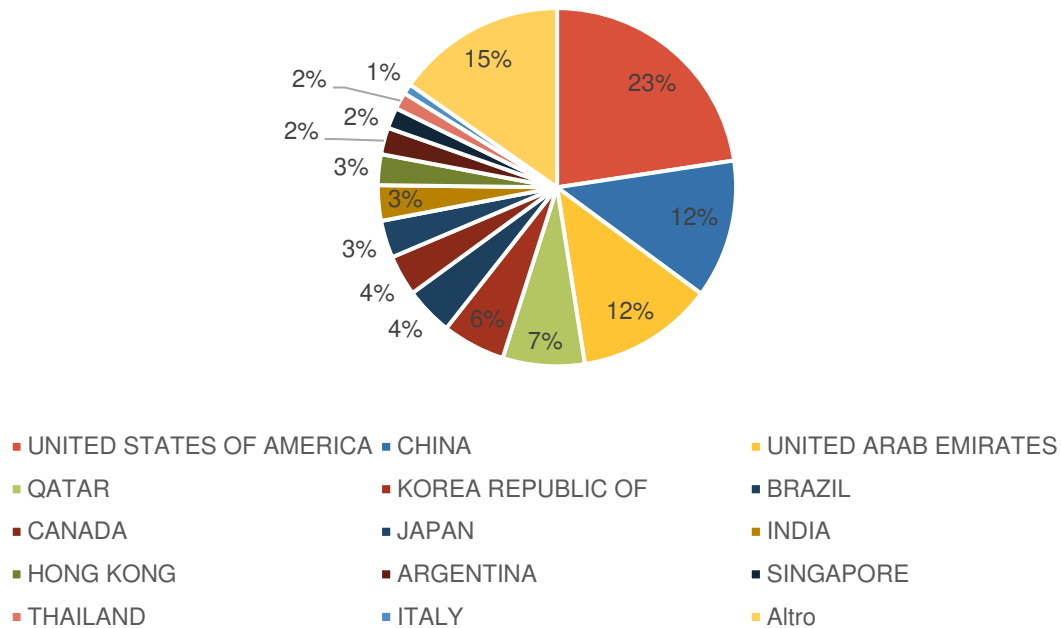


Figura 5.3 traffico merce per nazione nel 2019 a Fiumicino; Fonte: Assoaeroporti (2021);

Traffico merce 2019 per Nazione_Ciampino

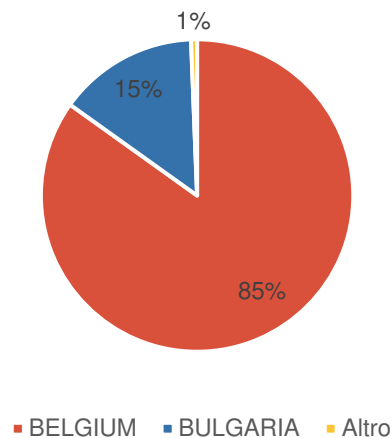


Figura 5.4 Traffico merce per nazione a Ciampino; Assoaeroporti (2021);

5.2.1. Aeroporto di Fiumicino

L'aeroporto di Fiumicino è il secondo aeroporto cargo in Italia per volume di merce. Tra il 2010 e il 2016 ha movimentato mediamente il 16%, mentre il primo aeroporto italiano come volume di merce, Milano Malpensa movimentava praticamente la metà delle tonnellate su aereo su base nazionale. Nel 2020 L'osservatorio cargo aereo ha registrato uno spostamento del 60% delle tonnellate di merci movimentate, da Roma a Milano Malpensa, come si evidenzia nella figura seguente che mostra una panoramica delle tendenze nei trasporti di Fiumicino da e verso le varie zone geografiche

Roma Fiumicino Principali Partner

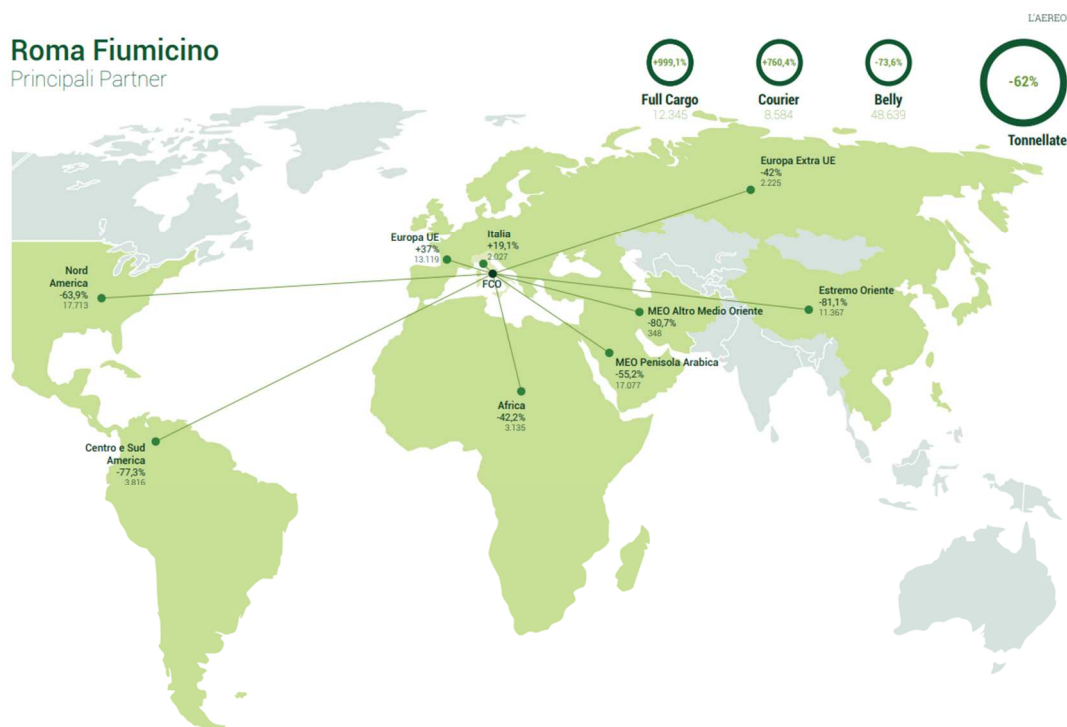


Figura 5.5 Principali partner Fiumicino; Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020)

Per quanto riguarda il dettaglio delle filiere trasportate, Fiumicino viene scelto in particolare per Farmaceutico e Agroalimentare, che necessitano di temperature controllate. La figura seguente mostra proprio i volumi per settore per i principali aeroporti italiani.

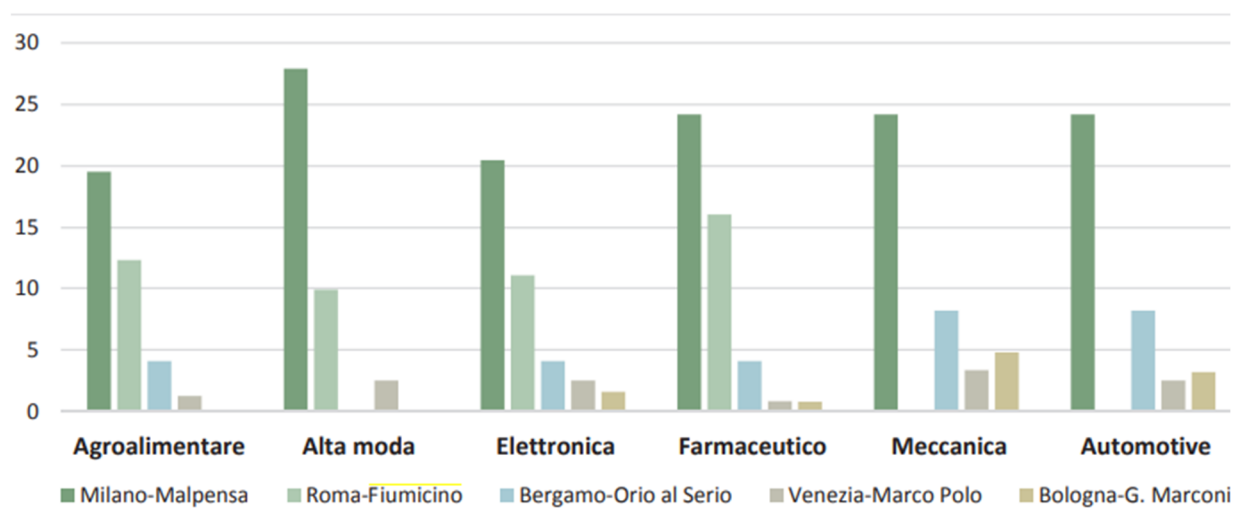


Figura 5.6 Quota per filiera principali aeroporti italiani Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020)

Una analisi dei fattori determinanti per la scelta degli aeroporti italiani ha evidenziato che Fiumicino viene selezionato prevalentemente per la competitività tariffaria e le destinazioni servite, anche se le performance di efficienza risultano inferiori, in maniera abbastanza netta rispetto a Milano Malpensa. Nella figura seguente si evidenzia proprio come gli indici di efficienza diano vantaggio a Milano Malpensa, verso Fiumicino.

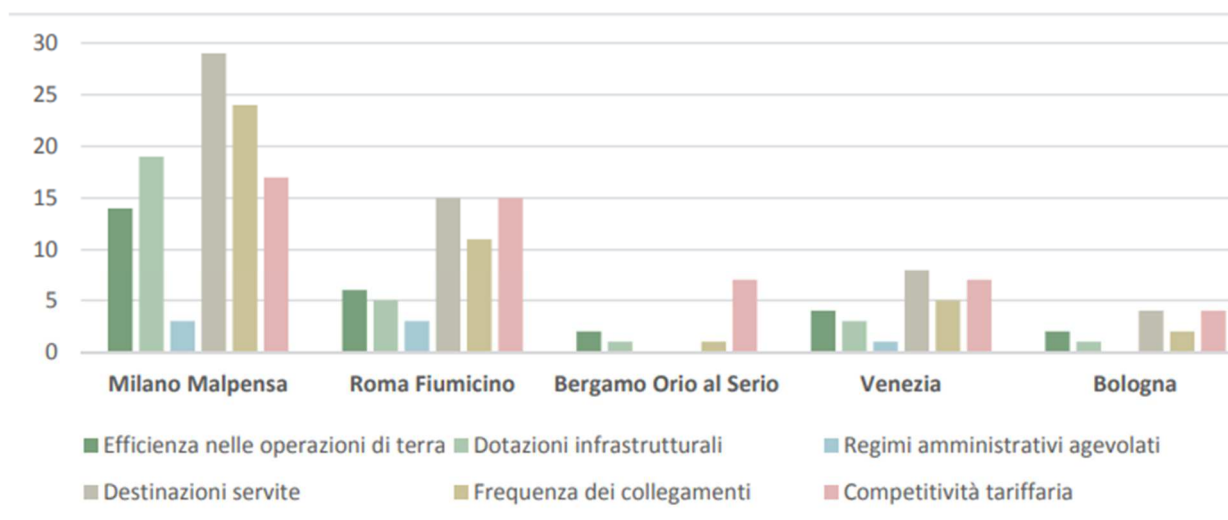


Figura 5.7 Efficienza dei principali aeroporti italiani Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020)

La figura seguente confronta il traffico di Malpensa, Fiumicino e Ciampino.

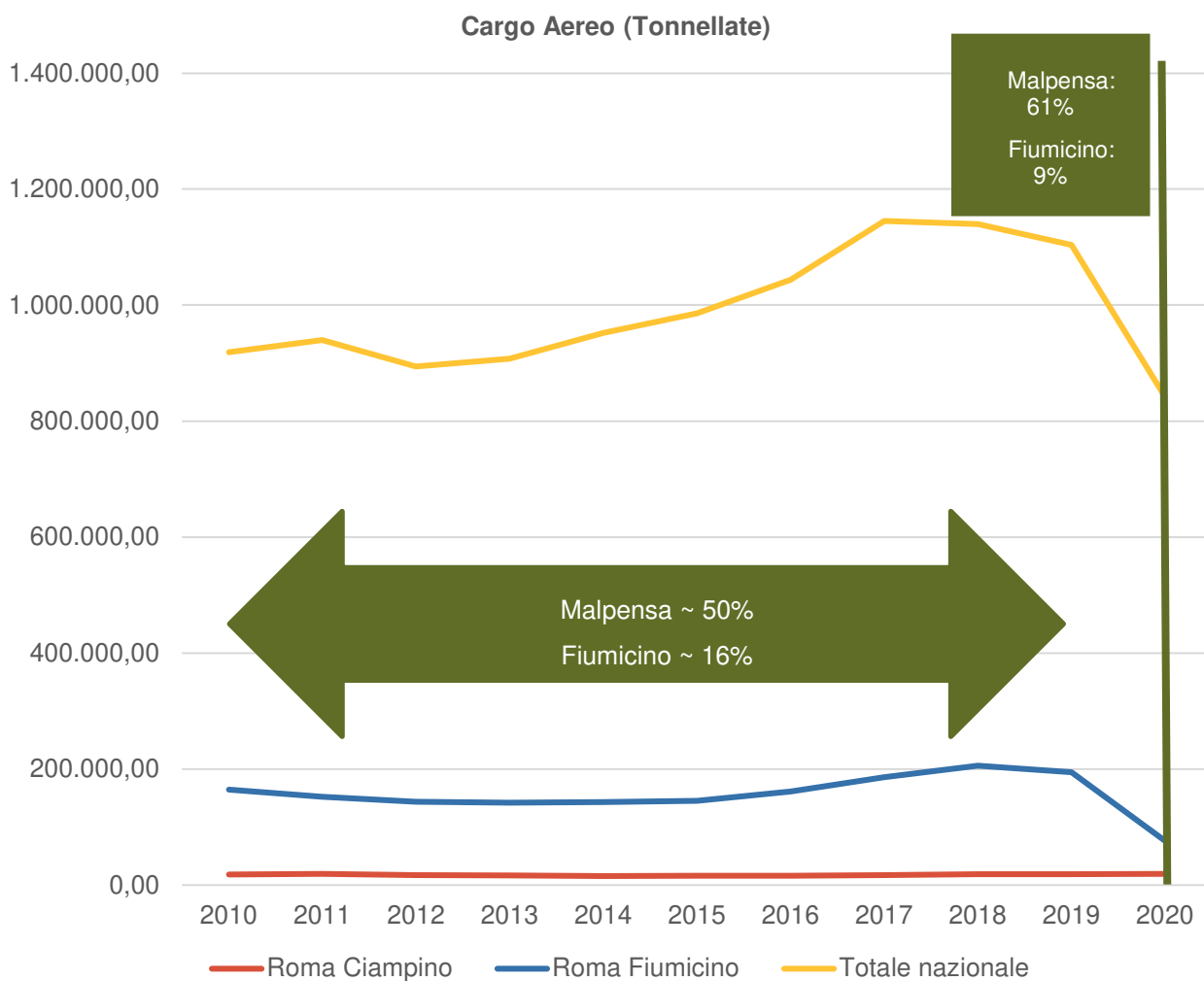


Tabella 5.1 Rapporto traffico tra Malpensa e gli aeroporti di Roma. Fonte: Assoaeroporti (2021)

Al fine di migliorare lo share di Fiumicino, ADR programma di trasferire tutte le operazioni cargo su Fiumicino stesso, per impostare Ciampino, che ha già in partenza uno share trascurabile, come aeroporto secondario. Inoltre ADR sta

valutando un upgrade di Cargo city, che attualmente ha una capacità di movimentazione di 200.000 t/a e che attualmente risulta non perfettamente sfruttata.

Aeroporto di Ciampino

Sulla efficacia dello spostamento delle operazioni cargo da Ciampino a Fiumicino, AICAI, l'Associazione Italiana dei Corrieri Aerei Internazionali ha molte perplessità perché gli impatti non sono ancora stati adeguatamente valutati. In particolare, AICAI mette in evidenza come due corrieri dei tre che operano su Ciampino abbiano strutture dedicate a Ciampino e intorno a Ciampino da oltre 30 anni, e che impiegano numeroso personale sul posto. Una eventuale rilocalizzazione a Fiumicino richiederebbe tempi lunghi, investimenti importanti per adattare le aree della cargo city alle necessità dei corrieri e spostamento di personale con conseguenti forti disagi. Inoltre, lo spostamento degli hub di Ciampino che servono tutto il Centro-Sud, renderebbe necessario un ripensamento del network logistico le cui conseguenze non sono state ancora considerate.

5.2.2. Criticità del sistema aeroportuale

Si è reso evidente che occorre migliorare l'offerta cargo aereo (ad esempio in termini di adeguamento accessibilità all'aeroporto, semplificazione procedure amministrative, upgrade piattaforme logistiche a servizio dell'aeroporto) ai fini dell'ottimizzazione dei flussi, inclusi quelli dell'**aviocamionato** (che in Italia arrivano complessivamente a più di 300.000 ton/anno).

5.3. Sistema portuale

Si riporta di seguito un'analisi dei porti appartenenti a Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale.

L'autorità di Sistema Portuale attualmente non dispone di un Piano Regolatore di Sistema Portuale ma dispone esclusivamente dei Piani regolatori dei tre porti che compongono il Sistema⁴⁶ (Civitavecchia e Fiumicino datati al 2004; Gaeta datato al 2006).

A maggio 2021 il Comitato di Gestione dell'AdSP del Mare Tirreno Centro Settentrionale ha approvato il Piano Operativo Triennale 2021-2023⁴⁷ in cui si stabilì come obiettivo prioritario dell'Autorità di Sistema Portuale l'inclusione del Porto di Civitavecchia alla rete TEN-T Core.

Nella tabella qui di seguito riportata, si presenta l'analisi relativa ai tre porti, considerando che la maggioranza della movimentazione si riferisce soprattutto al porto di Civitavecchia. Il porto di Fiumicino movimentava esclusivamente rinfuse liquide ed ha quindi una incidenza minore e Gaeta, pur fuori dal territorio Metropolitano, comunque si può considerare nell'analisi.

AdSP	Mar Tirreno Settentrionale		Mar Tirreno Centrale		Mar Tirreno Centro-Settentrionale	
Porti	Livorno, Piombino e Porto Ferraio		Napoli e Salerno		Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta	
	Quota mercato nazionale	Trend annuo su base decennale	Quota mercato nazionale	Trend annuo su base decennale	Quota mercato nazionale	Trend annuo su base decennale
Rinfuse liquide	4,70%	-0,26%	2,80%	-0,13%	3,30%	-3,37%
Rinfuse solide	5,00%	-5,86%	4,60%	-13,35%	7,60%	-5,70%
Traffico containerizzato	7,30%	2,48%	9,00%	3,41%	0,60%	15,95%
Traffico Ro-Ro	17,50%	7,16%	13,90%	1,21%	5,20%	0,47%

⁴⁶ <https://www.portidiroma.it/piano-regolatore-portuale>

⁴⁷ https://portidiroma.etrasparenza.it/archivio19_regolamenti_0_10209.html

AdSP	Mar Tirreno Settentrionale		Mar Tirreno Centrale		Mar Tirreno Centro-Settentrionale	
Traffico Merci varie	9,90%	-5,86%	4,20%	-0,52%	0,50%	-30,06%

Tabella 5.2 Distribuzione percentuale tipologia merce movimentata nei porti nel Mari Tirreno

Per le rinfuse liquide (complessivamente quasi 20 milioni di tonnellate, variazione annua - 1,15%) prevale Livorno (quota media 43,5%, variazione annua -0,28%), con contributi significativi anche di Napoli (quota media 26,1%, variazione annua -0,13%) e Fiumicino (quota media 19,4%, variazione annua -4,29%).

Il comparto delle rinfuse solide (complessivamente oltre 12 milioni di tonnellate, variazione annua -7,60%) è in gran parte diviso tra Civitavecchia (quota media 39,9%, variazione annua -6,30%), Napoli (quota media 25,8%, variazione annua -14,77%) e Piombino (quota media 22,8%, variazione annua -7,05%).

Per il comparto dei container (complessivamente oltre 18 milioni di tonnellate, variazione annua +3,34%) i traffici sono concentrati su Livorno (quota media 43,3%, variazione annua +2,48%), Napoli (quota media 30,3%, variazione annua +1,51%) e Salerno (quota media 23,1%, variazione annua +6,59%) con una piccola partecipazione anche di Civitavecchia (quota media 3,3%, variazione annua +15,95%).

Il traffico Ro-Ro rappresenta il principale mercato merci del Tirreno con un valore medio annuo complessivo di quasi 32 milioni di tonnellate ed una variazione media annua del +3,02%. È un mercato conteso tra Livorno (quota media 38,2%, variazione annua + 4,96%), Salerno (quota media 22,2%, variazione annua +3,52%), Napoli (quota media 17,7%, variazione annua - 1,54%), Civitavecchia (quota media 14,8%, variazione annua +0,47%) e Piombino (quota media 7,0%, variazione annua +9,45%).

Il mercato delle merci varie è il meno appetibile (complessivamente poco più di 3,5 milioni di tonnellate, variazione annua -4,67%) ed è diviso tra Livorno (quota media 60,4%, variazione annua -4,01%) e Salerno (quota media 28,4%, variazione annua -0,52%), con una presenza significativa anche di Piombino (quota media 7,8%, variazione annua -23,02%) ed invece più modesta per Gaeta (2,1%) e Civitavecchia (1,2%).

5.3.1. Porto di Civitavecchia

Il porto di Civitavecchia rappresenta un gateway senz'altro strategico per l'Area Metropolitana e per la regione. Attualmente però ha a disposizione un solo terminal contenitori, con capacità limitata e assenza di raccordo ferroviario. Da fine anno scorso entra a far parte della rete TEN-T Core, e questo auspicabilmente permetterà di avere maggiore sostegno allo sviluppo del porto, anche da parte dell'Europa.

Come mostrato in Figura a sotto, l'andamento del traffico, nel periodo 2011-2021, è stato oscillante e in calo negli ultimi anni anche a causa del calo del traffico di carbone legato al processo di dismissione della centrale ENEL.

Tonnellate movimentate nel Porto di Civitavecchia

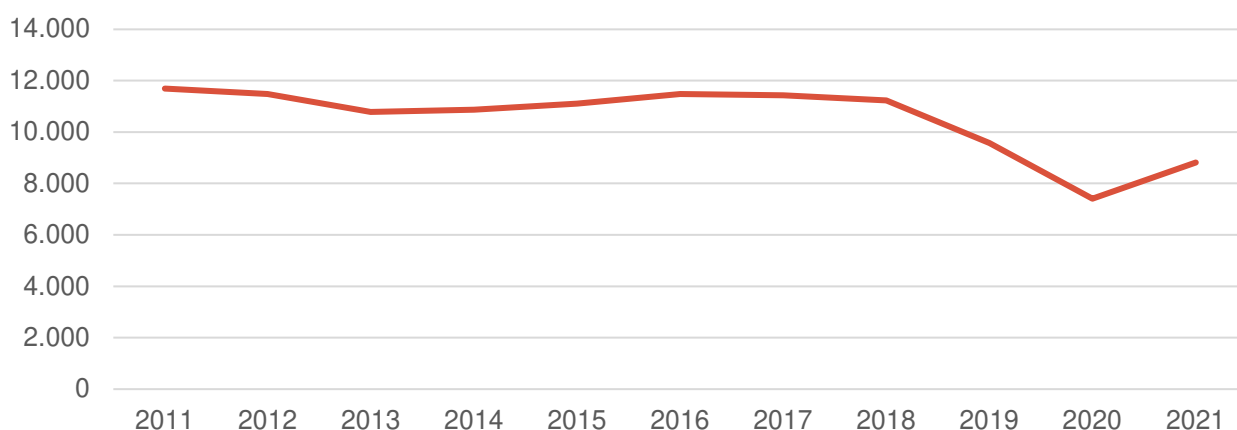


Figura 5.8 Andamento delle merci movimentate a Civitavecchia; Fonte: Assoporti (2021)

Come mostrato nella tabella di seguito, il porto di Civitavecchia attualmente intercetta con difficoltà l'ingente domanda di merci proveniente da Roma, che viene prevalentemente soddisfatta dai porti di Napoli-Salerno e Livorno, ed è di scarso supporto anche per le aree produttive e i poli logistici regionali (e per le stesse strutture retroportuali, compreso l'ICPL) a causa di un'incompleta connessione sia con la linea ferroviaria Roma-Pisa, sia con il sistema di svincoli stradali e autostradali dell'A12.

Quote mercato Nazionale

AdSP	Mar Tirreno Settentrionale	Mar Tirreno Centro-Settentrionale	Mar Tirreno Centrale
Rinfuse liquide	4,70%	3,30%	2,80%
Rinfuse solide	5,00%	7,60%	4,60%
Traffico containerizzato	7,30%	0,60%	9,00%
Traffico Ro-Ro	17,50%	5,20%	13,90%
Traffico Merci varie	9,90%	0,50%	4,20%

Tabella 5.3 Quote percentuali per tipologia di merci rispetto al totale nazionale Fonte: Assoporti (2021)

In particolare, si registra una scarsa competitività sui traffici intermodali. In particolare per quanto riguarda il RO-RO, che sta divenendo un settore sempre più strategico nel contesto delle reti di trasporto europee, e per quanto riguarda il traffico container, che con i suoi 100,000 TEU mantiene Civitavecchia lontana dai principali competitor regionali, come Livorno con 767mila Teu, Napoli con 650.000 Teu e Salerno con 316.176 Teu.

I traffici registrati nel porto di Civitavecchia nel 2020 e 2021 sono riportati nella tabella seguente. Dal numero di TEU pieni e di unità Ro-Ro si può evincere che il porto ha generato nel 2021 un traffico di circa 245.000 rotabili/anno, a cui si aggiungono circa altri 36.000 veicoli per il trasporto dei contenitori

Porto	Periodo di riferimento	A	B	C	A+B+C	TEU	Unità Ro-Ro
		Rinfuse Liquide tonn.	Rinfuse Solide tonn.	Merci Varie In contenitore tonn.	TOTALE Ro-Ro tonn.		numero
						Altre merci varie tonn.	Totale tonn.
Civitavecchia	2020	624.131	1.947.438	4.559.873	4.559.873	15.780	9.135.526
	2021	837.774	2.431.040	5.433.596	5.433.596	11.989	10.879.181
	Differenza 2020-2021	34%	25%	19%	19%	-24%	19%

Tabella 5.4 Traffici merci registrati nel biennio 2020-2021 nel porto di Civitavecchia Fonte: Assoporti (2021)

In merito alle filiere trattate, si segnala il crescente peso dei prodotti agroalimentari per l'ingresso di un operatore logistico specializzato nella movimentazione di questi prodotti in container. È crescente anche il peso delle auto nuove, anche se questo ha registrato una contrazione in export in termini relativi, in quanto gli stabilimenti di Cassino e Melfi si stanno spostando su altri terminal, come mostrato nella figura seguente.

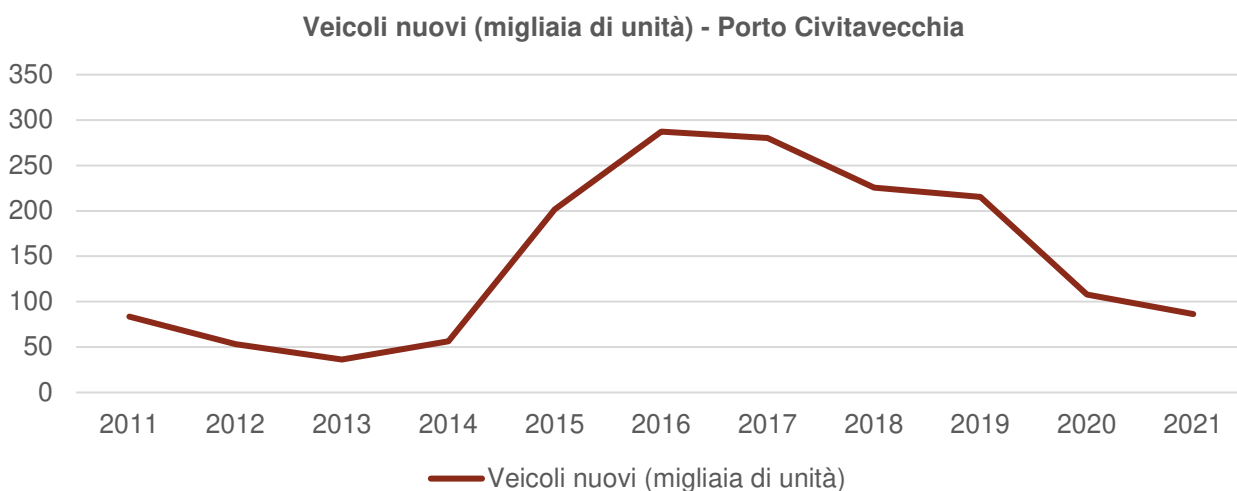


Figura 5.9 Andamento veicoli nuovi movimentati a Civitavecchia

Infine, si assiste anche a una contrazione di rinfuse solide del carbone, legate alla prossima chiusura della centrale Enel e alla riduzione dei prodotti ferrosi provenienti dalle acciaierie di Terni.

Nel seguito due grafici illustrano la ripartizione del traffico nel porto di Civitavecchia e il suo andamento nel tempo.

Ripartizione percentuale del traffico movimentato a Civitavecchia nel 2021

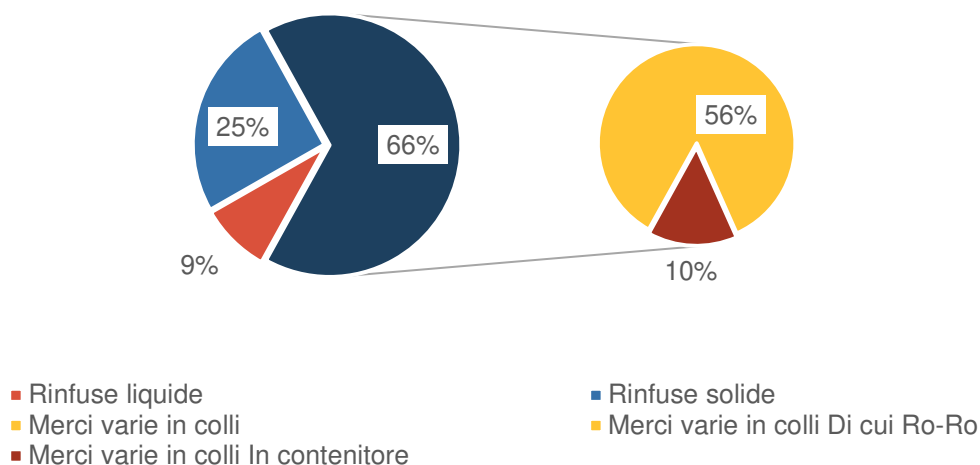


Figura 5.10 Ripartizione del traffico movimentato a Civitavecchia; Fonte: Assoporti (2021)

Segmenti di traffico (Ktonn) - Porto Civitavecchia

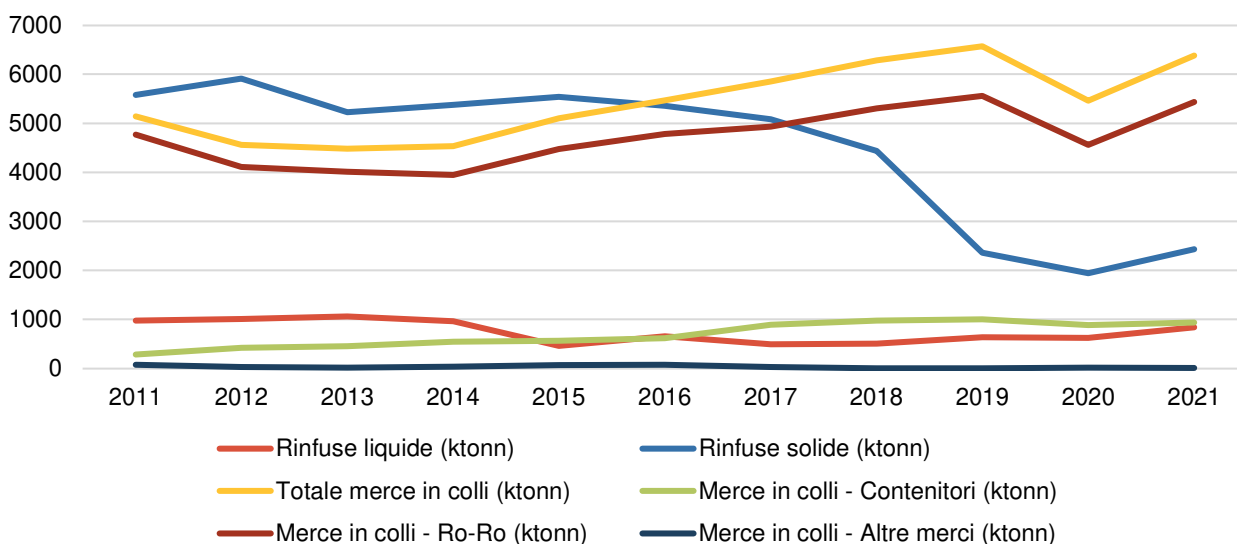


Figura 5.11 Andamento dei segmenti di traffico a Civitavecchia, Fonte: Assoporti (2021)

Linee Ro-Ro

Il Porto di Civitavecchia è caratterizzato per l'esecuzione dei seguenti servizi di linea: il più importante storicamente e consolidato traffico, è legato alle convenzioni di continuità territoriale ed è rappresentato dai collegamenti con la Sardegna con servizi regolari che si incrementano durante la stagione estiva. I collegamenti sono rappresentati da: Olbia, Cagliari, Porto Torres ed Arbatax. Gli altri collegamenti sono rappresentati da linee di short-sea nel mediterraneo come Barcellona e Tunisi. Vi sono poi i collegamenti con la Sicilia (Palermo e Termini Imerese). Le principali Compagnie armatrici impegnate nel segmento del Ro/Ro sono: Cin – Tirrenia, il gruppo Moby, La Grimaldi lines e La GNV – Grandi Navi veloci. I Principali prodotti sono costituiti dai semirimorchi, dai veicoli guidati, dai passeggeri con o senza autoveicoli al seguito ed i veicoli in polizza di carico. Nell'ambito del segmento del Ro/Ro la più evidente ed importante influenza è caratterizzata dall'autotrasporto che nel porto di Civitavecchia conta circa 200 addetti diretti. L'impatto della sostenibilità economica del territorio in relazione al mercato dell'autotrasporto è quantificabile nei seguenti dati:

- Linea Tunisi: 320 veicoli accompagnati pesanti a settimana

- Linea Barcellona: 360 veicoli accompagnati pesanti a settimana.
- Crociere: 105 veicoli settimana destinati alla provveditoria marittima
- Traffico container: 610 veicoli pesanti alla settimana
- Isole: 50 mezzi pesanti accompagnati a settimana

Per un totale di 1.445 automezzi a settimana, 6.000 circa al mese.

Antecedentemente alla Pandemia, il mercato aveva subito una crescita e i dati generali del comparto del Ro/Ro facevano registrare un volume complessivo di affari pari a circa 80 milioni di euro.

5.3.2. Porto di Fiumicino

Il nuovo Piano Regolatore Portuale (PRP) di Fiumicino è stato approvato dalla Giunta regionale del Lazio nel luglio 2012 ed è in corso di approvazione l'adeguamento tecnico-funzionale per un migliore utilizzo delle banchine e per una maggiore sicurezza della navigazione interna.

Il nuovo Porto Commerciale di Fiumicino rappresenta il nodo di completamento di un sistema logistico strategico per tutto il Paese, non solo per la posizione geografica, alle porte di Roma, ma soprattutto per la rilevanza degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti, quali l'aeroporto Internazionale "Leonardo da Vinci", Cargo City, Commerc City, l'interporto, la nuova Fiera di Roma, il nodo autostradale che collega il corridoio Tirrenico e GRA. Queste infrastrutture rendono l'area la piastra intermodale per l'intera Italia Centrale.

Il nuovo scalo, cofinanziato dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI) per un importo complessivo pari a 195 milioni di euro, rivestirà notevole importanza per i traffici commerciali e per i passeggeri, sia delle autostrade del mare che delle crociere, potendo sfruttare la vicinanza con l'aeroporto che potrà essere collegato direttamente con un sistema people mover, la possibilità di raggiungere Roma in brevissimo tempo e di sviluppare nuovi itinerari turistici attraverso la navigazione del Tevere.

Il progetto prevede a Nord della foce del Canale di Fiumicino, nello specchio acqueo antistante e su una superficie complessiva pari a circa 1,750 milioni mq, la realizzazione di due moli all'interno dei quali, mediante opere di imbonimento a mare, verranno create banchine e piazzali per svolgere le nuove funzioni previste dal PRP: l'attracco per navi da crociera, l'attracco per navi ro-ro e ro-pax, l'attracco per traffico fluviale passeggeri, il ricovero pescherecci e la creazione di spazi legati alle attività del mercato ittico, le opere infrastrutturali per ospitare la cantieristica navale e un'area per i servizi nautici delle Forze dell'Ordine.

Nel progetto vengono assicurati fondali sufficienti in relazione alle attività previste e spazi di manovra delle navi con un bacino di rotazione di 500 metri di diametro.

Ne seguito si riportano i dati statistici delle merci del porto di Fiumicino, come riportati nel sito istituzionale⁴⁸

⁴⁸ [dati traffico adsp anno 2021 \(1\).xlsx \(portidiroma.it\)](#)

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE
 Traffico merci, passeggeri e automezzi. Anni: 2021 - 2020 - 2019
Porto di Fiumicino

Merci in tonnellate, numero di navi, contenitori, passeggeri e automezzi	Anno 2019			Anno 2020			Anno 2021			Variazione 21/20		Variazione 21/19	
	Sbarchi	Imbarchi	Totale	Sbarchi	Imbarchi	Totale	Sbarchi	Imbarchi	Totale	%	Valore assoluto	%	Valore assoluto
A Rinfuse liquide, di cui:	3.487.012	-	3.487.012	1.773.340	0	1.773.340	1.930.403	16.417	1.946.820	9,8	173.480	-44,2	-1.540.192
a1 petrolio grezzo			0			0			0				
a2 prodotti raffinati	3.487.012		3.487.012	1.773.340		1.773.340	1.930.403	16.417	1.946.820	9,8	173.480	-44,2	-1.540.192
a3 gas liquefatti			0			0			0				
a4 prodotti chimici			0			0			0				
a5 fertilizzanti			0			0			0				
a6 altre rinfuse liquide			0			0			0				
B Rinfuse solide, di cui:	-	-	0	0	0	0	0	0	0				
b1 cereali			0			0			0				
b2 derrate alimentari, mangimi/oleaginosi			0			0			0				
b3 carbone			0			0			0				
b4 prodotti metallurgici, minerali di ferro, minerali e metalli non ferrosi			0			0			0				
b5 minerali grezzi, cementi, calce			0			0			0				
b6 fertilizzanti			0			0			0				
b7 prodotti chimici			0			0			0				
b8 altre rinfuse solide			0			0			0				
C Merci varie in colli, di cui:				0	0	0	0	0	0				
c1 contenitori						0			0				
c2 ro-ro						0			0				
c3 altro						0			0				
D+A Totale merci liquide	3.487.012	-	3.487.012	1.773.340	0	1.773.340	1.930.403	16.417	1.946.820	9,8	173.480	-44,2	-1.540.192
E+B+C Totale merci solide	-	-	-	0	0	0	0	0	0				
F+D+E Totale traffico complessivo	3.487.012	-	3.487.012	1.773.340	0	1.773.340	1.930.403	16.417	1.946.820	9,8	173.480	-44,2	-1.540.192
G N° navi (accessi) di cui:			59			40			38	-5,0	-2	-35,6	-21
g1 navi da carico			59			40			38	-5,0	-2	-35,6	-21
g2 navi di linea													
g3 navi da crociera													
H N° contenitori T.E.U. di cui:	-	-	-	0	0	0	0	0	0				
h1 pieni			-										
h2 vuoti			-										
I N° passeggeri di cui:	-	-	-	0	0	0	0	0	0				
i1 locali (navigazione< 50 miglia)			-										
i2 di linea			-										
L N° crocieristi di cui:			-			0			0				
l1 crocieristi imbarcati e sbarcati			-										
l2 crocieristi in transito													
M N° automezzi di cui:	-	-	-	0	0	0	0	0	0				
m1 autotrasporti			-										
m2 mototrasporti			-										
m3 caravan			-										
m4 autobus			-										
m5 mezzi pesanti			-										
m6 autovetture in polizza			-										
m7 vagoni			-										
m8 mezzi militari			-										

Figura 5.12 Dati statistici porto di Fiumicino; Fonte: Porti di Roma (2021)

5.3.3. Porto di Gaeta

Anche se al di fuori del territorio della Città Metropolitana, si ritiene opportuno estendere l'analisi anche al Porto di Gaeta in quanto il porto costituisce una struttura essenziale per la logistica dei trasporti del Lazio meridionale e dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale da cui è gestito e amministrato dal 2003 a seguito dell'adesione al network dei Porti di Roma e del Lazio.

Il traffico complessivo di merci è pari a quasi 2 milioni di tonnellate annue, di cui 1,4 milioni di prodotti petroliferi e circa 600.000 di merci solide.

<Con delibera della Giunta regionale del 2006 è stata definitivamente approvata la Variante al Piano Regolatore Portuale del 1959 del Porto di Gaeta che ha definito l'attuale assetto.

Nel 2008, con un finanziamento del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, partecipato dall'Autorità Portuale, si è dato avvio ai lavori per la realizzazione di un ulteriore tratto della attuale banchina Cicconardi, pari a circa 320 m di lunghezza, per la realizzazione della vasca di colmata e per le attività di dragaggio dei fondali antistanti tutto l'ambito portuale a mt -10, per un pescaggio consentito a mt - 8,70 .

Nel corso del 2018, l'AdSP ha sottoscritto un importante protocollo d'Intesa con l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale, al fine di sviluppare il corridoio intermodale Tirreno Centrale-Adriatico Meridionale attraverso i porti di Civitavecchia/Gaeta e Bari/Brindisi, con la promozione dei collegamenti stradali, ferroviari e logistici tra il Tirreno Centro-Settentrionale e l'Adriatico Meridionale.

Nel seguito si riportano i dati statistici come riportati nel sito istituzionale⁴⁹:

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE
 Traffico merci, passeggeri e automezzi. Anni: 2021 - 2020 - 2019
Porto di Gaeta

Merci in tonnellate, numero di navi, contenitori, passeggeri e automezzi	Anno 2019			Anno 2020			Anno 2021			Variazione 2021/2020		Variazione 2021/2019	
	Sbarchi	Imbarchi	Totale	Sbarchi	Imbarchi	Totale	Sbarchi	Imbarchi	Totale	%	Valore assoluto	%	Valore assoluto
A Rinfuse liquide, di cui:	1.113.040	-	1.113.040	975.428	70.034	1.045.462	1.099.667	36.115	1.135.782	8,6	90.320	2,0	22.742
A1 petrolio grezzo	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
A2 prodotti raffinati	1.110.740	-	1.110.740	975.428	70.034	1.045.462	1.099.667	36.115	1.135.782	8,6	90.320	2,3	25.042
A3 gas liquefatti	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
A4 prodotti chimici	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
A5 fertilizzanti	2.300	-	2.300	-	-	0	-	-	0	-	-	-100,0	-2.300
A6 altre rinfuse liquide	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
B Rinfuse solide, di cui:	429.394	-	429.394	431.461	3.000	434.461	593.626	6.800	600.426	38,2	165.965	39,8	171.032
B1 cereali	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
B2 derrate alimentari, mangimi/oleaginosi	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
B3 carbone	77.614	-	77.614	102.757	-	102.757	155.066	-	155.066	50,9	52.309	99,8	77.452
B4 prodotti metallurgici, minerali di ferro, minerali e metalli non ferrosi	98.554	-	98.554	68.297	-	68.297	72.067	-	72.067	5,5	3.770	-26,9	-26.487
B5 minerali grezzi, cementi, calce	149.513	-	149.513	178.923	-	178.923	279.943	-	279.943	56,5	101.020	87,2	130.430
B6 fertilizzanti	42.928	-	42.928	38.365	-	38.365	30.935	-	30.935	-19,4	-7.430	-27,9	-11.993
B7 prodotti chimici	15.630	-	15.630	15.969	-	15.969	11.780	-	11.780	-26,2	-4.189	-24,6	-3.850
B8 altre rinfuse solide	45.155	-	45.155	27.150	3.000	30.150	43.835	6.800	50.635	67,9	20.485	12,1	5.480
C Merci varie in colli, di cui:	-	126	126	260	2.445	2.705	4.375	27.546	31.921	1.080,1	29.216	25.234,1	31.795
C1 contenitori	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
C2 ro-ro	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
C3 altro	-	126	126	260	2.445	2.705	4.375	27.546	31.921	1.080,1	29.216	25.234,1	31.795
D=A Totale merci liquide	1.113.040	-	1.113.040	975.428	70.034	1.045.462	1.099.667	36.115	1.135.782	8,6	90.320	2,0	22.742
E=B+C Totale merci solide	429.394	126	429.520	431.721	5.445	437.166	598.001	34.346	632.347	44,6	195.181	47,2	202.827
F=D+E Totale traffico complessivo	1.542.434	126	1.542.560	1.407.149	75.479	1.482.628	1.697.668	70.461	1.768.129	19,3	285.501	14,6	225.569
G N° navi (accosti) di cui:	-	-	156	-	-	146	-	-	176	20,5	30	12,8	20
navi da carico	-	-	141	-	-	146	-	-	173	18,5	27	22,7	32
navi da crociera	-	-	15	-	-	-	-	-	3	-	-	-80,0	-12
navi di linea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H N° contenitori T.E.U. di cui:	-	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
H1 pieni	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
H2 vuoti	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
I N° passeggeri di cui:	-	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
I1 locali (navigazione< 50 miglia)	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
I2 di linea	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-
L N° crocieristi di cui:	-	-	4.375	-	-	0	-	-	200	-	200	-95,4	-4.175
L1 crocieristi imbarcati e sbarcati	395	405	800	-	-	0	33	74	107	-	107	-86,6	-693
L2 crocieristi in transito	-	-	3.575	-	-	-	-	-	93	-	93	-97,4	-3.482
M N° automezzi di cui:	-	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

Figura 5.13 Dati statistici porto di Gaeta ; Fonte: Porti di Roma (2021)

5.3.4. Criticità del sistema portuale

Le criticità del sistema portuale si possono sintetizzare nei punti seguenti:

- La mancanza di relazioni porto - hinterland, dovuta allo stato delle infrastrutture e dei servizi rivolti alle merci scambiate con le aree retroportuali, le aree produttive e di consumo e i nodi logistici;
- La presenza di colli di bottiglia normativi e procedurali, come conseguenza dell'elevata numerosità di procedimenti prodromici e contestuali necessari all'importazione e/o esportazione, distribuiti su 23 uffici di competenza differenti non sempre coordinati. Tali procedimenti generano inefficienze nel sistema e frequenti ridondanze informative. A questo si affiancano onerosità ed eterogeneità degli adempimenti (quota merce ispezionata, analiticità delle verifiche, tempi effettivi e scarsa prevedibilità);
- L'arretratezza del sistema per quello che riguarda la digitalizzazione logistica;
- La mancanza di un secondo terminal contenitori di capacità adeguata alla entità dei flussi interessanti il bacino di utenza del porto di Civitavecchia

⁴⁹[dati traffico adsp anno 2021 \(1\).xlsx \(portidiroma.it\)](#)

- La mancanza di adeguati servizi ferroviari che mettano in relazione il porto sia con il bacino di utenza sia con nodi ferroviari merci e passeggeri di primari di scala nazionale;
- Il ruolo del nuovo porto di Fiumicino nel contesto delle specializzazioni commerciali del sistema portuale, che va ad accrescerne la competitività evitando sovrapposizioni.

5.3.5. Programmi di sviluppo dell'AdSP per Civitavecchia

Il porto di Civitavecchia è il primo porto del Sistema portuale in termini di volumi di merci e passeggeri movimentati, presenta traffici crocieristici, Ro-Ro e Ro-Pax, rinfuse e contenitori. L'entità e le caratteristiche dei traffici merci attuali rendono il sistema di tipo regionale limitato al centro Italia e uno sbilanciamento verso l'import. Civitavecchia oggi è il secondo porto crocieristico Europeo, dopo Barcellona, e il settimo al mondo, dispone di collegamenti marittimi giornalieri o settimanali (le Autostrade del Mare) per il trasporto di passeggeri e camion per Spagna, Sardegna, Sicilia e Tunisia, mentre è 16° per traffico merci in Italia. Le potenzialità del sistema nel comparto merci sono infatti ancora inesprese. L'obiettivo della Regione Lazio è raggiungere quota 700.000 TEU nell'arco dei prossimi anni, che porterebbe Civitavecchia al 6° posto in Italia dopo Trieste. Il crollo dei crocieristi dovuto all'emergenza Covid, infatti, ha dimostrato che è fondamentale diversificare sul traffico merci.

Lo scorso 14 dicembre, Civitavecchia è stato inserito nella rete europea TEN-T "core", che permette il giusto supporto ad un contesto economico che ruota attorno ai flussi da/per la città metropolitana di Roma. (e per le stesse strutture retroportuali, compreso l'ICPL), permettendo l'accesso a molti finanziamenti, tra cui i fondi CEF (Connecting Europe Facility).

L'8 febbraio scorso, poi, la giunta regionale ha dato il via libera all'istituzione della Zona Logistica Semplificata (ZLS) che, con una serie di snellimenti burocratici, metterà in stretta connessione 29 comuni del Lazio con le aree portuali di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Sono in corso, al momento della preparazione del presente documento, i lavori della darsena traghetti con il completamento dei piazzali con un investimento di 18 milioni. Sono ancora in progetto la diga di protezione e il varco a Sud per separare le attività commerciali dalla darsena romana. All'interno di quest'ultima è prevista la "Roma Marina Yachting", frutto di una collaborazione pubblico-privato.

Il porto di Civitavecchia attualmente intercetta con difficoltà l'ingente domanda di merci proveniente da Roma, che viene prevalentemente soddisfatta dai porti di Napoli-Salerno e Livorno, ed è di scarso supporto anche per le aree produttive e i poli logistici regionali.

Sta partendo però una gara per l'ultimo miglio ferroviario con l'obiettivo di unire il porto con l'interporto a due chilometri di distanza.

Dal punto di vista dei collegamenti, è anche fondamentale il completamento dell'autostrada Orte Civitavecchia, che allaccerebbe l'hub con l'autostrada del Sole e quindi con i mercati del Nord e Sud Italia. Il progetto a cui si sta pensando prevede due stralci funzionali: il primo da Monteromano Est a Monteromano Ovest, capace di bypassare l'abitato della cittadina, mentre il secondo riguarda il restante tratto fino all'allacciamento con la tirrenica A12.

Poi la AdSP ha anche un progetto ambizioso più a lungo termine: la creazione di un polo dell'economia circolare che sia in grado di riciclare i materiali di scarto.

Tra gli interventi previsti dal Piano Operativo Triennale POT (riprendono interventi previsti dal PRP 2004) si trovano oggi:

- La riorganizzazione della viabilità di accesso e interna al porto
- La riorganizzazione del Piano del ferro in aree portuali e retroportuali, di concerto con RFI (è in corso di sviluppo il progetto definitivo)
- L'istituzione della ZLS (zona Logistica Semplificata)

- la semplificazione dei processi doganali, volto anche alla creazione di corridoi doganali controllati con i nodi logistici e intermodali principali della CM (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il CAR di Guidonia etc.)
- Il progetto sull'idrogeno verde per decarbonizzazione trasporti marittimi e terrestri e delle attività produttive.

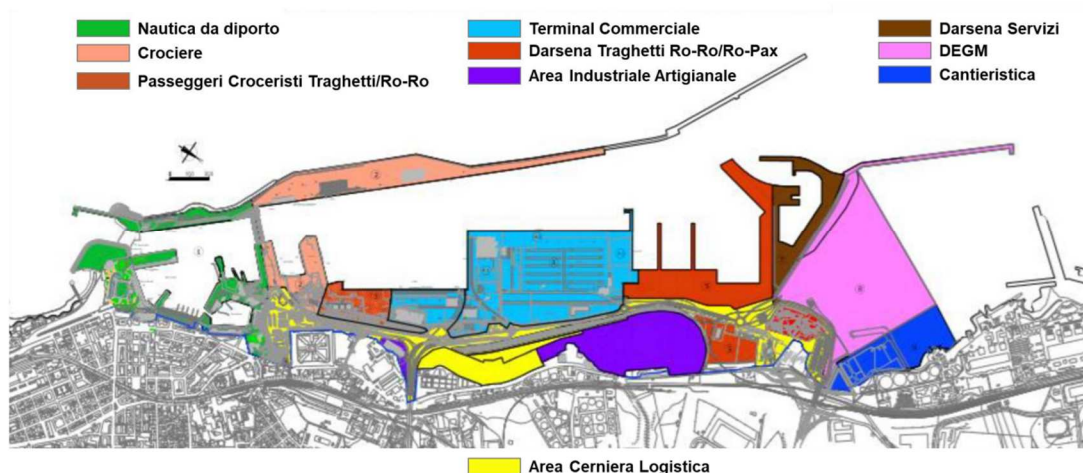


Figura 5.14 Scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto

La Zona Logistica Semplificata ZLS

La Regione Lazio ha avviato l'iter amministrativo per l'istituzione della Zona Logistica Semplificata relativamente all'area portuale del Tirreno Centro-Settentrionale (Civitavecchia, Fiumicino, Gaeta) con Delibera di Giunta Regionale n. 621 del 30 ottobre 2018. L'istituzione della ZLS del Tirreno Centro Settentrionale ha l'obiettivo di costituire un importante strumento per rilanciare l'economia ed in particolare le blue economy nelle zone retroportuali di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta. Oltre a queste, sono stati identificati altri principi operativi che permettano l'identificazione delle aree garantendo l'integrazione e lo sviluppo, anche infrastrutturale, dei corridoi trasversali Tirreno/Adriatici, nonché la riduzione degli impatti ambientali dei sistemi produttivi, anche attraverso una strategia per la sostenibilità ambientale delle attività imprenditoriali. La Regione Lazio ha preso atto con Determinazione n. 16513 del 29.10.2020, del documento contenente gli elementi necessari alla finalizzazione del Piano Strategico di Sviluppo per l'istituzione della Zona Logistica Semplificata. Gli obiettivi prioritari individuati riguardano il completamento di 5 linee di intervento:

1. Misure volte allo snellimento amministrativo e burocratico delle procedure amministrative per l'ottenimento delle autorizzazioni per attività produttive e per la realizzazione di opere (ivi incluse quelle all'interno dell'ambito portuale demaniale) intervenendo anche sul miglioramento generale della capacità amministrativa; promozione delle Aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA);
2. Misure volte all'efficientamento dei servizi portuali e doganali (es. digitalizzazione dei processi; creazione di corridoi controllati doganali etc.) **valorizzando il nesso economico funzionale tra i porti del network laziale con i principali centri logistici ed interporti del Lazio (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il Centro Agro Alimentare CAR di Guidonia etc.);**
3. Promozione e potenziamento dei collegamenti funzionali strutturali tra i porti e i centri logistici attraverso il potenziamento delle linee ferroviarie di collegamento e di quelle stradali, individuando le priorità;
4. Riconoscimento di benefici fiscali e/o di contributi da parte della Regione per coloro che svolgono attività imprenditoriali nel settore della blue economy e delle attività port related all'interno della ZLS, sfruttando le attuali deroghe sul regime degli aiuti di Stato a seguito dell'ampliamento del Temporary Framework da parte della Commissione Europea;

- 5. Messa a disposizione, con il coinvolgimento della Regione o della BEI, di strumenti di finanza alternativa o innovativa a favore delle imprese che intendono operare od operano nel settore della blue economy (o attività relative al porto) e che sono insediate (o intendono insediarsi) nelle aree ZLS

5.4. Sistema ferroviario: Scali merci e interporti

5.4.1. Interporto di Orte

L'interporto di Orte è localizzato sul confine tra le regioni Lazio ed Umbria a 250 metri dal casello dell'autostrada A1 Napoli-Roma-Firenze-Milano e sullo svincolo della Superstrada Europea E45 Civitavecchia-Ravenna; è classificato come terminale ferro/strada della rete TEN-T Comprehensive dal Regolamento UE 1315 emanato nel 2013, pur essendo direttamente collegato con alla linea ferroviaria nazionale ed al corridoio europeo Core TEN-T 5, Helsinki-La Valletta, con una stazione merci elettrificata di proprietà all'interno dell'area intermodale.

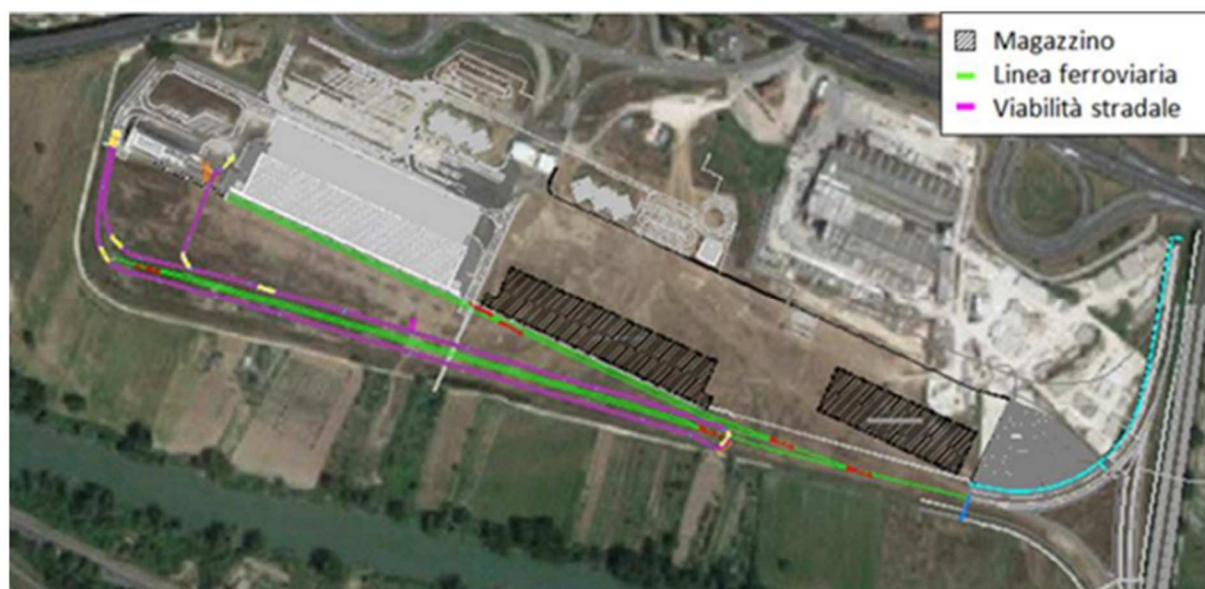


Figura 5.15 Vista dell'interporto di Orte

Il posizionamento dell'Interporto all'incrocio tra i maggiori assi stradali e ferroviari dell'Italia, l'asse Nord-Sud e quello trasversale Est-Ovest, che proprio in Orte hanno intersezione ferroviaria ed autostradale rendono l'interporto un nodo strategico a servizio di una vasta area macroregionale che vede coinvolte la conca industriale di Terni ed il suo polo siderurgico, l'area metropolitana di Roma ed il Porto di Civitavecchia. L'Interporto Centro Italia Orte si caratterizza per la sua vicinanza all'area metropolitana di Roma, ne costituisce quindi un punto di snodo per tutti i servizi e le operazioni di city logistic ad essa connessa.

Il terminal ferroviario interno, dedicato alla movimentazione intermodale e merci rinfuse, è attualmente in fase di ultimazione. Sono inoltre in corso i lavori per l'allaccio ferroviario alla linea Orte Falconara, la cui conclusione era prevista entro l'anno 2018, come da autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Una volta completati i lavori, la parte ferroviaria comprenderà:

- un'area coperta servita direttamente da almeno un binario di carico/scarico con possibilità di accesso diretto al piano di carico dei carri ferroviari.

- Un'area dedicata alla manovra ferroviaria e alla sosta dei carri, in grado di ridurre i relativi costi sia in fase di accesso/egresso alle aree operative, sia in fase di accesso all'impianto dalla stazione di Orte, senza pregiudicare la possibilità di uso promiscuo dei binari da parte delle due componenti del traffico ferroviario (convenzionale, intermodale).
- Possibilità di svincolo del locomotore.

Al momento, pertanto, l'interporto offre solamente servizi logistici legati alle attività del magazzino a ribalta di 12.500 mq di cui 6.500 adibiti a secco e 6.000 allestiti con 7 celle frigorifere a temperatura ed umidità controllata. L'interporto è inoltre dotato di un parcheggio per mezzi pesanti di 20.000 mq custoditi con capacità di 250 mezzi. I servizi principali offerti al momento sono dunque legati alla frigo-conservazione e a garantire l'efficienza dei servizi doganali.

Attualmente sono presenti nell'interporto 4 operatori, tra cui 1 spedizioniere e spedizioniere doganale, 1 agente marittimo, 1 operatore logistico.

Nei suoi piani di sviluppo L'Interporto pianifica (ma non viene indicato l'orizzonte temporale) di realizzare ulteriori 42.000 mq di superficie a magazzini per attività di stoccaggio food e no food e ulteriori 6 binari di lavorazione da 800 m ed adeguare la lunghezza massima del treno ricevibile a 750 m⁵⁰.



Figura 5.16 Posizione dell'interporto di Orte

5.4.2. Pomezia Santa Palomba

Santa Palomba è il primo terminal regionale in termini di movimentazione di Unità di Trasporto Intermodale UTI, con 45.000 UTI/Anno e transito di circa 2.500 treni. Il terminal costituisce lo scalo di riferimento per le **merci** pericolose, grazie anche alla vicinanza con polo industriale chimico-farmaceutico. Tuttavia, gli operatori lamentano problemi di accessibilità stradale, considerando che per raggiungere il terminal si deve percorrere la Pontina o l'Ardeatina. Dal punto di vista ferroviario, il terminal possiede 6 binari intermodali e 5 tradizionali, ma è penalizzato dall'innesto alla linea, problematico per via del limitato raggio di curvatura e risente delle problematiche legate all'attraversamento del nodo di Roma.

⁵⁰ <https://www.interportocentro.it/ink/documenti/scheda-tecnica.pdf>



Figura 5.17 Vista dell'interporto di Santa Palomba

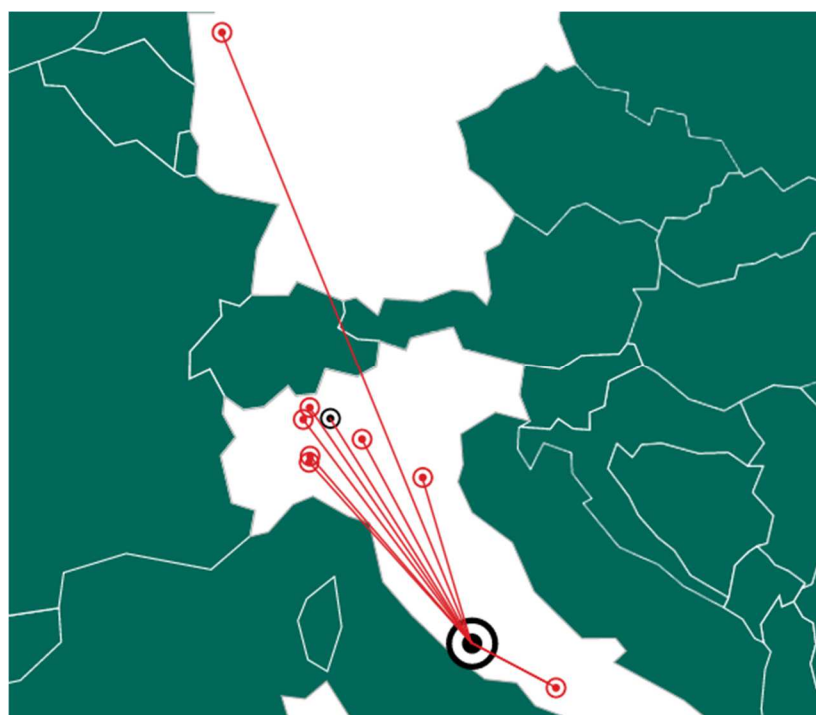


Figura 5.18 Collegamenti dell'Interporto di Santa Palomba

- Il Terminal si estende su un'area di 190.000 mq. di cui 40.000 mq. destinati allo stoccaggio delle UTI e altri 21.000 mq. sono destinati al magazzinaggio della merce diretta sia all'interno che all'esterno del Terminal.
- Il Terminal è aperto dal lunedì al venerdì con orario continuato dalle ore 06:00 alle ore 20:30, il sabato dalle ore 08:00 alle ore 13:00.
- Il Terminal è dotato di 11 binari, 6 ad esclusivo utilizzo del traffico intermodale e 5 a servizio dei magazzini raccordati, dell'impianto di lavaggio e bonifica per tank containers, silos, ferro-cisterne e del servizio di trasbordo di proler (materiale ferroso) da camion a vagoni ferroviari.

- Il Terminal, benchè recintato in tutto il suo perimetro, durante le ore di chiusura, è custodito da un servizio di video-sorveglianza, da un servizio di vigilanza privata che comprende il piantonamento del varco di accesso al Terminal ed una ronda effettuata all'interno dell'impianto con autopattuglia di servizio.
- Il Terminal è dotato per la movimentazione delle UTI, di quattro gru gommate con portata max di 45 tons., tutte le gru sono provviste di spreader con apertura a 20' – 30' – 40' – 45', di piggy-back per casse mobili e semirimorchi.
- Per le attività di manovra è dotato di un locomotore di manovra 245-6084 e un locotratte Mercedes modello Unimog, attrezzato con meccanismo Zagro, tutti mezzi noleggiati da Trenitalia Cargo.
- All'interno del Terminal ha sede l'ufficio Doganale di Roma 1 che effettua visite doganali alle UTI e camion in import e export.
- I volumi di traffico eseguiti sono circa 45.000 UTI/anno.
- I treni in transito all'interno del Terminal sono circa 2.500/anno.

5.4.3. Interporto di Civitavecchia (ICPL)

Riportiamo nella sezione di trasporto ferroviario e intermodale anche l'interporto di Civitavecchia che gode sicuramente della posizione strategica legata alla prossimità del porto, con tutti i collegamenti che ne conseguono. In particolare, è collegato con:

- Porto di Civitavecchia, tramite la bretella stradale porto-interporto;
- Rete stradale, corridoio tirrenico A12 e A1 per mezzo della Civitavecchia – Orte;
- Rete ferroviaria, grazie al raccordo di collegamento con la linea internazionale tirrenica;
- Aeroporto di Fiumicino tramite l'autostrada A12.

Tuttavia, per quanto riguarda l'intermodalità ferro-gomma, pur essendo in possesso di regolare contratto di raccordo con il gestore nazionale dell'infrastruttura ferroviaria ed avendo realizzato le infrastrutture necessarie ad operare (binari, scambi, magazzini, altro), la piattaforma non ha mai movimentato treni. Questo potrebbe essere attribuito certamente ai modesti volumi movimentati dal porto ma anche a problemi legati al layout di accesso al terminal, che non rende economicamente vantaggiose le operazioni.



Figura 5.19 Vista dell'interporto di Civitavecchia

La piattaforma logistica di Civitavecchia (ICPL - Interporto Civitavecchia Piattaforma Logistica) si estende su un'area destinata alla movimentazione di merci di circa 50 ettari che comprende:

- un centro per l'autotrasporto (gomma-gomma) , costituito da 5 magazzini dove vengono svolte funzioni di stoccaggio, movimentazione, manipolazione e valorizzazione delle merci (in pallet, collettame, etc.). In essi gli spedizionieri, i corrieri e gli operatori della logistica integrata controllano l'intera filiera e lo svolgimento di attività finalizzate a conferire maggiore valore aggiunto alle merci trattate
- un terminale trasporti misti (ferro-gomma), costituito da un magazzino destinato a stazionamento, stoccaggio e carico/scarico dei carri ferroviari provenienti dal porto o dallo scalo merci della stazione ferroviaria;
- servizi ai veicoli, costituiti da stazione di rifornimento carburanti e lubrificanti, officine riparazione e manutenzione autoveicoli, piazzale di sosta per i mezzi pesanti ed i semirimorchi, strutture per il soccorso stradale e per la vendita di attrezzature per il trasporto, di pezzi di ricambio ed accessori;
- altri depositi minori.

ICPL non ha tuttavia mai raggiunto valori di movimentazione merci previste per le seguenti motivazioni:

- del modesto volume di contenitori movimentati nel porto di Civitavecchia (vedi sistema portuale e marittimo);
- della mancata realizzazione di servizi specifici per le provviste di bordo delle navi da crociera (vedi sistema portuale e marittimo);
- del sistema ferroviario interno e di accesso al terminale ferroviario al servizio della piattaforma. Il layout ferroviario di accesso al terminale non rende le operazioni ferroviarie da e per lo stesso vantaggiose da un punto di vista economico (si stima che le movimentazioni di treni tra il porto ed il terminale ferroviario costino a Civitavecchia tra il 25% ed il 50% in più rispetto a casi analoghi nel panorama nazionale, es. La Spezia).

5.4.4. Roma Smistamento

Roma Smistamento si trova all'interno del G:R:A ed è l'impianto più esteso dell'area romana (circa 90 mila mq), ma attualmente risulta sottoutilizzato, con un solo terminale intermodale , localizzato in adiacenza alla linea ferroviaria Roma-Firenze, con accesso stradale diretto dalla via Salaria. Si segnala che in caso di incremento di flussi fino ai volumi potenzialmente attivabili, l'accessibilità stradale verso la Via Salaria, non sarebbe funzionale a causa del particolarmente elevato grado di congestione che caratterizza Via Salaria, l'unica via di accesso/egresso all'impianto. In tal caso occorrerebbe valutare necessità di ramo di accesso eventualmente dedicato

Vengono forniti servizi di terminalizzazione di merci pericolose e intermodali ma la flotta di mezzi di movimentazione è carente e non c'è alcun servizio di immagazzinamento.



Figura 5.20 Vista dell'interporto di Roma Smistamento

L'accessibilità ferroviaria dell'impianto invece, non presenta particolari criticità, sia lato sud che lato nord, grazie alle numerose possibilità di gestione delle operazioni di manovra consentite dalla disponibilità dei fasci di binari.

5.4.5. Roma San Lorenzo

Roma San Lorenzo

La localizzazione è strategica dal punto di vista della distribuzione di ultimo miglio, ma è purtroppo oggetto di una continua dismissione degli impianti e dei servizi.

L'impianto è in diretta connessione con la stazione di Roma Tiburtina ed accessibile direttamente anche ai convogli provenienti da Roma Smistamento. Al momento l'area merci, è solo una limitata porzione del più vasto impianto dedicato alle funzioni manutentive. Sono pochi gli interventi per una eventuale riqualificazione che potrebbe sfruttare i già esistenti magazzini, aree coperte e binari per i servizi merci.



Figura 5.21 Vista dello scalo di Roma san Lorenzo

5.4.6. Criticità del sistema ferroviario e intermodale

La quota di trasporto ferroviario regionale delle merci è sotto la media nazionale (dato nazionale: 13% di split modale - Eurostat 2018) e la capacità in dotazione degli impianti esistenti risulta sottoutilizzata, ad eccezione del terminale di Santa Palomba, che presenta un traffico in crescita.

A livello di rete, mancano alcuni archi che collegherebbero nodi fondamentali (es. chiusura anello ferroviario).

Altri archi presentano limitazioni in termini di lunghezza massima treni, peso assiale, numero binari etc (es Orte- Civita-vecchia).

5.4.7. Piani di investimento RFI

Per quello che riguarda il piano di investimenti che RFI ha in programma si evidenziano in fase di progettazione/realizzazione degli interventi tecnologici/infrastrutturali che consentiranno di incrementare i livelli di regolarità del servizio nonché eliminare i colli di bottiglia dei principali nodi urbani.

In particolare, in ordine temporale abbiamo:

- A breve termine: l'adeguamento a sagoma PC80 dell'itinerario Civitavecchia – Roma Casilina – Pomezia e Roma Casilina – Cassino – Maddaloni Marcianise Sm. nto/Nola 11 Interporto.
- A Lungo termine: l'adeguamento del modulo di linea a 750 m sulle medesime relazioni di traffico

Inoltre si segnala in fase di redazione un nuovo piano di investimenti, che potrà essere dettagliato in un successivo momento rispetto alla data di redazione del presente documento.

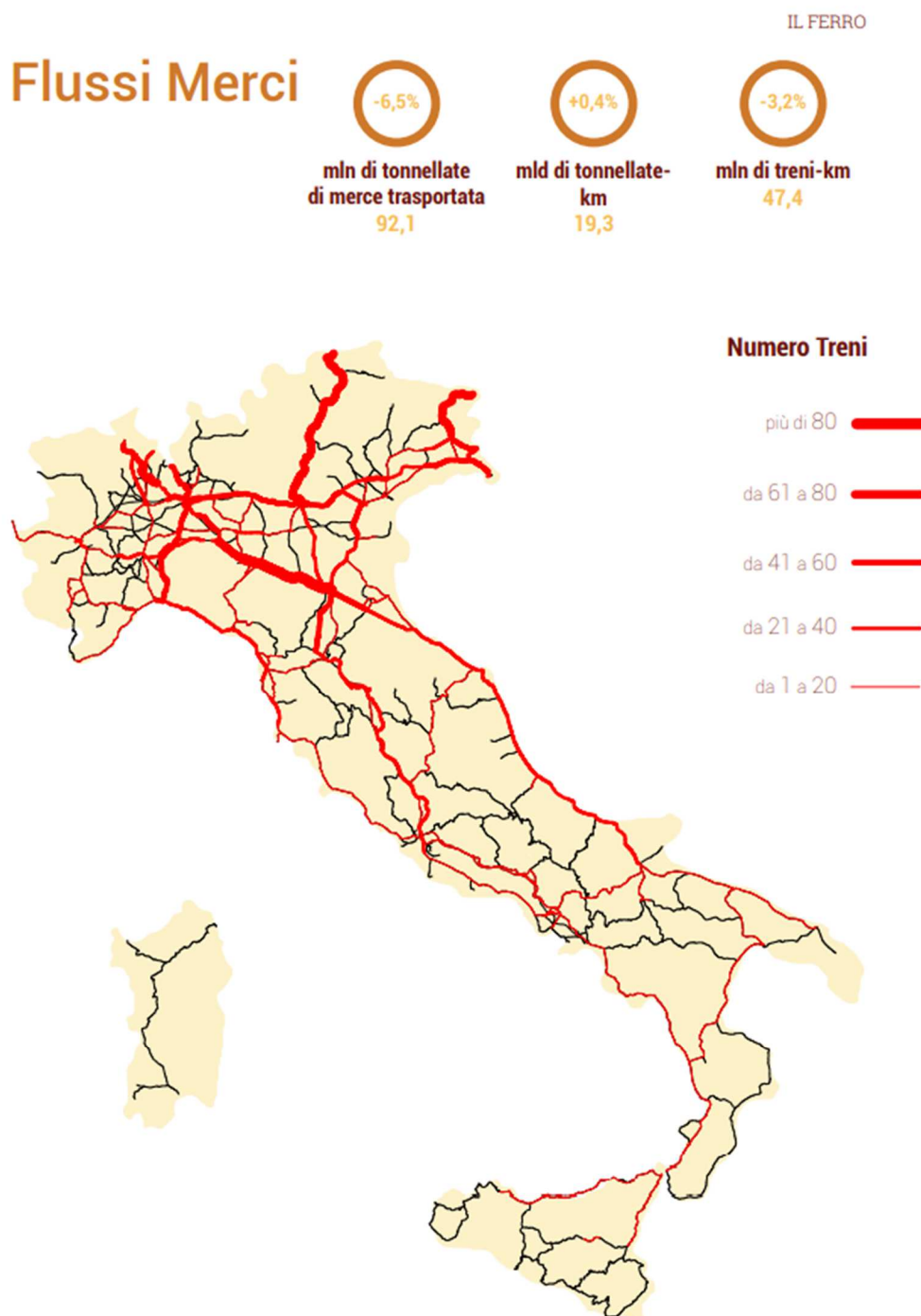


Figura 5.22 Flussi merci su treno in Italia



Figura 5.23 Dettaglio flussi merci su treno in Italia

5.5. Sistema stradale: nodi e mercato dell'autotrasporto

5.5.1. Il mercato dell'autotrasporto nella Regione Lazio

Con lo scopo di fornire un quadro di riferimento in merito al tema del trasporto merci su strada afferente alla Città Metropolitana si è ritenuto rilevante presentare prima di tutto un quadro del mercato dell'autotrasporto dell'intera Regione, per poi concentrare le analisi su quello dell'Area Metropolitana. Le analisi presentate di seguito partono da dati forniti dall'Albo

dell'Autotrasporto⁵¹, sono stati elaborati dei prospetti che illustrano le tendenze seguite dal settore nel decennio 2007-2017⁵².

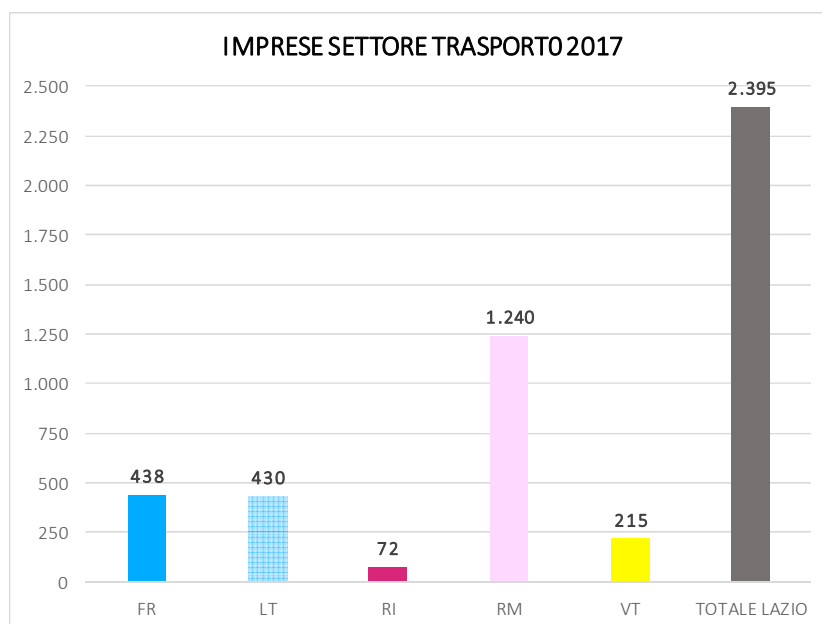


Figura 5.24 Imprese nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Partendo dal numero di imprese del settore, questo valore nel 2017 era pari a 2.395 con il 51,8% avente sede nella provincia di Roma, il 18% è registrato sia in provincia di Frosinone sia in provincia di Latina, mentre la rimanente quota è distribuita tra Viterbo (9%) e Rieti (3%).

La tendenza del decennio in analisi rivela un decremento medio annuo pari a circa il 4,1% che porta il numero di aziende laziali da 3.629 nel 2007 a 2.395 nel 2017. L'andamento segue l'evoluzione nazionale che vede, tra il 2014 e il 2019, la chiusura di circa diecimila imprese di trasporto, soprattutto di piccole dimensioni.

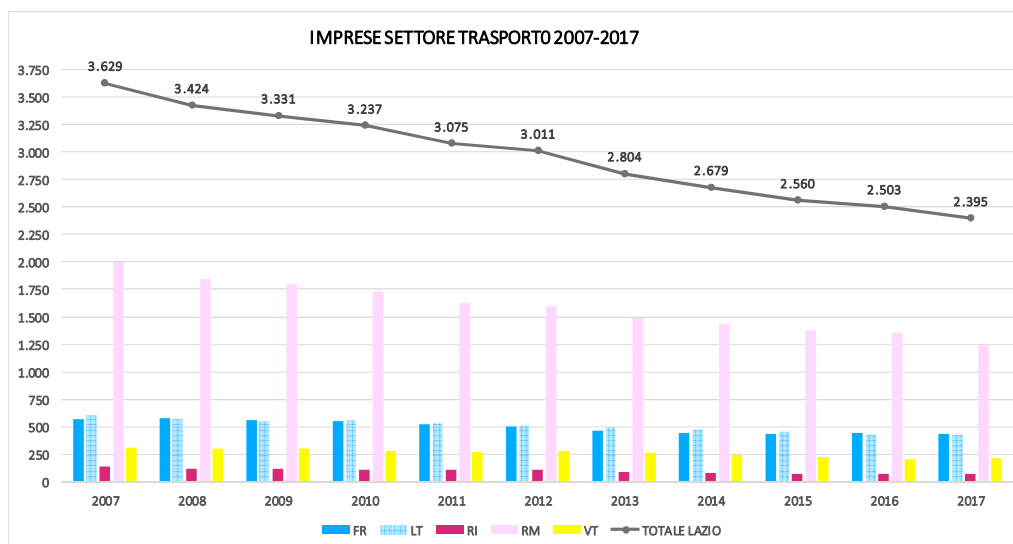


Figura 5.25 Imprese nel settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

⁵¹ Albo nazionale degli autotrasportatori di cose per conto terzi, istituito con la legge 6 giugno 1974 n. 298.

⁵² Il 2017 è l'anno più recente con dati disponibili.

Secondo i dati aggiornati al 2020⁵³, in Italia attualmente sono attive 89.770 imprese di autotrasporto in conto terzi delle quali circa il 52% (46.991) sono individuali.

Si tratta dei così detti “padroncini”, società composte spesso da un solo veicolo che, come osserva l'Osservatorio del Politecnico di Milano Contract Logistics, sono quelle che stanno subendo più di tutte la “riorganizzazione del Trasporto Conto Terzi”, ritrovandosi sempre più deboli, soprattutto nei confronti della concorrenza straniera, mentre le aziende più strutturate riescono ad avere spazio nelle situazioni più complesse in cui l'Europa ci conduce.

A partire dalla Legge di Stabilità 2015, spinta anche dalla crisi economica che ha mosso una buona fetta di mercato verso l'Est Europa, si stanno concretizzando nuove strategie di impresa nell'autotrasporto. Le aziende individuali, tra il 2014 e il 2019, sono calate del 21,4%, mentre stanno aumentando le società di capitali (+24,7%) e quelle consortili (+7,5%).

A partire dalla Legge di Stabilità del 2015, negli ultimi anni sono state diverse le azioni normative e di promozione volte a incentivare l'aggregazione tra imprese di trasporto e a promuovere il trasporto conto terzi, ad esempio:

- È stata ampliata la definizione di “vettore” che ora include e considera anche le aziende associate, cooperative e consorzi di imprese;
- È stata ampliata la definizione di “committente” che ora integra anche gli operatori logistici;
- È stata regolamentata la pratica della subvezione⁵⁴, con nuovi limiti di praticabilità e di responsabilità tra le parti;
- È stato abolito il sistema dei costi minimi e introdotto il concetto di “responsabilità solidale del committente del trasporto”;
- È stata introdotta la libertà di contrattazione dei corrispettivi e pubblicata la tabella ministeriale dei “valori indicativi di riferimento”.

Grazie a queste novità operative e normative, insieme alla nuova concorrenza proveniente dall'Est Europa, secondo la rivista “Uomini e Trasporti”, tra il 2008 e il 2018 i contratti di rete tra le imprese del trasporto sono aumentati del 461% e a oggi coinvolgono almeno 432 imprese.

Profilo aziendale tipico

Le tendenze legate al profilo aziendale medio delle imprese di trasporto nel Lazio rispecchiano in parte i boom derivanti dall'avvento delle nuove sfide e opportunità inerenti al mercato logistico su più ampia scala. Nella Regione si nota come il numero di dipendenti nel decennio in analisi registri un generale incremento nonostante, analizzando la tendenza nel dettaglio, si possa osservare un calo verificatosi nel periodo compreso tra il 2009 e il 2013 (decremento medio annuo pari al 4,6%) seguito da una graduale ripresa fino ad attestarsi nel 2017 ad un volume di 6.080 dipendenti a tempo pieno.

⁵³ Fonte: Infocamere.

⁵⁴ C'è subvezione quando un'impresa di autotrasporto iscritta all'Albo oppure stabilita in Italia abilitata ad eseguire attività di trasporto internazionale o di cabotaggio in Italia che, nel rispetto del Regolamento CE 1072/2009, stipula un contratto di autotrasporto merci con un vettore (ovvero altra impresa di autotrasporto iscritta all'Albo).

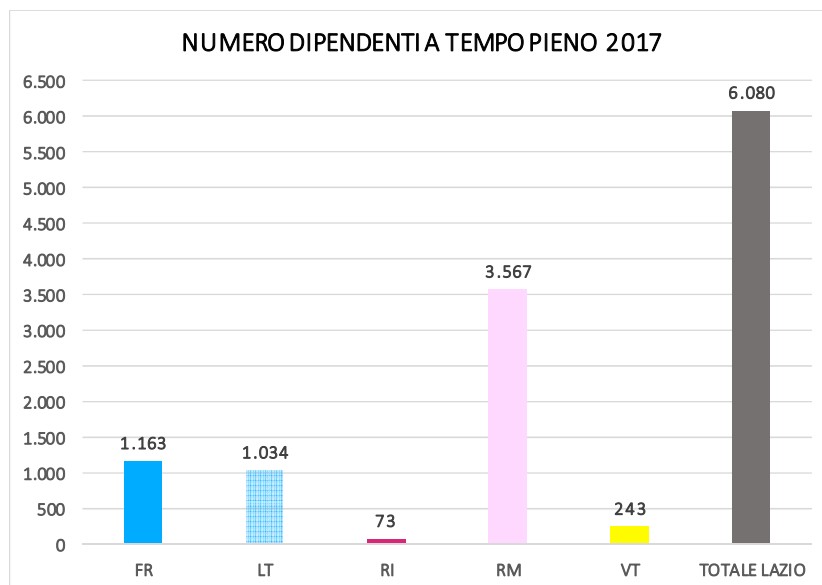


Figura 5.26 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Un discorso diverso caratterizza il numero di dipendenti a tempo parziale che, a parte il minimo decremento avutosi nel corso del 2014, ha registrato un andamento nettamente positivo con un incremento medio annuo pari a circa 22,3%.

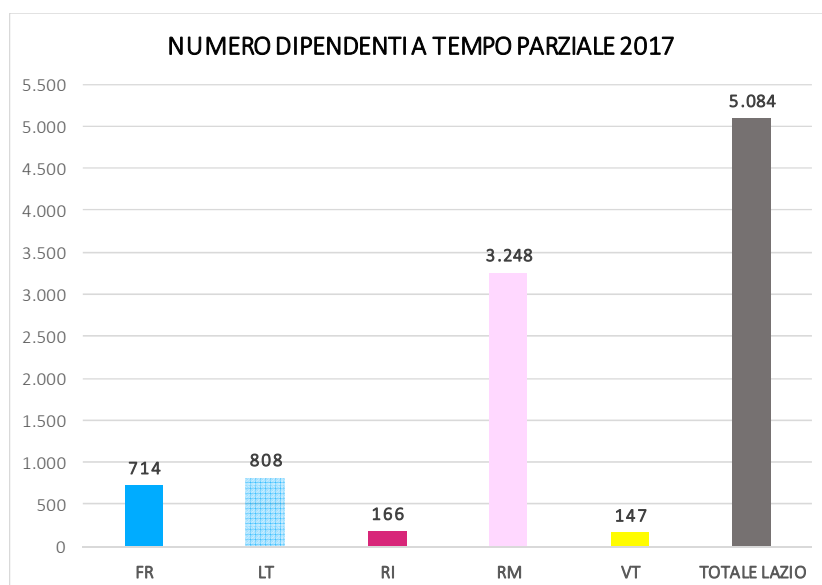


Figura 5.27 Numero di dipendenti a tempo parziale nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

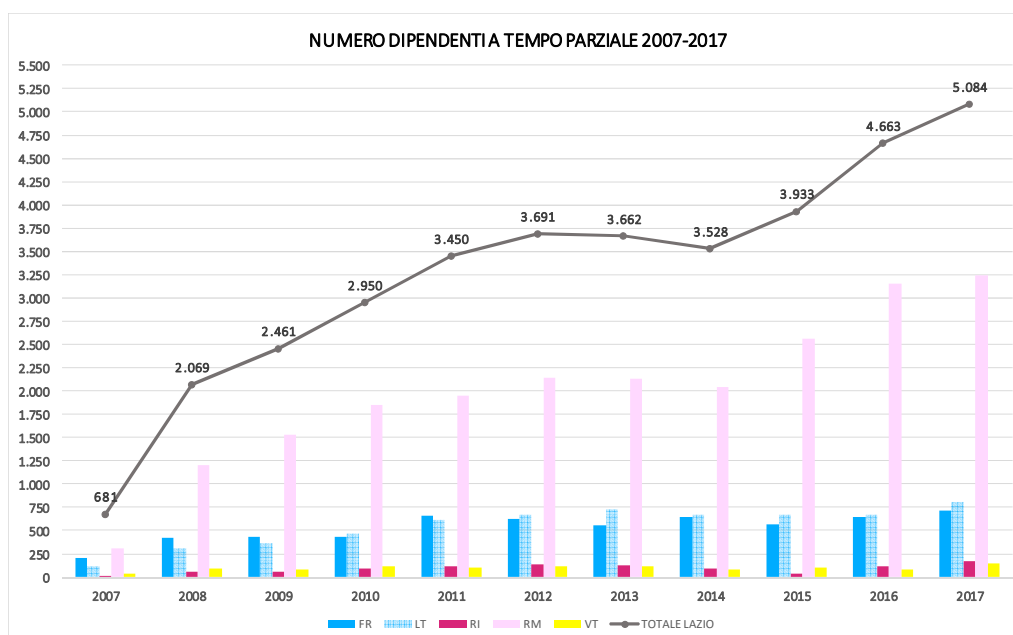


Figura 5.28 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Come già accennato a questo generale trend positivo avranno sicuramente contribuito le tendenze del settore che, oltre ai già citati aumenti della concorrenza straniera e l'aggregazione di molte aziende che vogliono personale sempre più professionale e specializzato, vedono sempre più presenti le necessità legate all'aumento dell'e-commerce (nel 2016, +11,6% gli operatori dei corrieri espressi, +3,4% gli impiegati degli operatori logistici), delle attività di outsourcing (aziende che richiedono servizi di logistica e trasporti sempre più ottimizzati ed efficienti, nel 2016 quota pari al 40,5%) e delle politiche volte ad aumentare la quota di trasporto merci via ferrovia e via percorsi navigabili (almeno il 30% dei trasporti oltre i 300 km nel 2030, norma UE).

Per far fronte alle sempre maggiori necessità legate ad un settore così competitivo (sia nel mercato locale che estero) e al fine di aumentare la competitività e le competenze per i prossimi anni, a partire dal 2016 il Ministero dei Trasporti ha deciso di finanziare diverse campagne e progetti, portati avanti spesso dagli stessi operatori di trasporto e logistica, per la formazione professionale di nuovi esperti, under 35, specifici per il settore dell'autotrasporto (committenti etici e corretti, manager attenti e consapevoli, driver preparati e responsabili).

Altri due parametri adoperati per la descrizione delle aziende di trasporto e della loro disposizione di business nel settore della logistica e della gestione operativa sono:

- la superficie totale dei locali adibiti a rimessa
- il valore percentuale rispetto ai ricavi dei servizi di logistica offerti.

Il primo ha visto a livello regionale una diminuzione nel periodo 2007-2009, e una successiva crescita fino al 2013, anno in cui c'è stata una leggera flessione poi compensata durante l'anno successivo. Un altro momento d'arresto si è avuto nel corso del 2015 per poi riprendere l'ascesa.

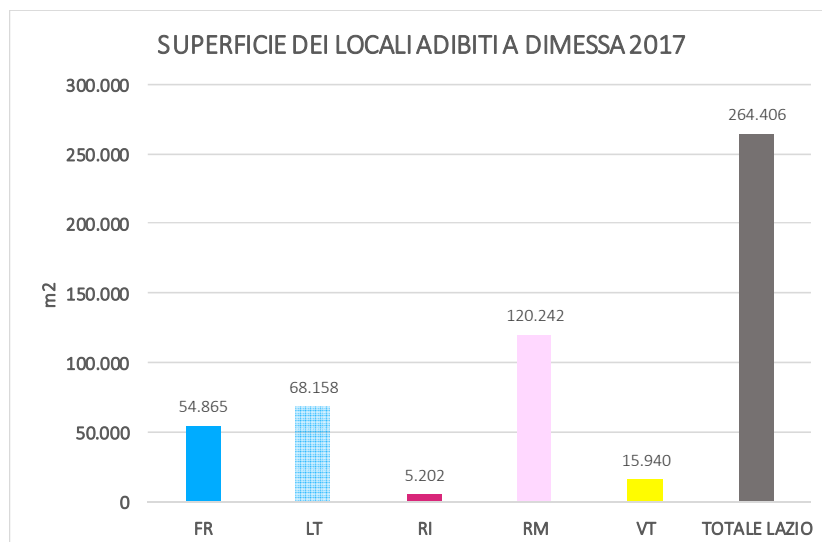


Figura 5.29 Superficie totale dei locali adibiti a rimessa 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

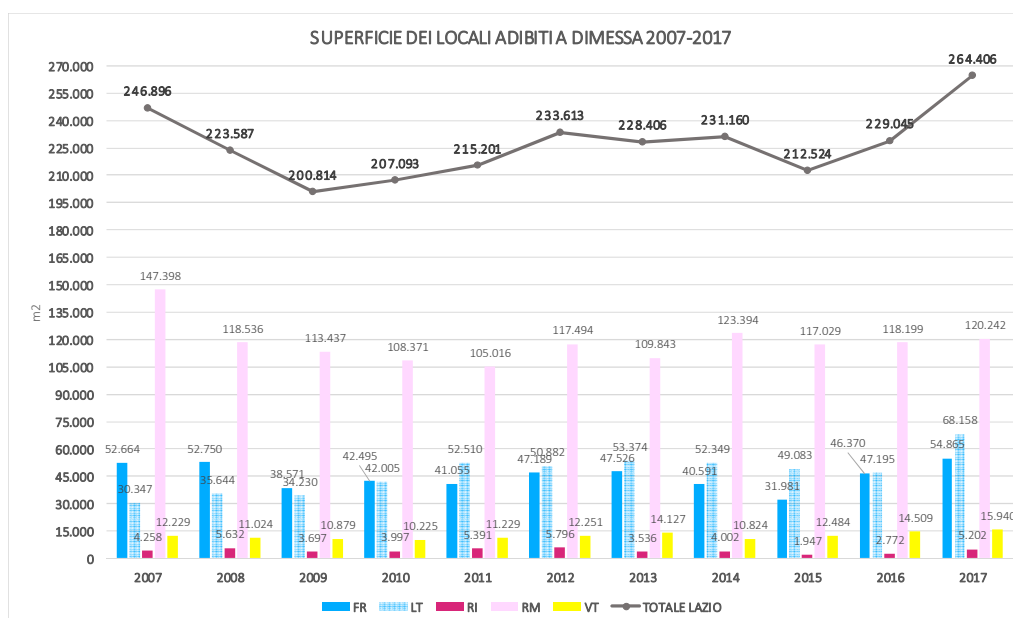


Figura 5.30 Superficie dei locali adibiti a rimessa [Fonte: Albo Autotrasporto]

Il secondo indicatore invece presenta dati disponibili solo per il periodo 2014-2017 e si attesta, a livello regionale, nel 2017 al 19,8% per quanto riguarda il servizio di magazzinaggio e al 48,7% per altri servizi logistici. Da evidenziare, inoltre, che entrambe le categorie hanno registrato un calo dal 2014 al 2015 che si è protratto di un ulteriore anno per quanto riguarda i servizi logistici diversi dal magazzinaggio.

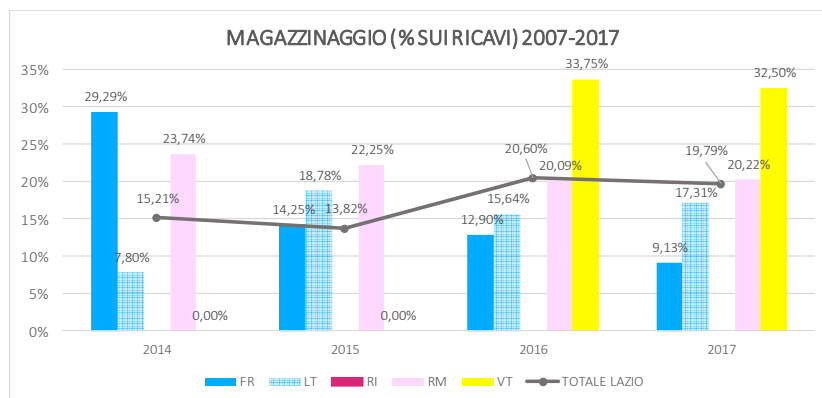


Figura 5.31 32 Percentuale sui ricavi servizi di magazzinaggio 2014-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

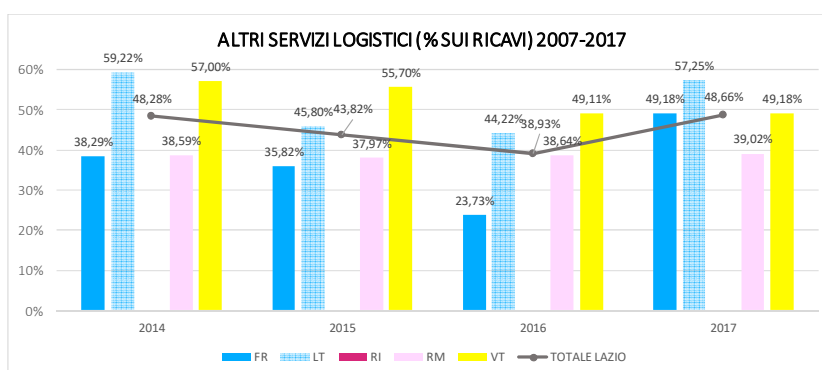


Figura 5.32 Percentuale sui ricavi da altri servizi di logistici 2014-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Sebbene questi indicatori non presentino tendenze in aumento o diminuzione, è opportuno che siano monitorati anche nel futuro, per intercettare tempestivamente eventuali fenomeni di efficientamento logistico legati al just-in-time su alcuni settori merceologici che potrebbero portare alla riduzione dei magazzini a beneficio dell'aumento della frequenza dei trasporti e di conseguenza a maggiori necessità di veicoli o ad un uso più intensivo degli stessi.

Un altro aspetto da valutare nel delineare il profilo aziendale è quello economico. In particolare, è stato ritenuto utile riportare le seguenti variabili:

- Fatturato (ricavi) delle aziende
- Costi delle aziende
- Ammortamenti
- Accantonamenti
- Reddito d'impresa
- Valore dei beni strumentali
- Volume d'affari
- IVA pagata

Il fatturato delle imprese di trasporto del Lazio nel 2017 ammontava a circa 1 miliardo e 250 milioni di euro. In linea con il numero elevato di aziende, nel 2017 la provincia di Roma, con il 51,8% delle aziende della regione, ha totalizzato il 58% dei ricavi registrati a livello regionale, seguita dalle province di Frosinone (17,8%) e di Latina (17,7%), mentre ultime risultano Viterbo e Rieti, con il 4,7% e 1,7% rispettivamente.

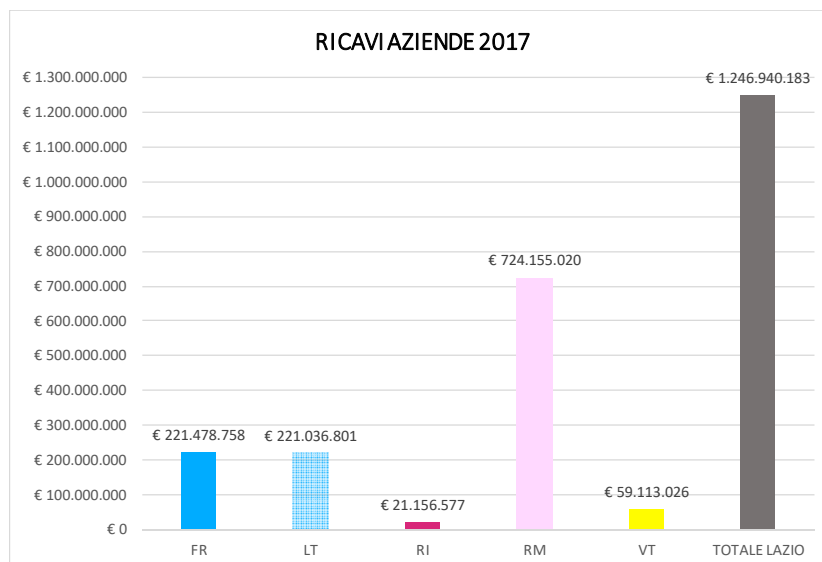


Figura 5.33 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Nel corso del decennio 2007-2017 a livello regionale, dopo un andamento crescente fino al 2011 (1,6% crescita media annua), si è avuto un calo dei ricavi negli anni a seguire fino al 2015 (-3,7% medio annuo), momento in cui tutte le province all'infuori di Rieti hanno incrementato i propri fatturati. Il 2016 è stato caratterizzato da una uguale tendenza positiva, tranne una leggera flessione della provincia di Latina, mentre nel 2017 si è registrata una battuta d'arresto generale, con un calo su base regionale del 2,6% rispetto all'anno precedente.

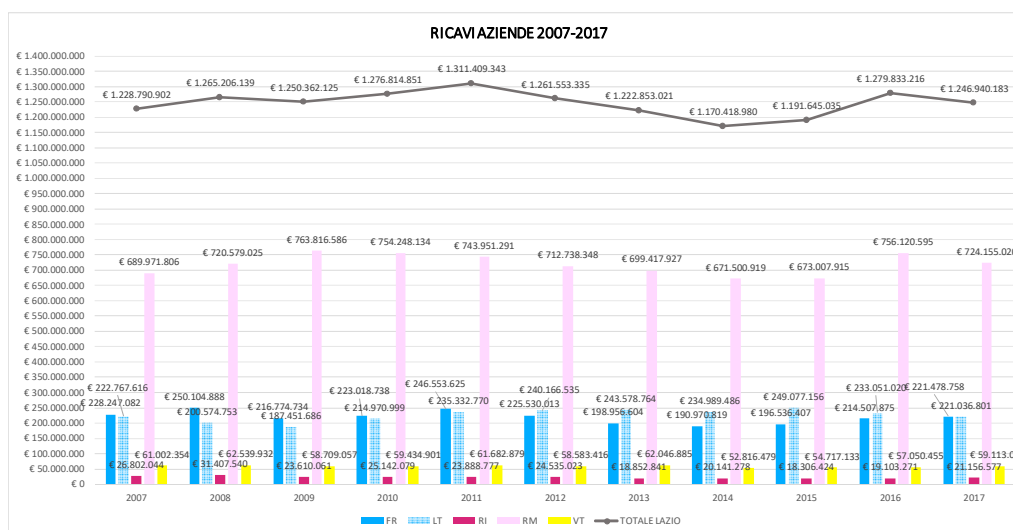


Figura 5.34 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Questi valori si dimostrano in controtendenza rispetto al risultato nazionale dove, secondo i dati Istat e Aiscat e le analisi di Confetra, l'aumento dei veicoli-km dovuti alla contrazione dei traffici degli attori nazionali, soprattutto con veicoli di portata superiore alle 3,5 ton, e l'incremento dei traffici pesanti lungo le autostrade (+3,5% nel 2017) hanno mostrato una ripresa dell'attività di trasporto su gomma (+6,1% viaggi nazionali, +6,5 viaggi internazionali) che si è tradotta in una crescita del fatturato delle società di autotrasporto intorno al 6% nel 2017.

Sullo stesso ordine di grandezza è anche l'aumento delle attività legate alle consegne a domicilio. Il comparto dei corrieri nazionali registra nel 2017 crescite dell'ordine del 3,5% nelle consegne e dell'1,7% nel fatturato, mentre i corrieri espresso registrano crescite del 6,9% nelle consegne e del 6% del fatturato. Molta di questa crescita è indubbiamente dovuta all'espansione dell'e-commerce che nel 2019 ha visto crescere gli acquirenti online del 10% e gli acquisti da siti italiani del 17%.

Anche i costi aziendali, pari a circa 1 miliardo e 15 milioni di euro, riflettono, su base provinciale, la ripartizione del numero di aziende con il 57% del totale regionale posseduto dalle imprese registrate in provincia di Roma, seguite da Frosinone (18,6%), Latina (18,2%), mentre Viterbo (4,4%) e Rieti (1,7%) chiudono con percentuali residuali.



Figura 5.35 Costi aziende settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Come nel caso dei ricavi, anche i costi durante il decennio considerato (2007-2017) hanno visto una crescita fino al 2011 anche se con un incremento medio annuo più pronunciato (4,4%) per poi ridursi fino al 2015 con un tasso medio pari al 3,3%. Nel 2016 si è avuto, poi, un aumento del rispetto all'anno precedente (8,3%) per infine un arresto, con un -6,9% nel 2017.

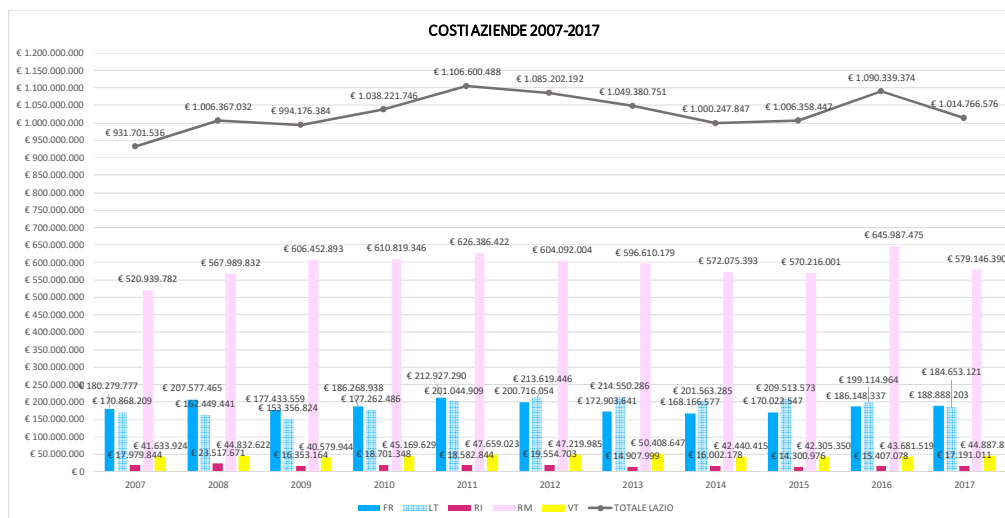


Figura 5.36 Costi aziende settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

L'ingresso degli autotrasportatori stranieri, soprattutto dell'Est Europa, ha comportato a partire dai primi anni 2000 una invasione di "mano d'opera a basso costo" che ha eroso fette di mercato e ha creato tentativi di abbassamento dei costi. Secondo uno studio della Cgia⁵⁵ di Mestre, all'epoca le tariffe dei vettori italiani si aggiravano tra 1,10 – 1,20 euro al chilometro, contro gli 80 – 90 centesimi al chilometro di un equivalente autotrasportatore dell'Est Europa. Queste

⁵⁵ Associazione Artigiani e Piccole Imprese Mestre.

disuguaglianze senza controllo hanno portato a situazioni paradossali quali, ad esempio, il rilevare che nel 2017 quasi il 60% delle merci scambiate tra Italia e Germania fossero trasportate da veicoli con targhe di paesi terzi.

L'introduzione di normative più stringenti sul trasporto conto terzi e sulla subvezione, come quelle introdotte a partire dal 2015, hanno comportato una riduzione nell'abuso di conducenti da paesi terzi e un taglio dei costi nella burocrazia e nella gestione dei servizi di trasporto. L'aumento della concorrenza, sia interna che esterna, ha spinto le aziende ad avviare processi di sinergie tra le imprese, verso accorpamenti in consorzi e cooperative, al fine di assumere un maggiore peso specifico e un'aggregazione capace di portare allo sviluppo di maggiori professionalità specifiche.

Questa riduzione degli attori del settore, unita all'aumento della concorrenza professionale, ha sicuramente portato a importati cambiamenti e benefici nel settore. Da un lato si è potuto apprezzare un incremento delle competenze nel settore (utile per apportare competitività nell'azienda, attrattività professionale non solo a livello nazionale, capacità di ottimizzazione dei processi e riduzione dei costi) e dall'altro la riduzione degli attori, ha comportato l'incremento delle tonnellate trasportate da parte delle maggiori aziende di trasporto e l'aumento della distanza media percorsa per singola spedizione (123 km per trasporti nazionali, 610 per trasporti internazionali), con conseguenti ricadute positive nel settore per i ricavi, i costi di manutenzione, il carburante consumato e la gestione logistica.

Un altro aspetto considerato è il punto di vista contabile, con diversi parametri considerati. Per esempio il valore degli ammortamenti dei beni strumentali mobili che nel 2017 a livello regionale è stato pari a circa 40 milioni di euro. Durante il decennio 2007-2017 ha invece subito un decremento costante pari al 2,8% medio annuo fino al 2015 per poi crescere del 10,8% tra il 2015 e il 2016 e diminuire in modo non significativo nel 2017 (-0,9%).

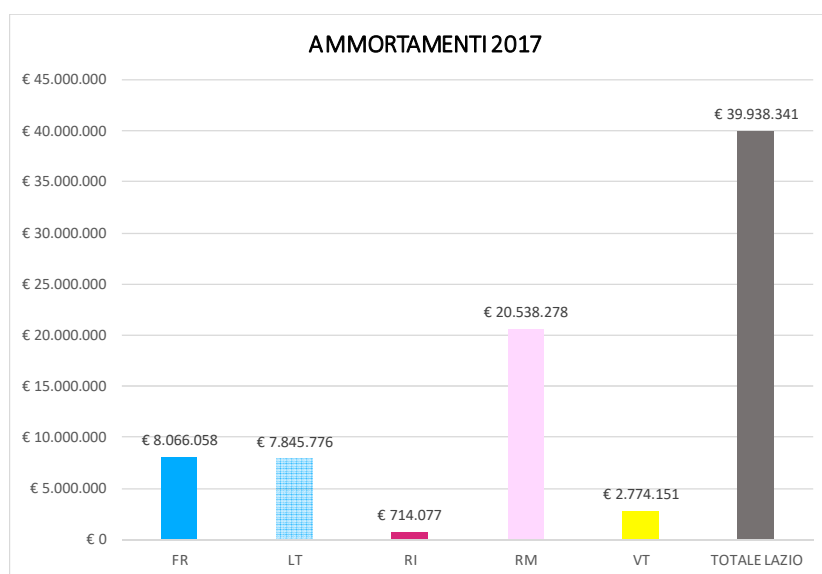


Figura 5.37 Ammortamenti settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

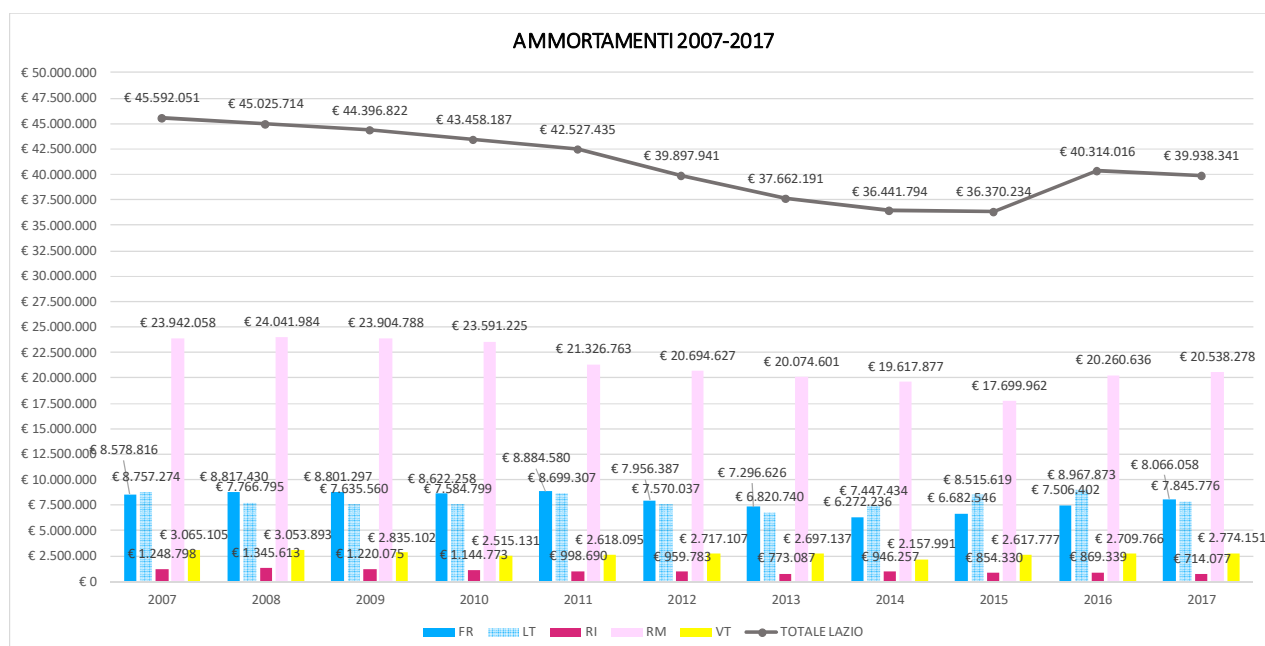


Figura 5.38 Ammortamenti settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Il generale valore dei beni strumentali nel 2017 si è attestato a livello regionale ad una quota pari a circa 524 milioni di euro, mentre nel corso del periodo 2007-2017 ha subito leggere oscillazioni che, sull'intero arco temporale, hanno portato ad un decremento medio annuo dell'1,1%.

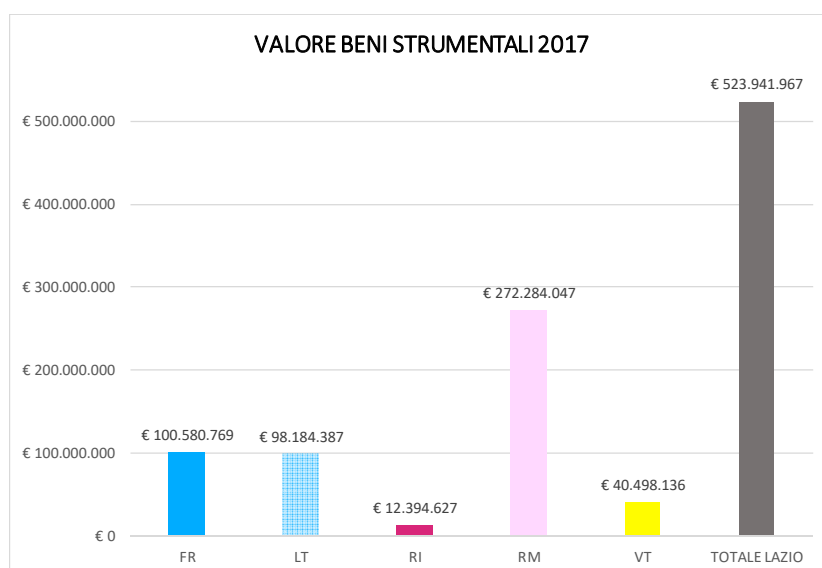


Figura 5.39 Valore beni strumentali aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

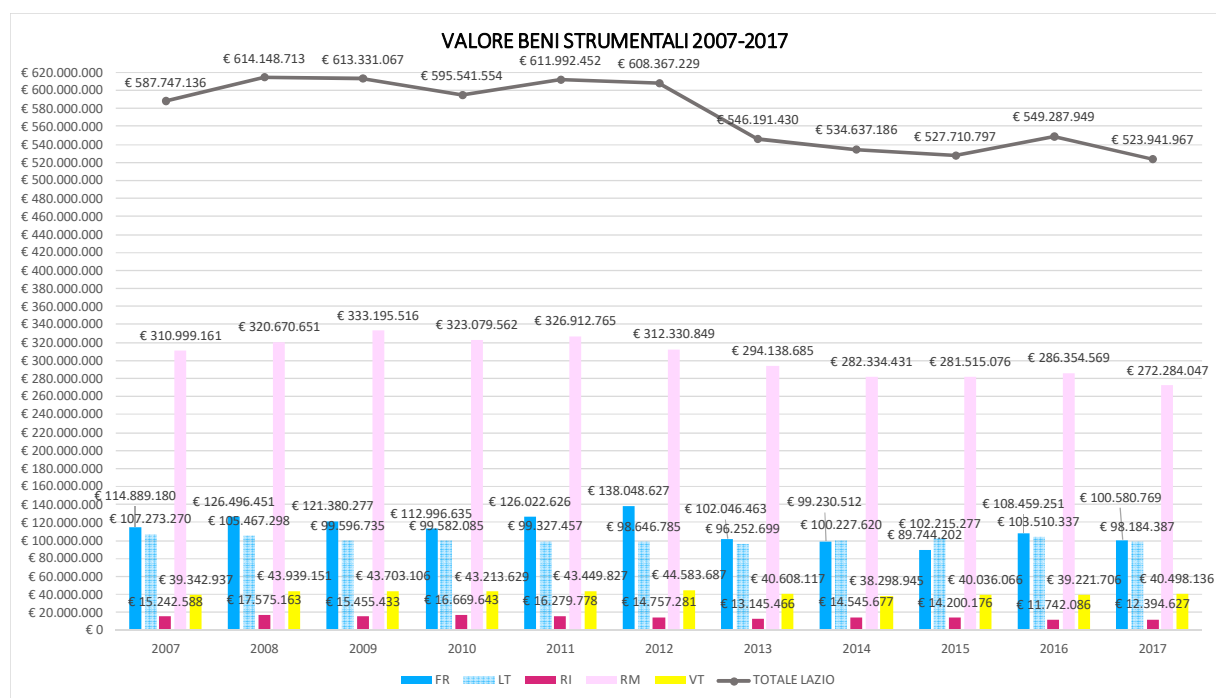


Figura 5.40 Valore beni strumentali aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Al fine di assicurare una tendenza positiva a questi indicatori contabili, negli ultimi anni sono stati introdotti, a partire dalla Legge di Stabilità 2016, delle misure legate al superammortamento e all'iperammortamento. Entrambe le misure fanno parte del più ampio piano nazionale chiamato Industria 4.0, oggi Impresa 4.0, volto al fornire alle aziende strumenti economici e finanziari per cogliere le opportunità derivanti dallo sviluppo innovativo e digitale legate alla, così detta, "quarta rivoluzione industriale".

Le iniziative sono state intraprese al fine di concedere alle aziende dell'autotrasporto la possibilità di rinnovare e adeguare tecnologicamente il proprio parco veicolare e per l'acquisizione di beni strumentali utili ad incentivare il trasporto intermodale, nonché per assecondare iniziative di aggregazione volte a rendere più competitivo il mercato nazionale.

Negli anni 2016 e 2017 il superammortamento consisteva in una maggiorazione del costo di acquisizione del 40%. Mentre negli anni 2018 e 2019 la maggiorazione del costo per i beni strumentali nuovi è stata pari al 30%.

L'iperammortamento invece permetteva, limitatamente all'acquisto di beni e strumenti utili alla digitalizzazione aziendale, una maggiorazione dell'ammortamento dei nuovi beni fino al 250%.

Inizialmente previsti anche per l'anno 2020, il superammortamento e l'iperammortamento sono stati infine sostituiti con il Credito d'Imposta così suddiviso nelle percentuali in base alla tipologia di investimento:

- 40% o 20% del costo in base all'importo dell'investimento per strumenti o beni relativi all'Industria 4.0;
- 15% del costo per gli investimenti in servizi e software;
- 6% del costo per gli investimenti in beni diversi dai precedenti.

Per quanto concerne l'andamento degli accantonamenti, è stato riscontrato un trend generalmente discontinuo, attestatosi a livello regionale su un valore al 2017 pari a circa 554 mila euro – che nel periodo 2007-2012 hanno avuto un susseguirsi di incrementi e decrementi annui per poi registrare nel biennio 2014-2016 una crescita importante con un tasso medio annuo del 135%.

Quest'ultimo andamento è stato sicuramente legato alle già sopracitate misure nazionali a supporto degli investimenti e della competitività quali: il super e iper-ammortamento, la Legge Sabatini e le dotazioni finanziarie crescenti nel decreto investimenti. Il supporto economico per le aziende di autotrasporto volto a rinnovare il parco circolante ammontava nel 2016 a 25 milioni di euro, mentre la cifra stanziata nel 2018 è stata pari a 33,6 milioni. È stato registrato inoltre come diverse volte l'accantonamento da parte delle aziende è stato parte di un più ampio programma di pianificazione e

autofinanziamenti futuri per venire incontro ai già citati cambiamenti del settore. L'accantonamento è stato sfruttato al fine di ottenere maggiori disponibilità finanziarie, come riserve aziendali, per gli esercizi degli anni successivi, dove le nuove strategie d'azione e di investimento potrebbero trasformarsi in rischiose perdite, non sempre coperte dalle attività societarie.

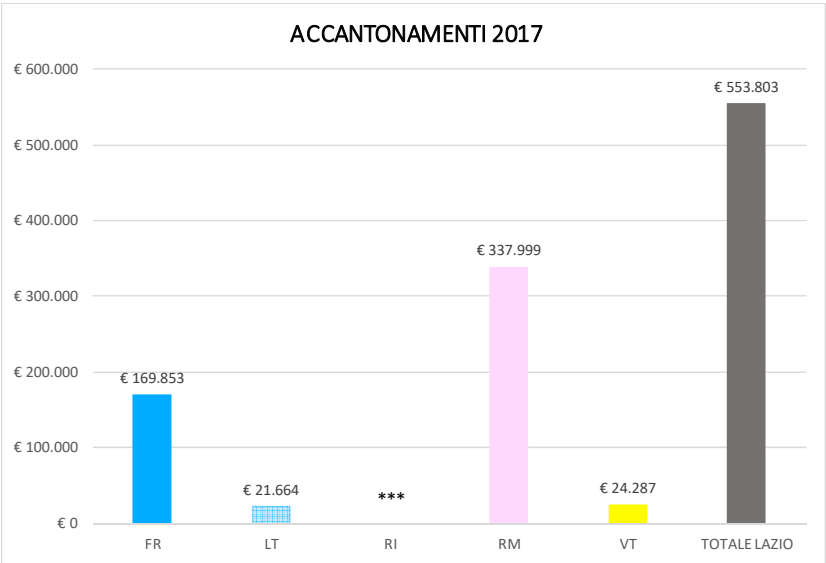


Figura 5.41 Accantonamenti settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

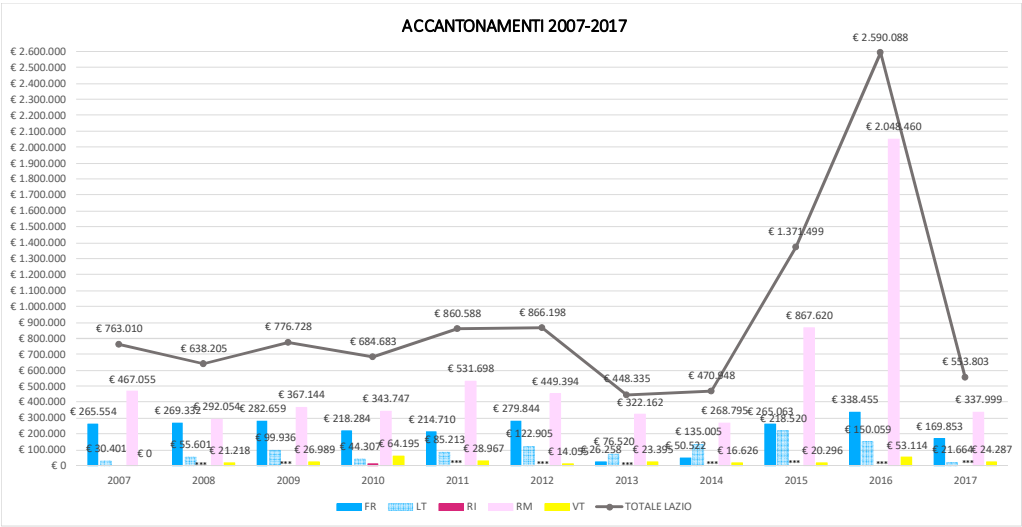


Figura 5.42 Accantonamenti settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Per quanto riguarda ulteriori elementi contabili considerati, il reddito d'impresa delle aziende di trasporto della Regione Lazio nel 2017 è stato pari a circa 33,4 milioni di euro. Tale parametro ha visto un'importante diminuzione nel biennio 2007-2008 (-25,3%), nel periodo 2010-2012 (-31,6%) e nel 2017 rispetto all'anno precedente (-23,1%), mentre ha registrato una crescita del 38% tra il 2013 e 2014.

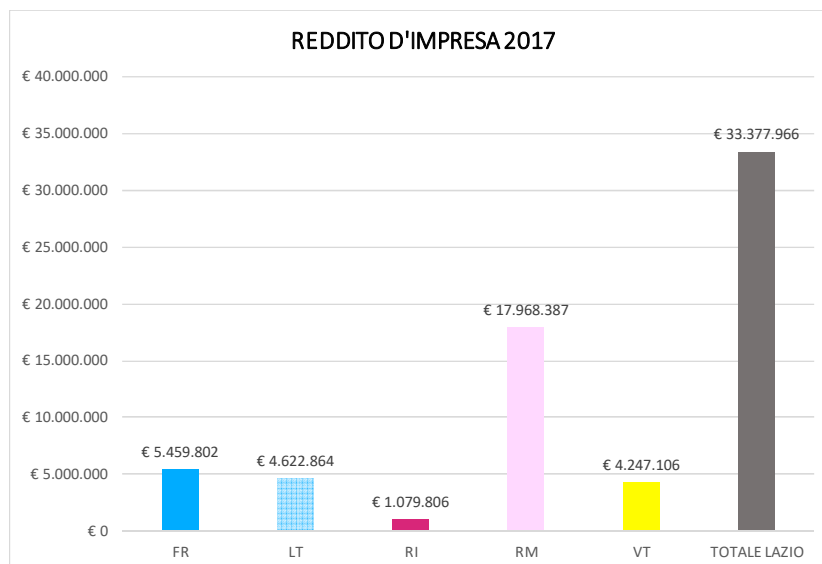


Figura 5.43 Reddito d'impresa aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

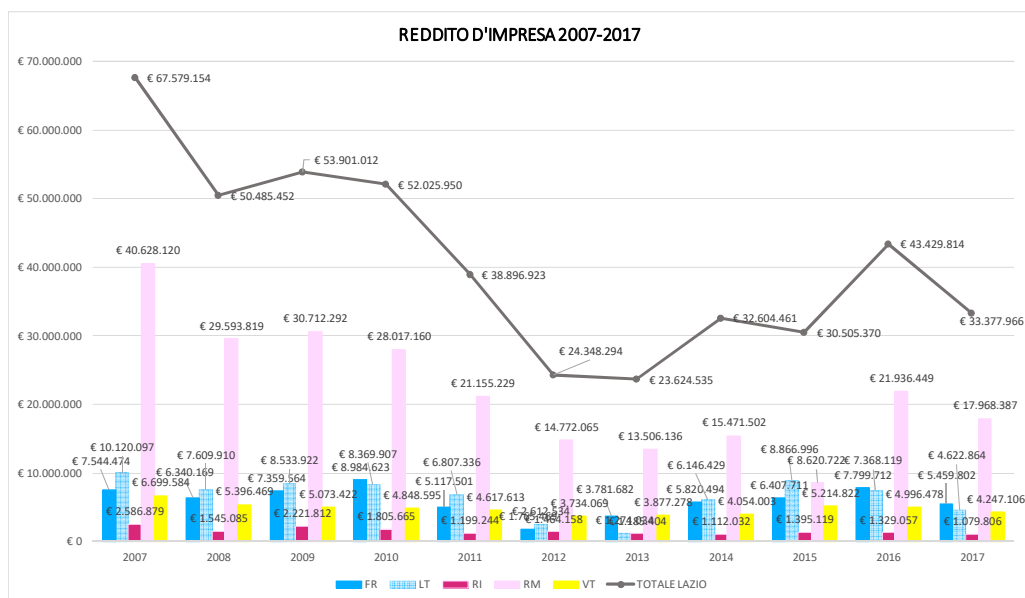


Figura 5.44 Reddito d'impresa aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Considerando il volume d'affari⁵⁶, tale parametro a livello regionale nel 2017 è stato pari a 1 miliardo e 160 milioni di euro circa. Inoltre, analizzando il decennio 2007-2017, l'andamento è stato abbastanza costante senza importanti modifiche positive o negative eccetto l'incremento osservato nel 2008 rispetto all'anno precedente (+105,8%). Tale crescita costante segue i risultati riscontrati anche dall'indagine sul comparto logistico condotta dal Politecnico di Milano nel 2018. Spinta dall'impulso che ha caratterizzato gli ultimi anni tra fusioni, innovazioni tecnologiche e nuove organizzazioni nella gestione delle commesse e dei clienti, tutto il mercato della logistica italiana conferma la sua crescita con un fatturato di circa 82 miliardi di euro e un aumento dello 0,6% rispetto all'anno precedente. L'incremento dei traffici merci per azienda traina tutto il settore, seguito dall'incremento degli scambi e delle commesse con l'estero.

⁵⁶ Per volume d'affari del contribuente s'intende l'ammontare complessivo delle cessioni di beni e delle prestazioni di servizi dallo stesso effettuate, registrate o soggette a registrazione con riferimento a un anno solare. Ne deriva che tale volume è quello complessivo del soggetto passivo d'imposta e non quello relativo a una o più tra le varie attività svolte dallo stesso [Fonte: Agenzia delle Entrate – Risoluzione 47/e-2019].

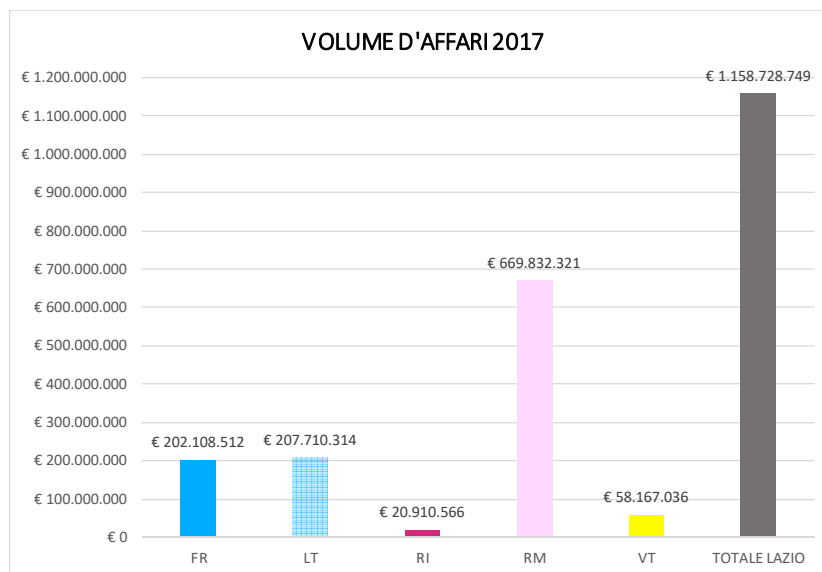


Figura 5.45 Volume d'affari aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

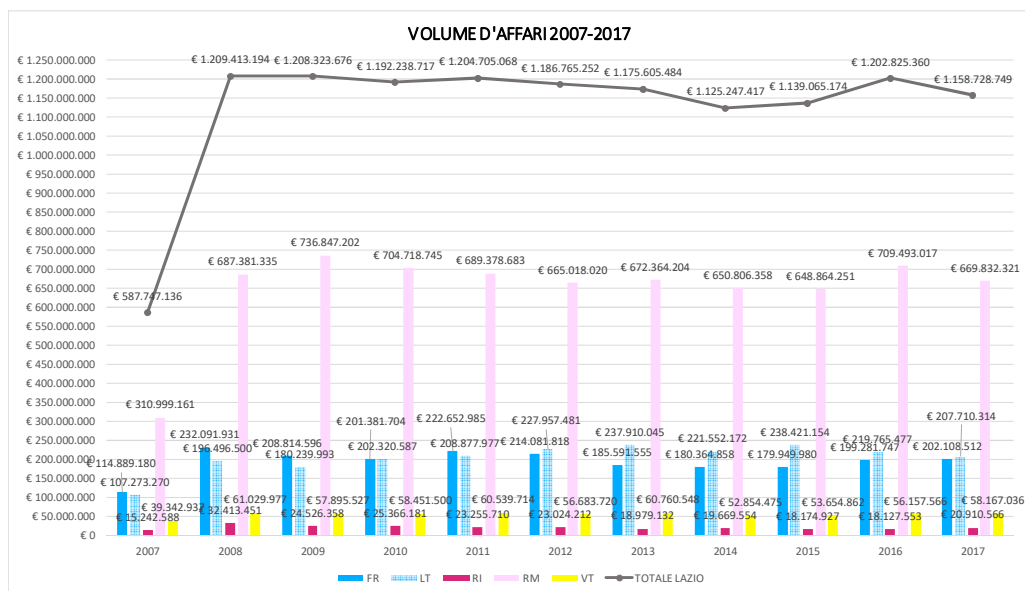


Figura 5.46 Volume d'affari aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Infine, per ciò che concerne l'IVA pagata sulle operazioni imponibili, nel 2017 il valore regionale è stato pari a circa 237 milioni e 607 mila euro. Tale parametro non è variato in modo evidente nel corso del decennio 2007-2017 oscillando tra il valore più basso di circa 215 milioni di euro durante il 2007 e i 247,5 milioni di euro registrati nel 2016.

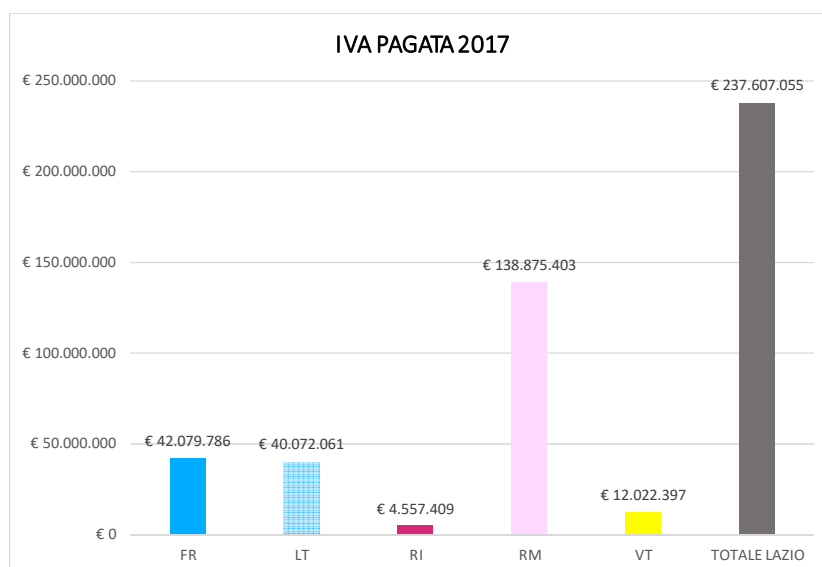


Figura 5.47 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

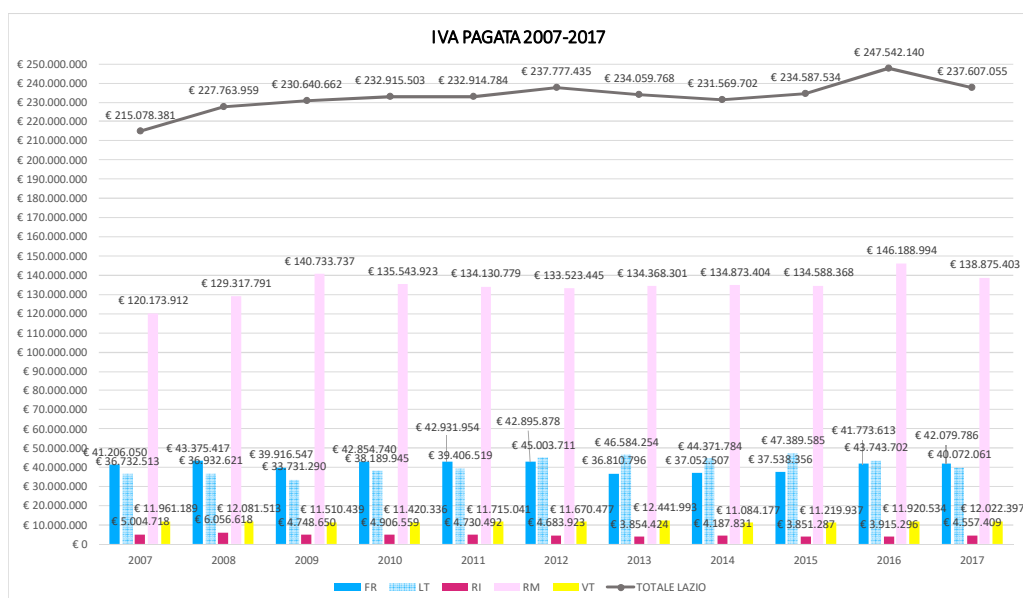


Figura 5.48 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Andando a considerare le voci di costo più peculiari all'ambito del settore trasporti, nel 2017 i costi di manutenzione sono stati pari a circa 37,3 milioni di euro, quelli di acquisto carburanti pari a circa 227,1 milioni di euro e quelli relativi alla subvezione di circa 77,2 milioni di euro.

L'andamento di tali parametri nel corso del decennio 2007-2017 mostra come i costi di manutenzione abbiano subito un calo pressoché costante dal 2007 al 2012 (decremento medio annuo pari a -6,8%) per poi crescere fino al 2016 (incremento medio annuo pari all'8,2%) e diminuire nuovamente nel 2017 (-13,5% rispetto all'anno precedente).

Prendendo in considerazione i costi di acquisto di carburante, i maggiori picchi si sono registrati nel 2008 (incremento del 16,5% rispetto all'anno precedente) e nel periodo 2009-2012 (incremento medio annuo del 10,4%), mentre dal 2012 al 2016 si è verificato una riduzione più moderata, ma costante (decremento medio annuo pari a 7,2%) per poi risalire nel corso dell'ultimo biennio (6,4%).

Infine, per ciò che concerne i costi per subvezione, dal 2007 al 2011 vi è stato un aumento medio annuo pari all'8,6% per poi calare fino al 2017 (decremento medio annuo pari a 9,9%) ad eccezione del biennio 2014-2016 in cui si è registrato un moderato aumento medio annuo pari al 4,7%.

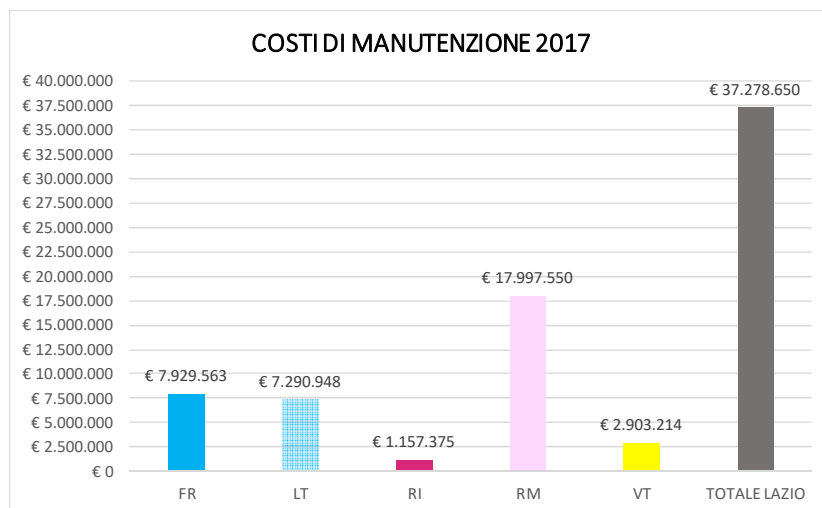


Figura 5.49 Costi di manutenzione 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

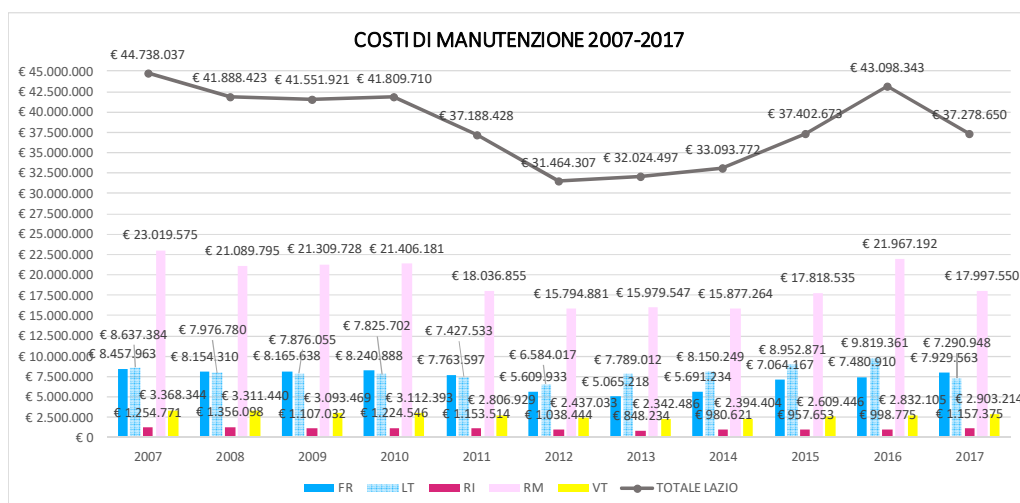


Figura 5.50 Costi di manutenzione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

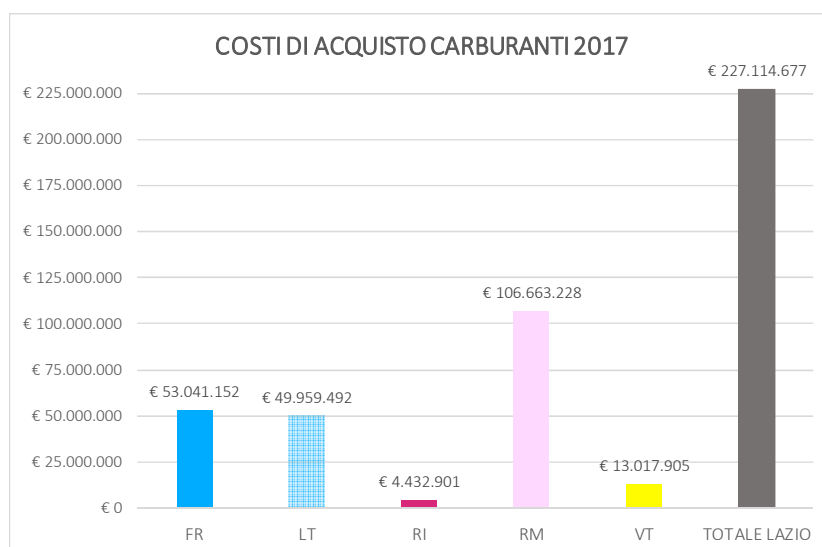


Figura 5.51 Costi di acquisto carburanti 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

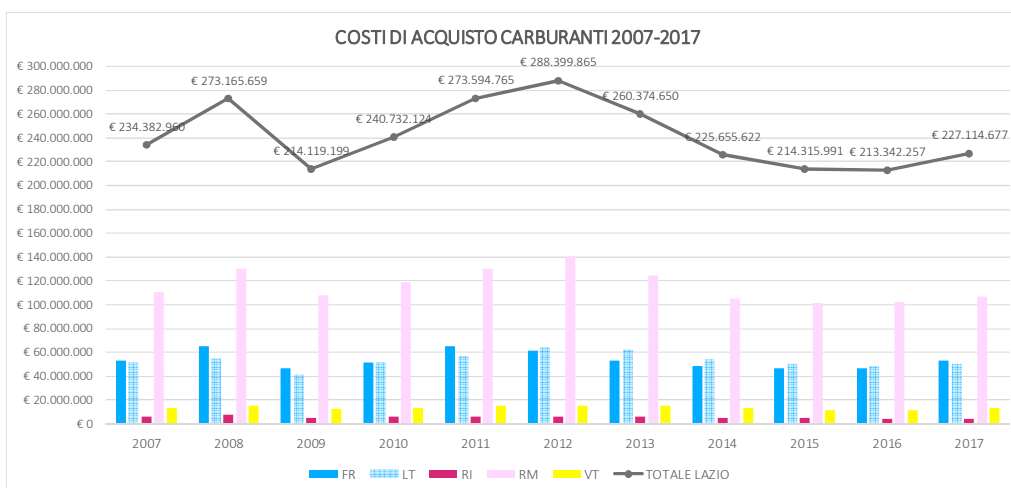


Figura 5.52 Costi di acquisto carburanti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

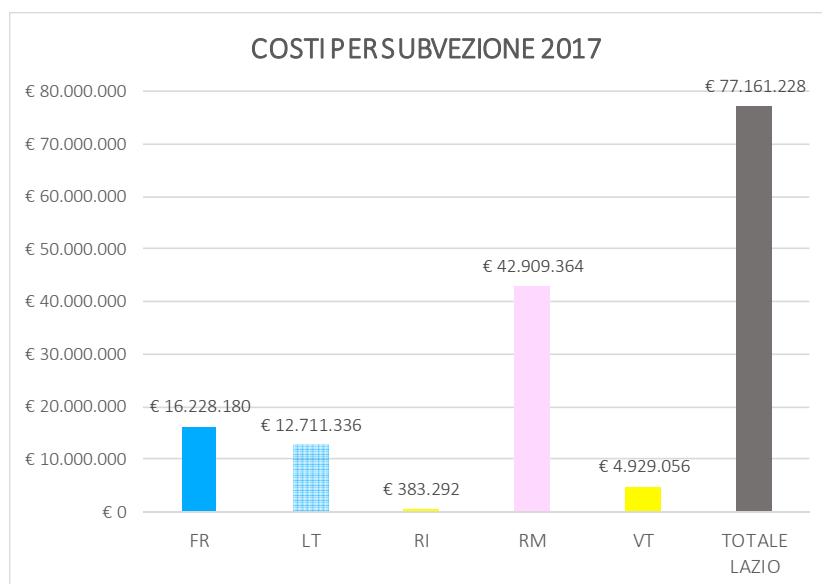


Figura 5.53 Costi per subvezione 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

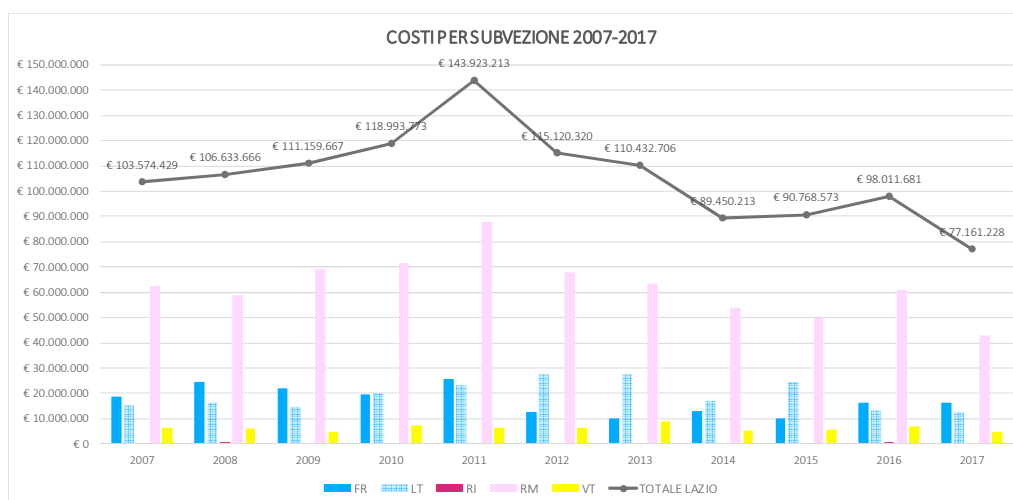


Figura 5.54 Costi per subvezione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Questi ultimi tre parametri, più peculiari ai costi del settore trasporti, mostrano un andamento che rispecchia sotto diversi aspetti le tendenze viste finora. La presenza della crisi economica e dell'aumento dei costi di trasporto hanno condotto l'intero comparto italiano a perdere quote di mercato e abbassare i costi operativi. La crisi economica ha comportato l'ingresso di numerosi concorrenti stranieri, soprattutto dell'Est Europa, come alternativa a basso costo nel trasporto delle merci. Questo elemento ha causato perdite di quote di mercato per numerosi autotrasportatori italiani che, di conseguenza, hanno dovuto tagliare i costi di manutenzione (-6,8% tra 2007 e 2012) come compensativo all'aumento dei costi (+10,4% tra il 2009 e 2012) e del consumo di carburante (+6,5% annuo tra il 2008 e il 2011 e +3,8% annuo tra il 2015 e il 2017) dovuto al tentativo di riconquistare fette di mercato. L'aumento della subvezione ha visto come risposta a livello legislativo la nuova regolamentazione nazionale di tale pratica, unita alla ridefinizione del trasporto merci conto terzi e all'eliminazione dei costi minimi di esercizio dell'autotrasporto.

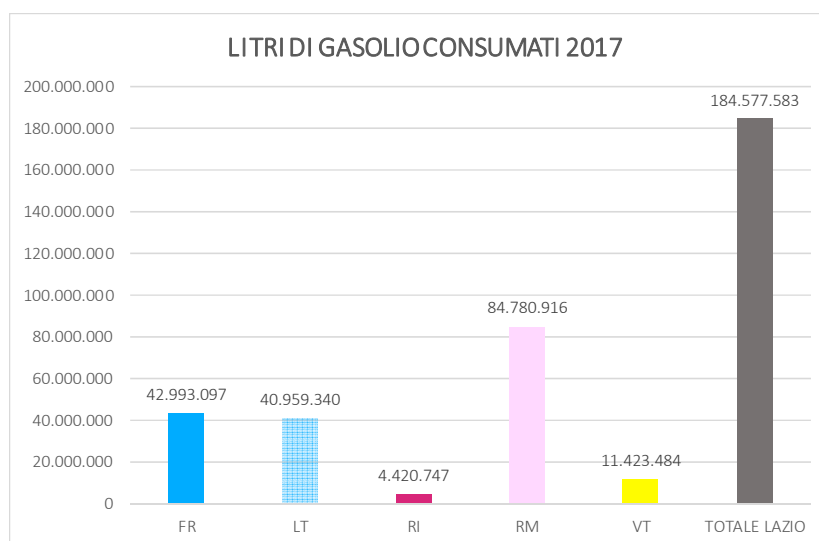


Figura 5.55 Litri di gasolio consumati 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

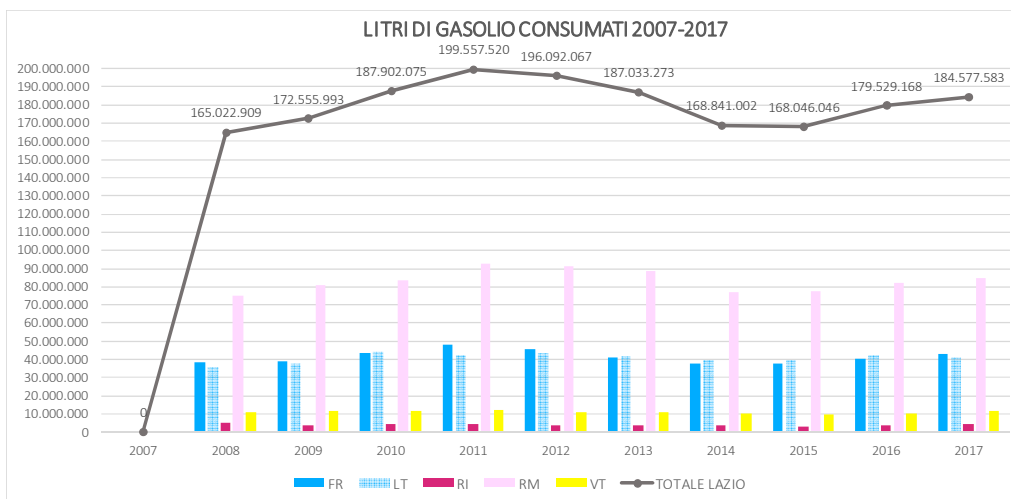


Figura 5.56 Litri di gasolio consumati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Analizzando i dati resi disponibili dall'Albo dell'Autotrasporto è stato ritenuto di interesse anche l'aspetto riguardante la destinazione delle attività di autotrasporto. In particolare, si è osservato che nel 2017 in media:

- il 42,6% delle imprese di trasporto laziali ha avuto come destinazione il Nord Italia, con la provincia di Rieti che detiene la percentuale più elevata (48%);
- il 79,9% ha svolto la propria attività nelle zone dell'Italia centrale (anche in questo caso le imprese registrate nella provincia di Rieti detengono la percentuale più importante pari all'86,3%);
- il 26,2% ha avuto come destinazione l'Italia meridionale, con la provincia di Viterbo avente la percentuale più alta (30,6%);
- il 21,4% l'Italia insulare, con la provincia di Viterbo caratterizzata da una quota del 36,3%;
- il 27,2% ha gestito destinazioni U.E., con la provincia di Frosinone caratterizzata da una quota di imprese aventi come meta finale la U.E. pari al 43,5%; ed infine
- il 12,7% ha lavorato anche verso paesi extra U.E. con la provincia di Latina avente la percentuale più elevata (20,4%).

Tali percentuali sono rimaste le stesse per tutto il periodo considerato (2007-2017) salvo nel caso delle esportazioni verso paesi extra U.E. per il quale si è verificato un andamento più discontinuo con un decremento del 28,7% medio annuo nel biennio 2007-2009, un successivo incremento medio annuo pari al 36,3% nel periodo 2009-2012 ed un ulteriore calo dal 2012 al 2017 (decremento medio annuo del 15,3%).

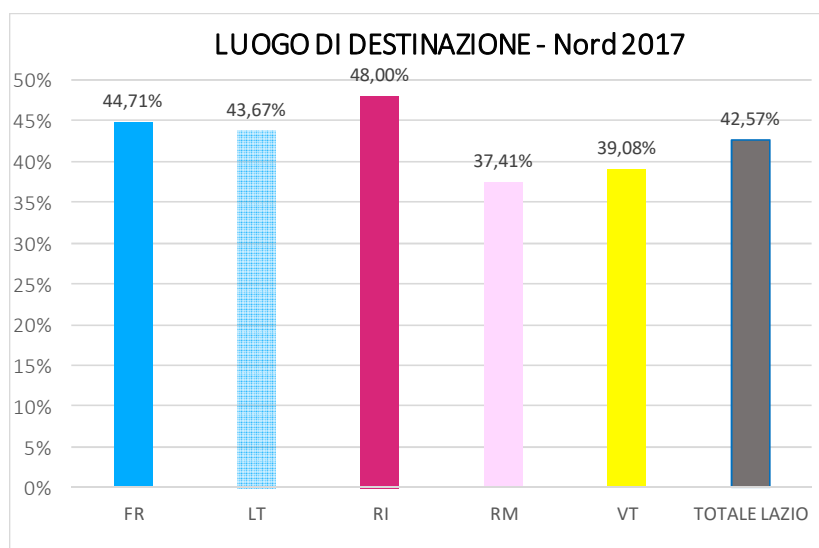


Figura 5.57 Destinazione attività dell'autotrasporto – Nord Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

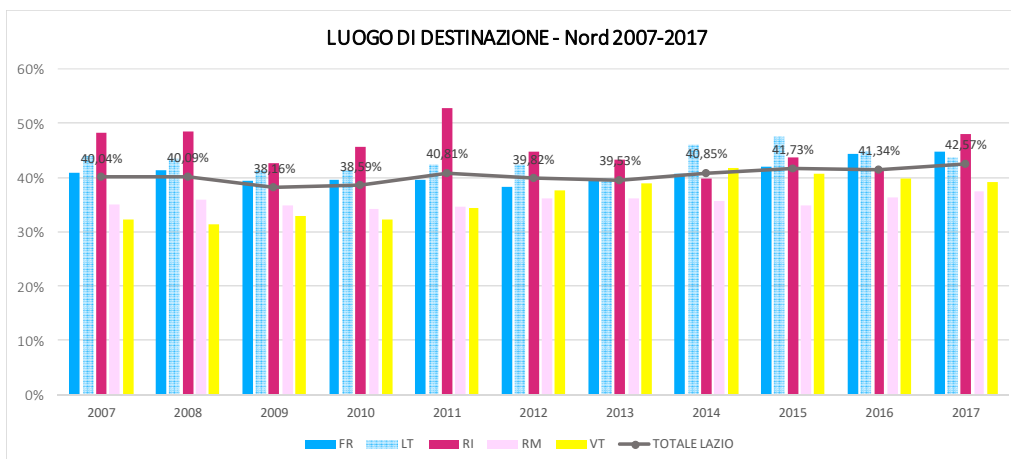


Figura 5.58 Destinazione attività dell'autotrasporto – Nord Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

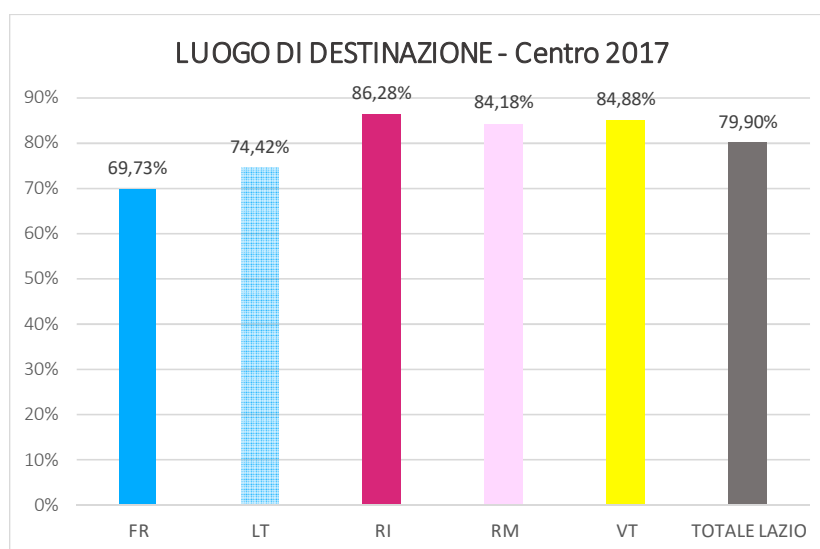


Figura 5.59 Destinazione attività dell'autotrasporto – Centro Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

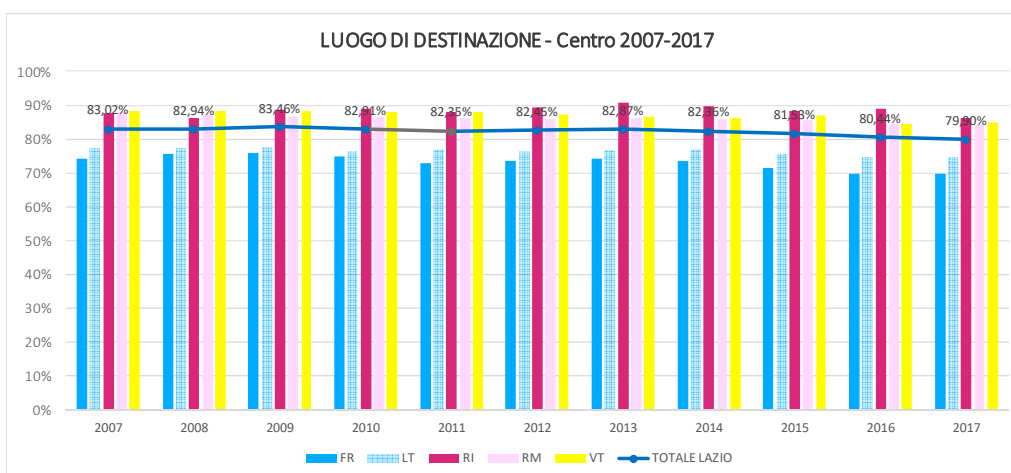


Figura 5.60 Destinazione attività dell'autotrasporto – Centro Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

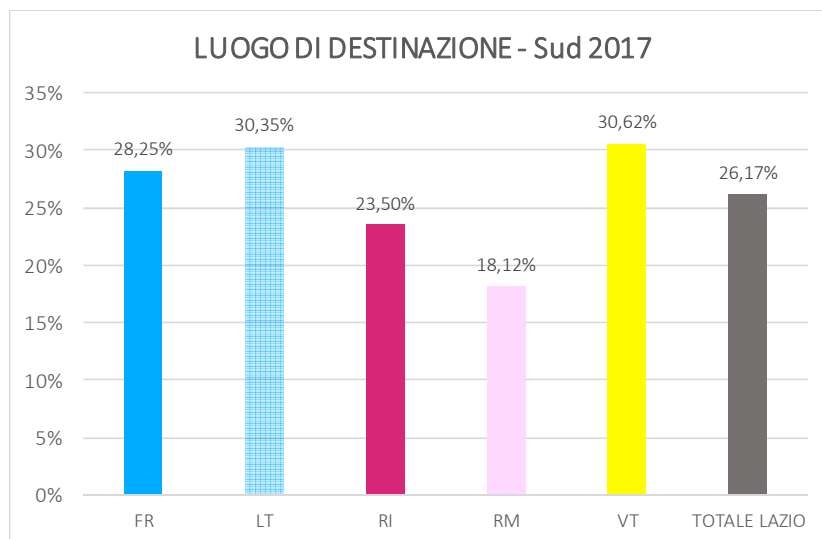


Figura 5.61 Destinazione attività dell'autotrasporto – Sud Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

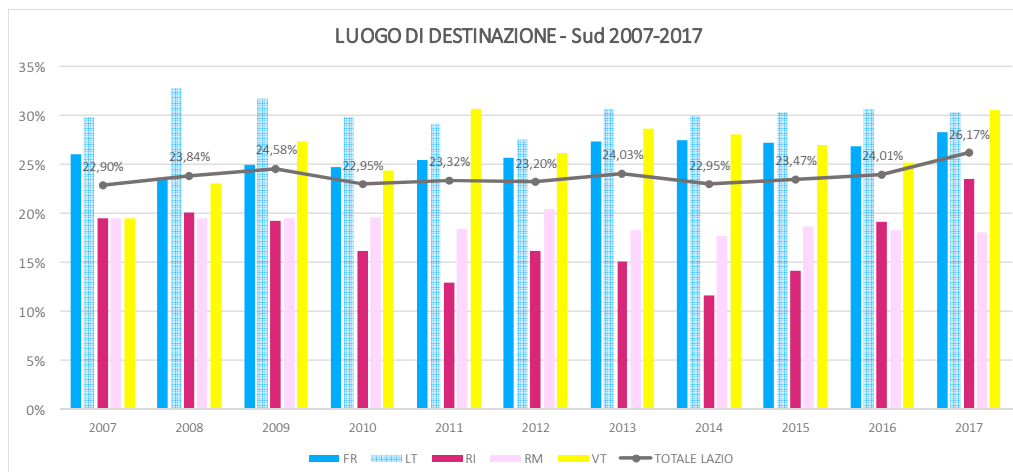


Figura 5.62 Destinazione attività dell'autotrasporto – Sud Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

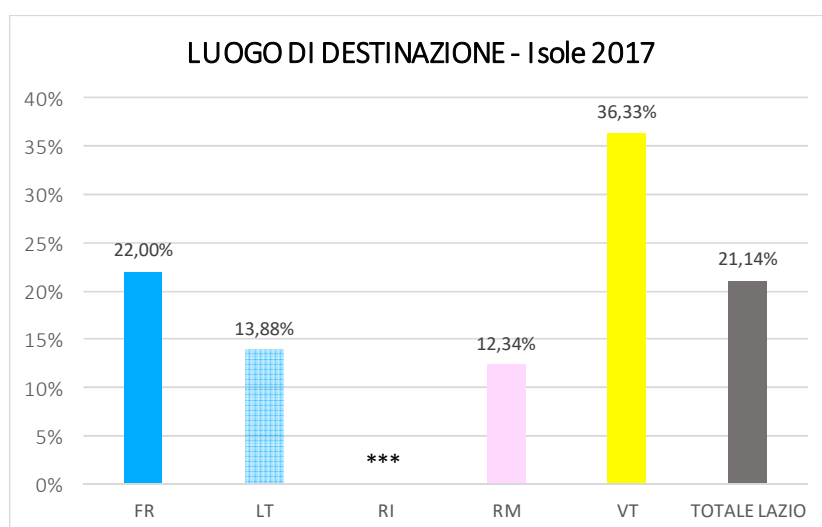


Figura 5.63 Destinazione attività 'autotrasporto – Italia insulare 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

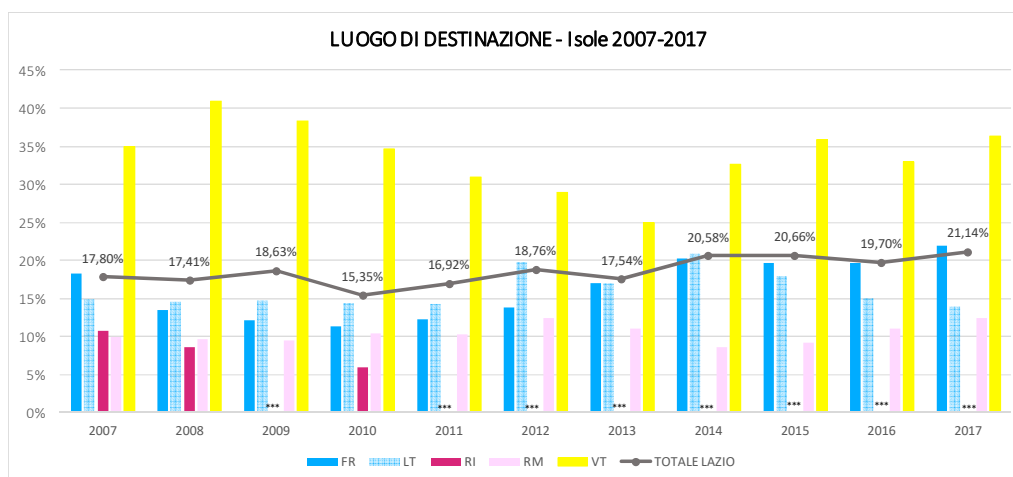


Figura 5.64 Destinazione attività 'autotrasporto – Italia insulare 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

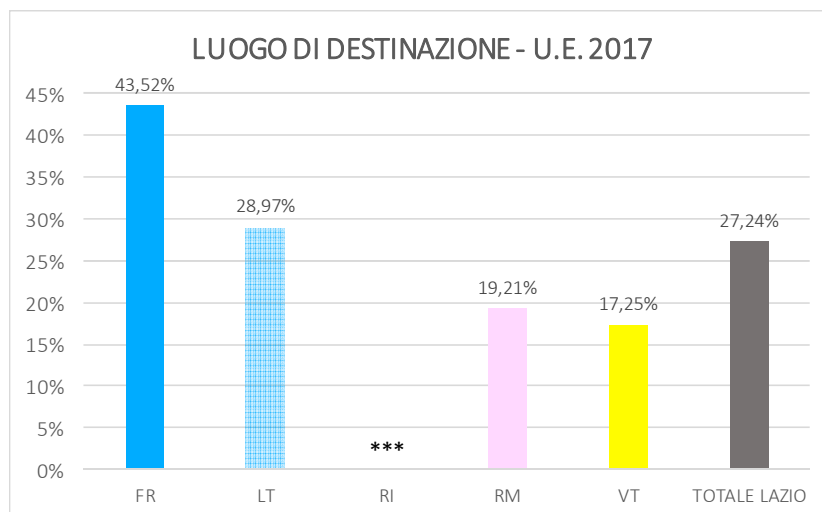


Figura 5.65 Destinazione attività 'autotrasporto – Unione Europea 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

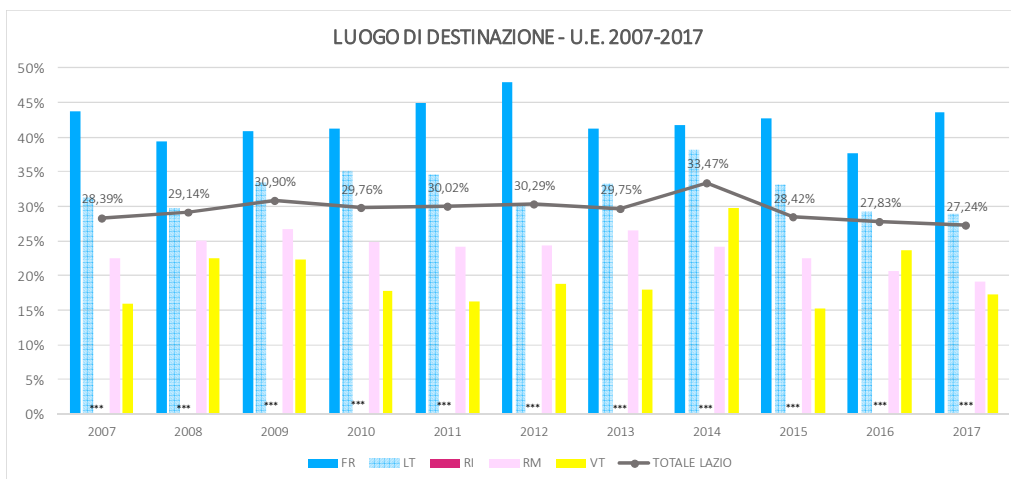


Figura 5.66 Destinazione attività 'autotrasporto – Unione Europea 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

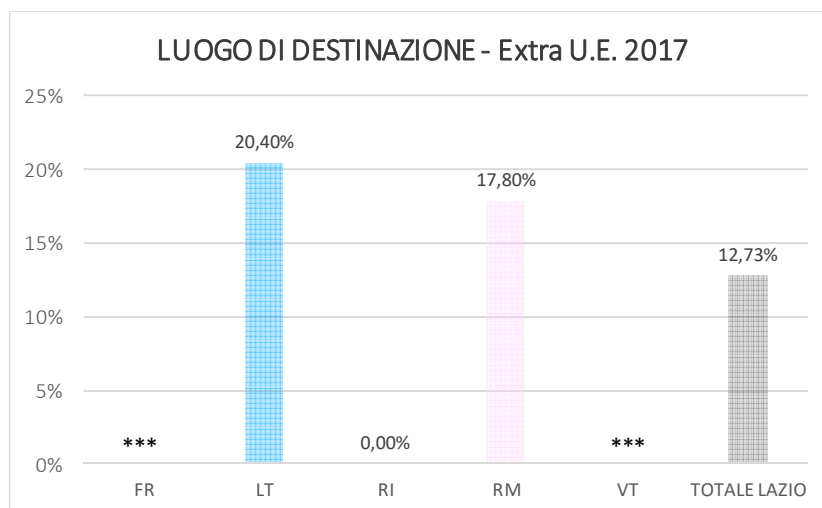


Figura 5.67 Destinazione attività 'autotrasporto – Extra U.E. 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

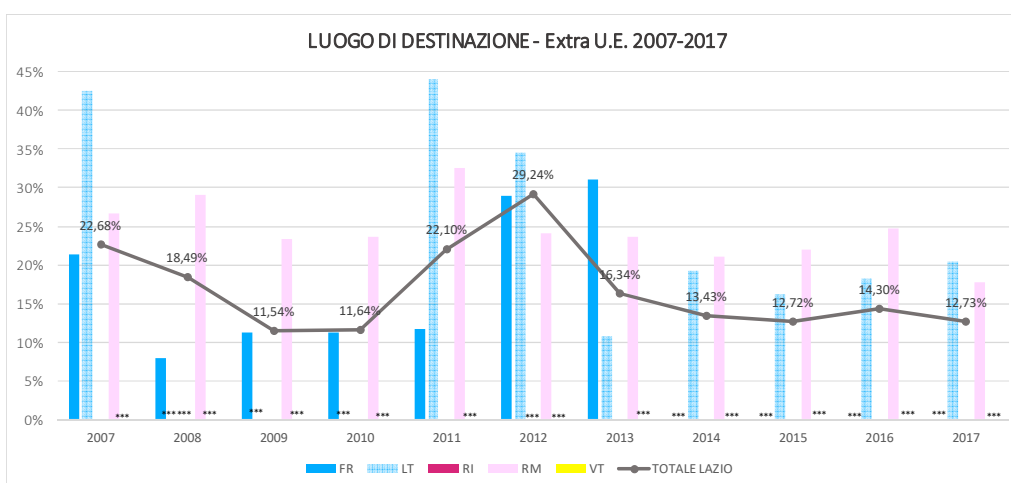


Figura 5.68 Destinazione attività 'autotrasporto – Extra U.E. 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Focus sul mercato dell'Autotrasporto nella Provincia di Roma

Entrando nel dettaglio della provincia di Roma, il numero delle aziende del settore trasporto con sede nella provincia di Roma segue linearmente l'andamento regionale com'era prevedibile dato il peso relativo rispetto alle altre province. Il discorso è analogo per quanto riguarda la tendenza del numero di dipendenti a tempo pieno nel periodo considerato (2007-2017).

Analizzando l'andamento di alcuni macro-indicatori economici, si nota uno scostamento dalla tendenza regionale sia dei ricavi sia dei costi tra il 2008 e il 2009 quando, mentre a livello regionale si ha una leggera flessione (-1%), la provincia di Roma registra un incremento dei ricavi e dei costi pari al 6% e al 7% rispettivamente. Anche considerando il volume d'affari, mentre i dati del Lazio mostrano un minimo decremento tra gli anni 2008 e 2009 e tra il 2012 e 2013 (-0,1% e -0,9% rispettivamente), contrariamente, a livello provinciale, Roma sperimenta un incremento del 7,2% e dell'1,1% rispettivamente.

L'IVA pagata segue una tendenza simile a quello riscontrata a livello regionale, così come i costi di manutenzione ed i costi di acquisto del carburante.

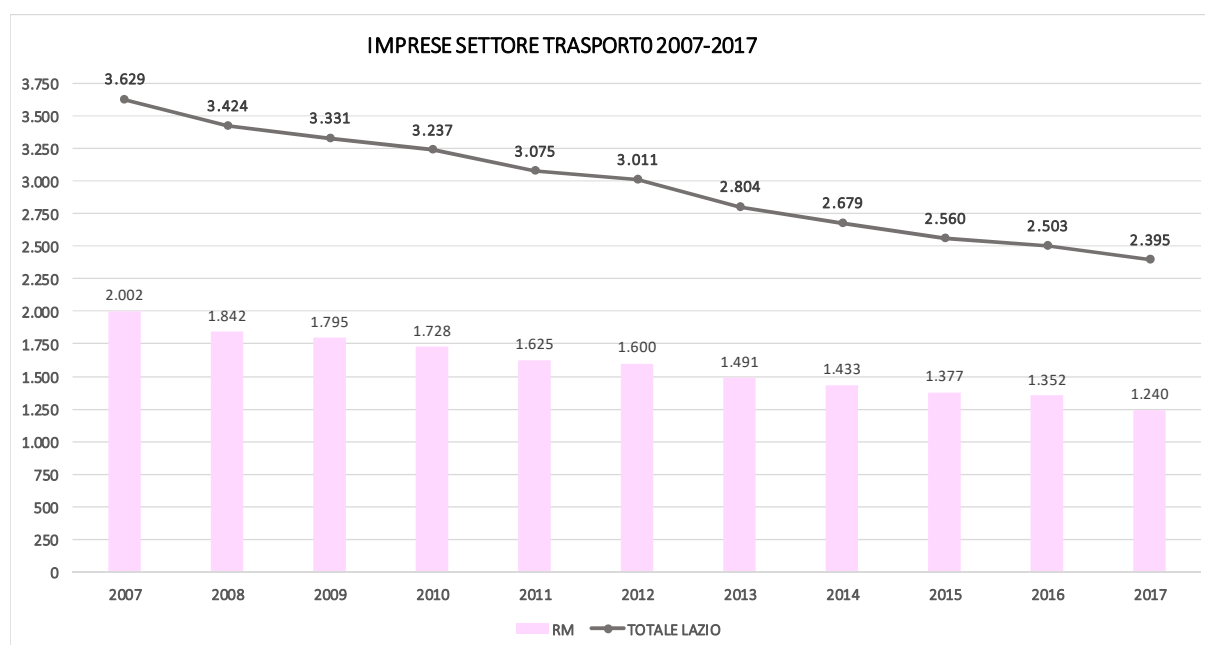


Figura 5.69 Imprese del settore trasporto – provincia di Roma 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

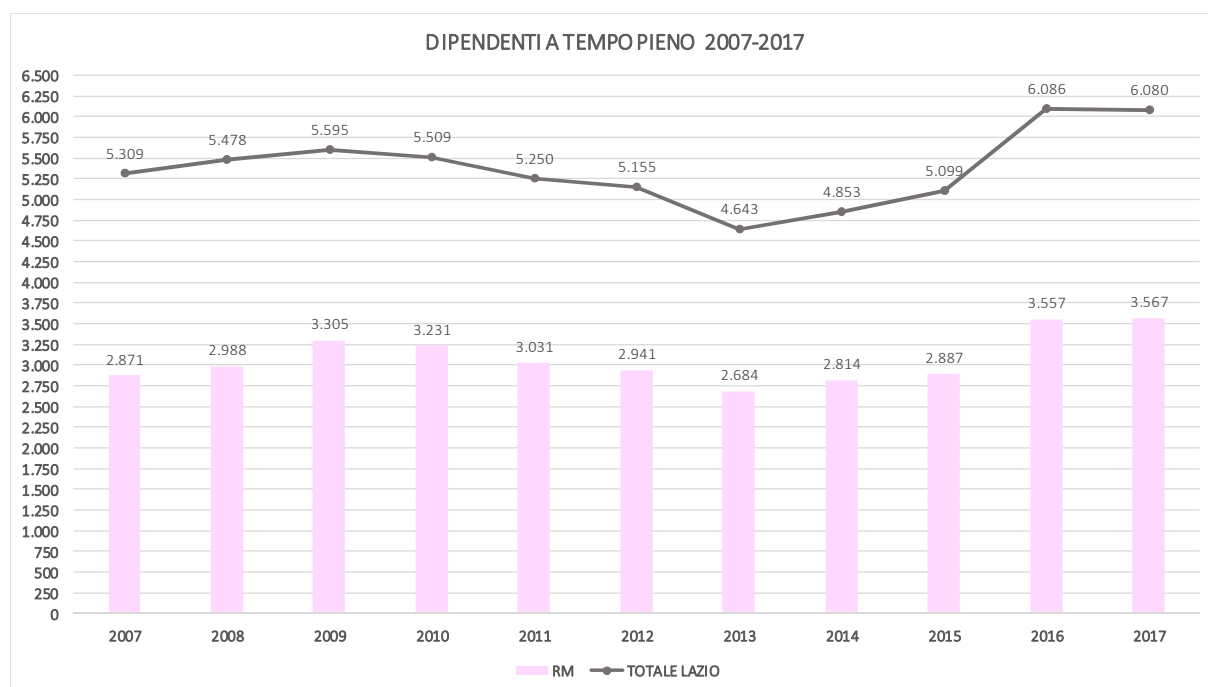


Figura 5.70 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto - Provincia di Roma 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

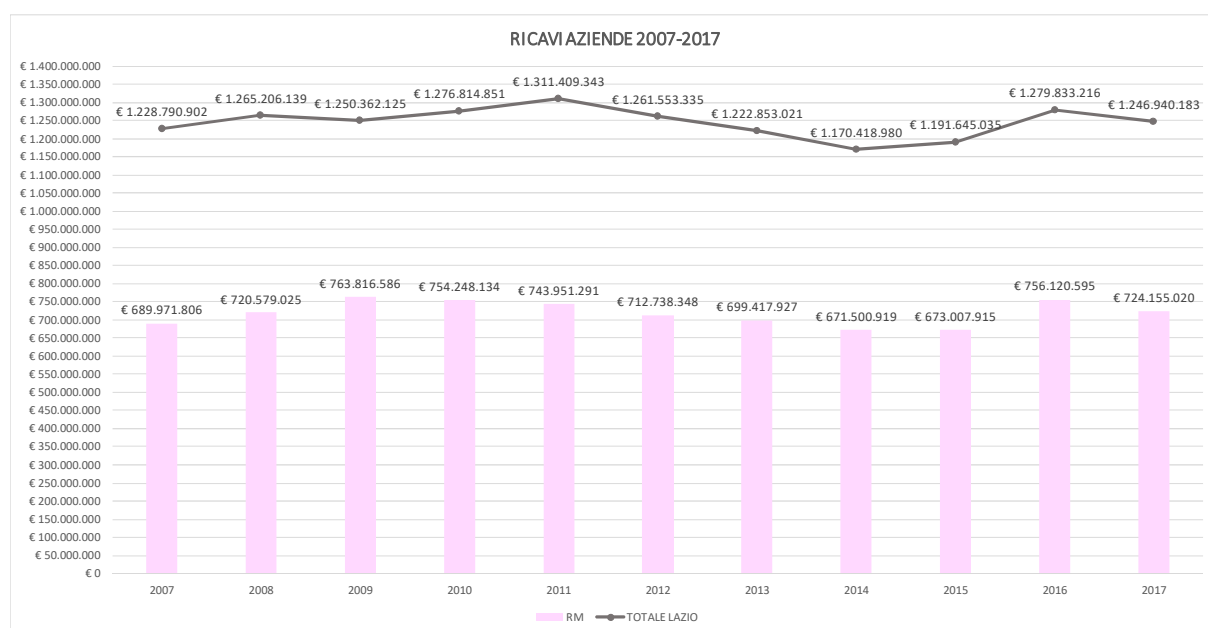


Figura 5.71 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

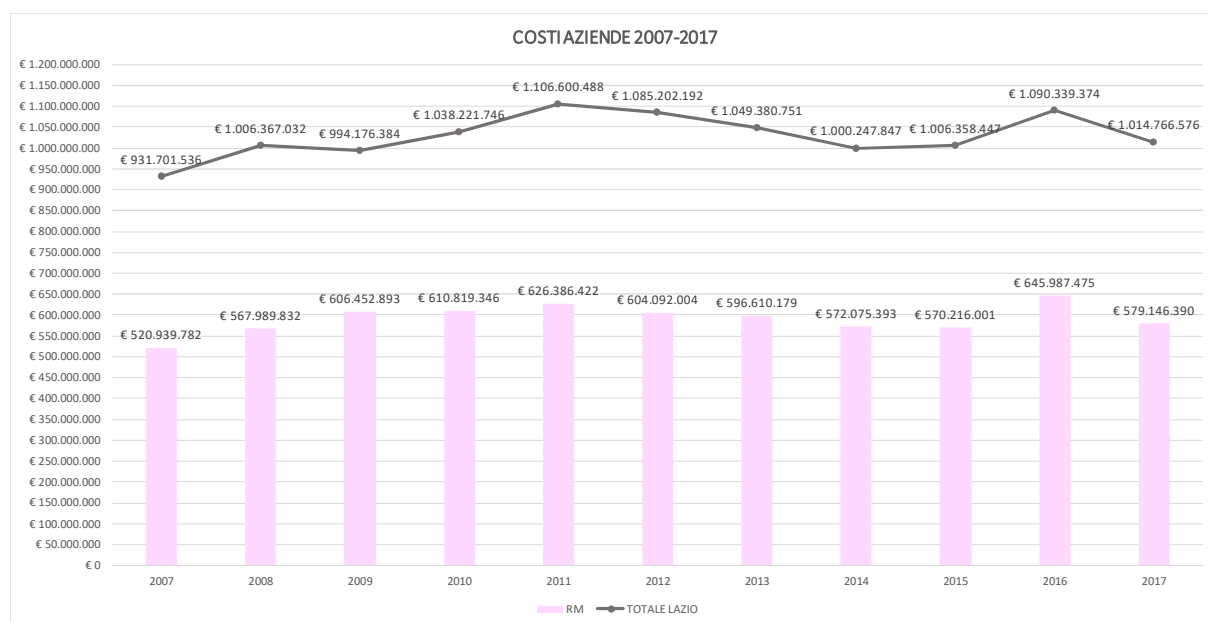


Figura 5.72 Costi aziende settore trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

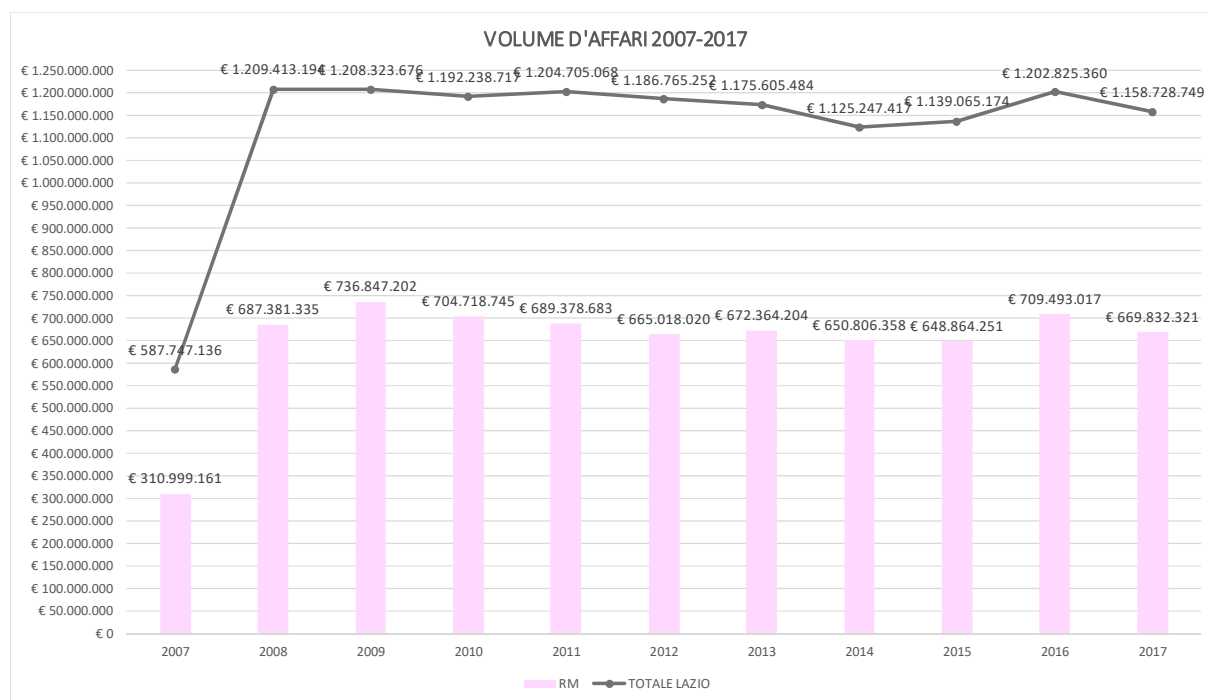


Figura 5.73 Volume d'affari delle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

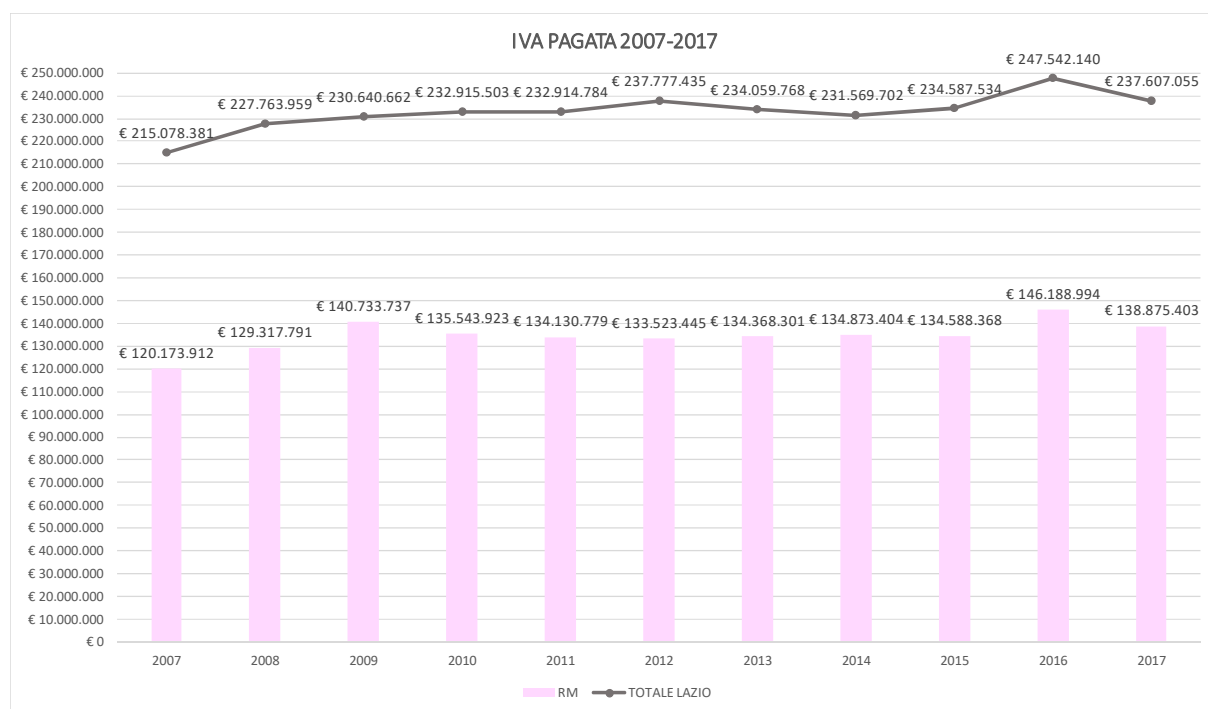


Figura 5.74 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

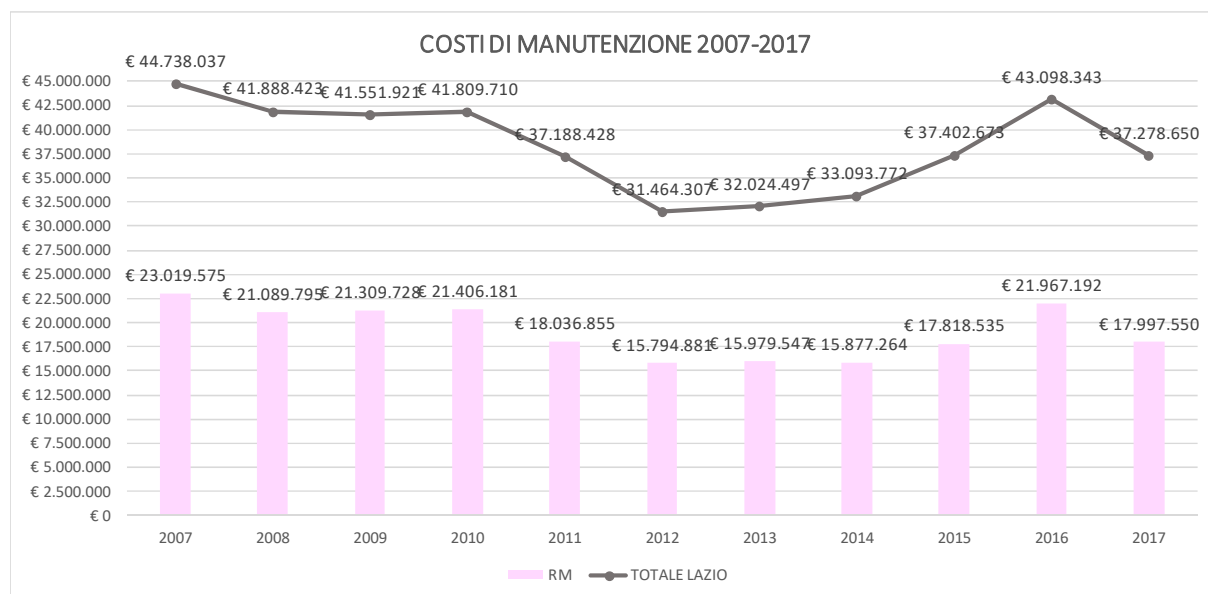


Figura 5.75 Costi di manutenzione - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

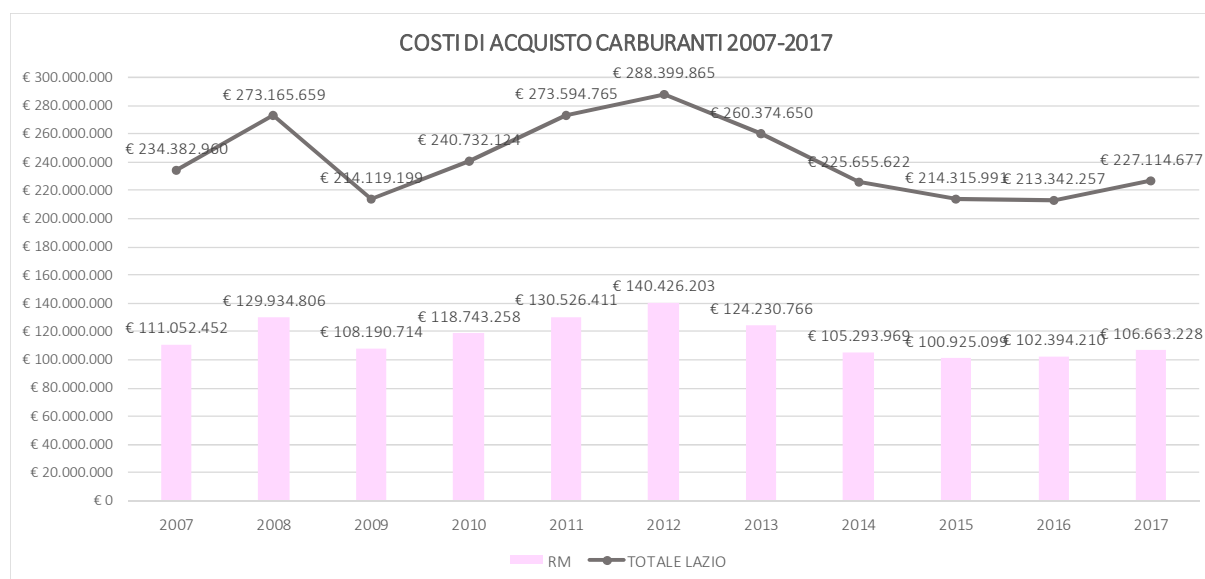


Figura 5.76 Costi di acquisto carburante - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Andando a considerare la destinazione delle attività di trasporto, le aziende aventi sede nella provincia di Roma durante il decennio considerato (2007-2017) si attestano sotto la media regionale per quanto riguarda le aree dell'Italia settentrionale, meridionale, insulare ed europea, mentre superano in media del 4% circa l'area dell'Italia centrale e dell'8,5% le zone extra U.E.

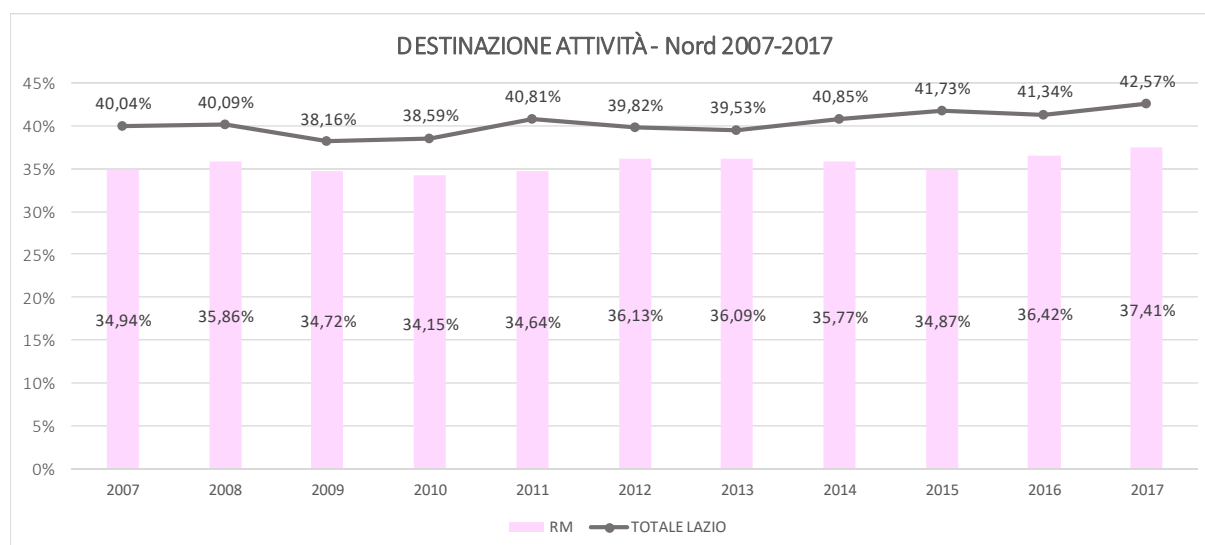


Figura 5.77 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Nord Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

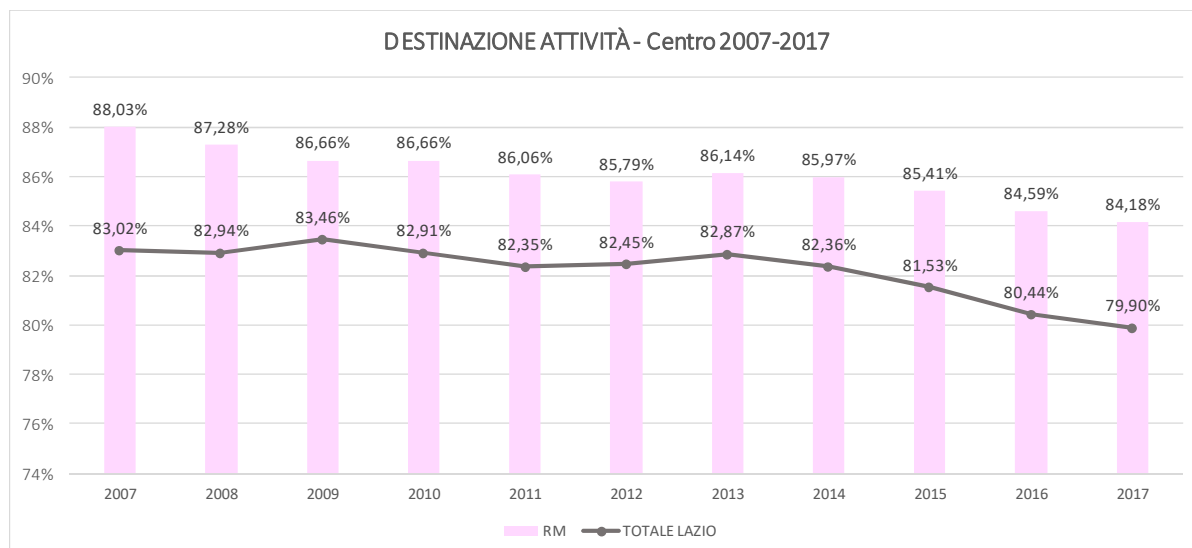


Figura 5.78 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Centro Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

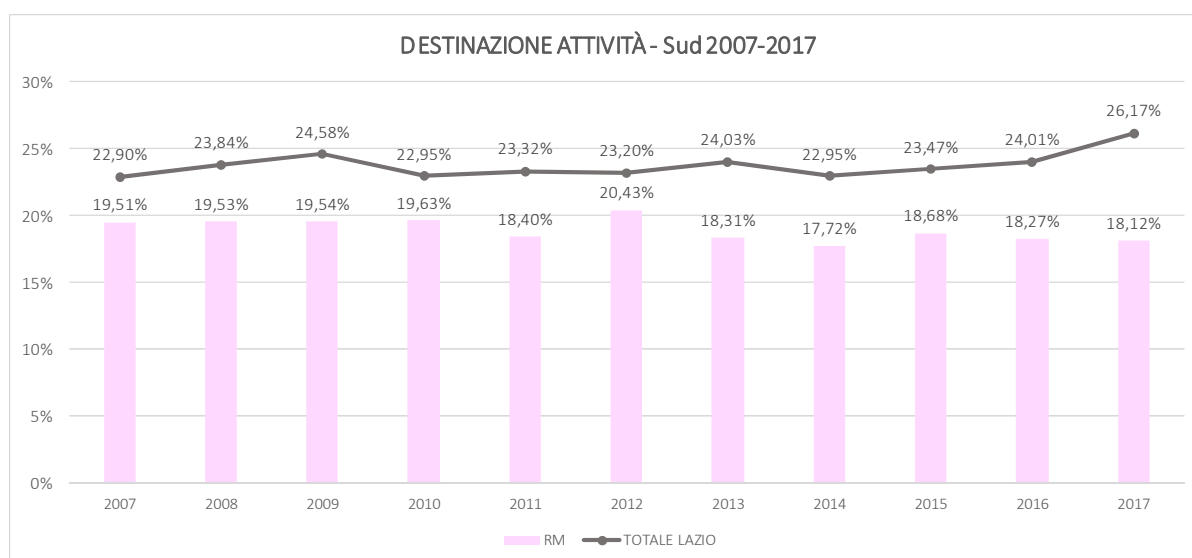


Figura 5.79 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Sud Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

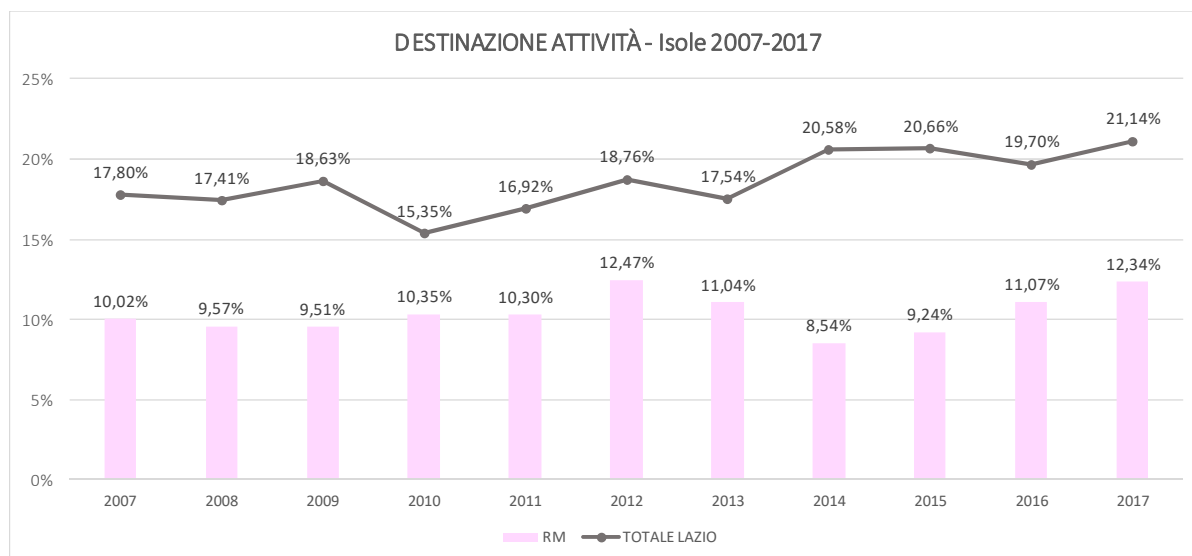


Figura 5.80 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Italia insulare 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

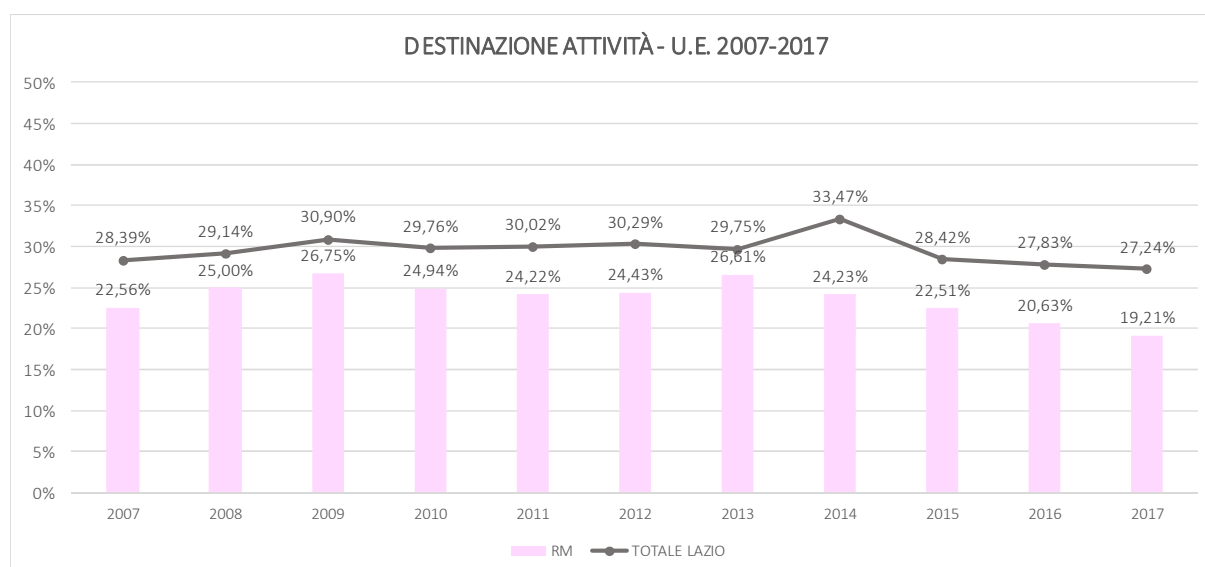


Figura 5.81 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Unione Europea 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

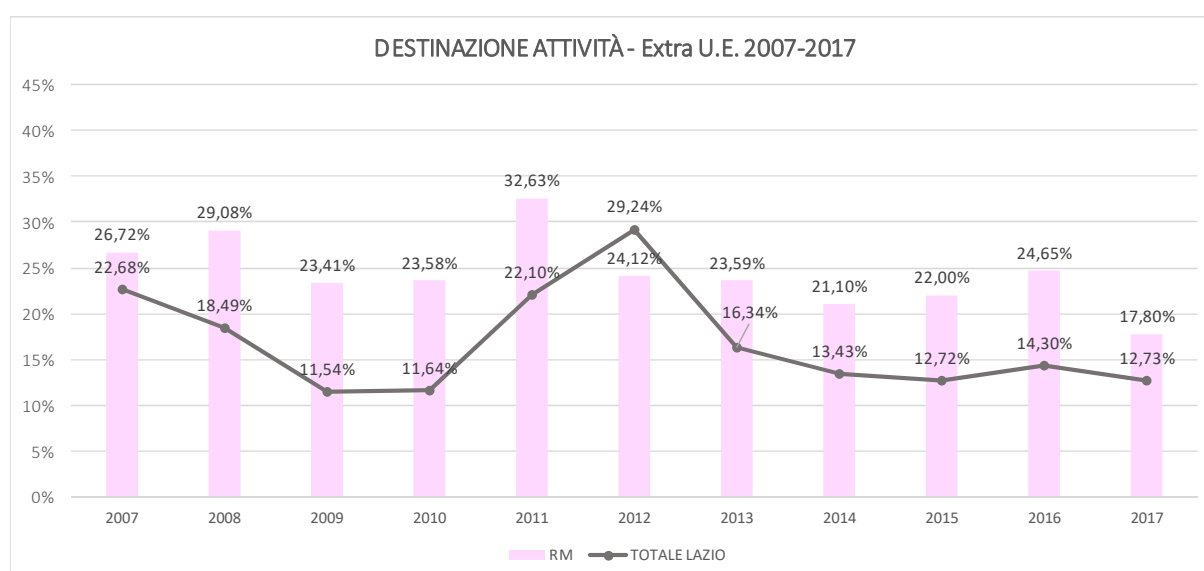


Figura 5.82 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Extra E.U. 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Andando quindi a considerare il numero di veicoli, sia complessivamente sia per portata e allestimento, si può osservare come vi siano dei casi in cui i valori si discostano dall'andamento registrato a livello regionale. In particolare:

- I veicoli frigo compresi tra le 3,6 e le 6,1 tonnellate hanno avuto un incremento del 60% durante il biennio 2014-2015 contro il calo del 20,6% a livello regionale;
- Le cisterne comprese tra le 6,2 e le 11,5 tonnellate tra il 2013 e il 2014 sono aumentate del 31,8% contro una diminuzione a livello regionale pari a 7,4%;
- I veicoli ribaltabili compresi tra le 3,6 e le 6,1 tonnellate hanno avuto sia tra il 2009 e 2010 sia tra il 2016 e 2017 un decremento (-12% e -4,2% rispettivamente) contro una crescita a livello laziale (5,1% e 35% rispettivamente);
- Il numero degli autoarticolati frigo tra il 2015 e il 2016 è diminuito del 25,8% contro un incremento regionale pari al 6,3%;

- Gli autotreni ribaltabili nei bienni 2007-2008 e 2015-2016 hanno registrato una tendenza contraria a quanto evidenziato a livello regionale rispettivamente con un incremento del 4,3% (-14% a livello Lazio) e un calo del 13,5% (6,7% a livello Lazio);
- I volumi di trattori isolati tra il 2015 e il 2017 hanno subito un arresto pari al -4% medio annuo contro un incremento dell'8% medio annuo a livello regionale.

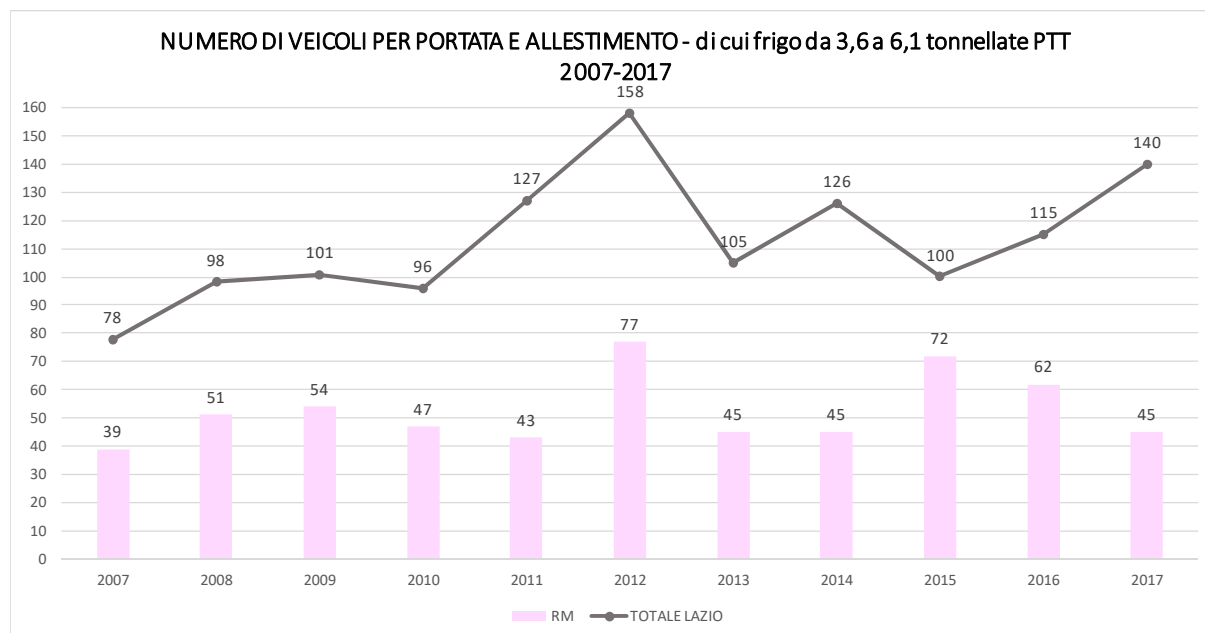


Figura 5.83 Numero complessivo di veicoli frigo da 3,6 a 6,1 tonnellate – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

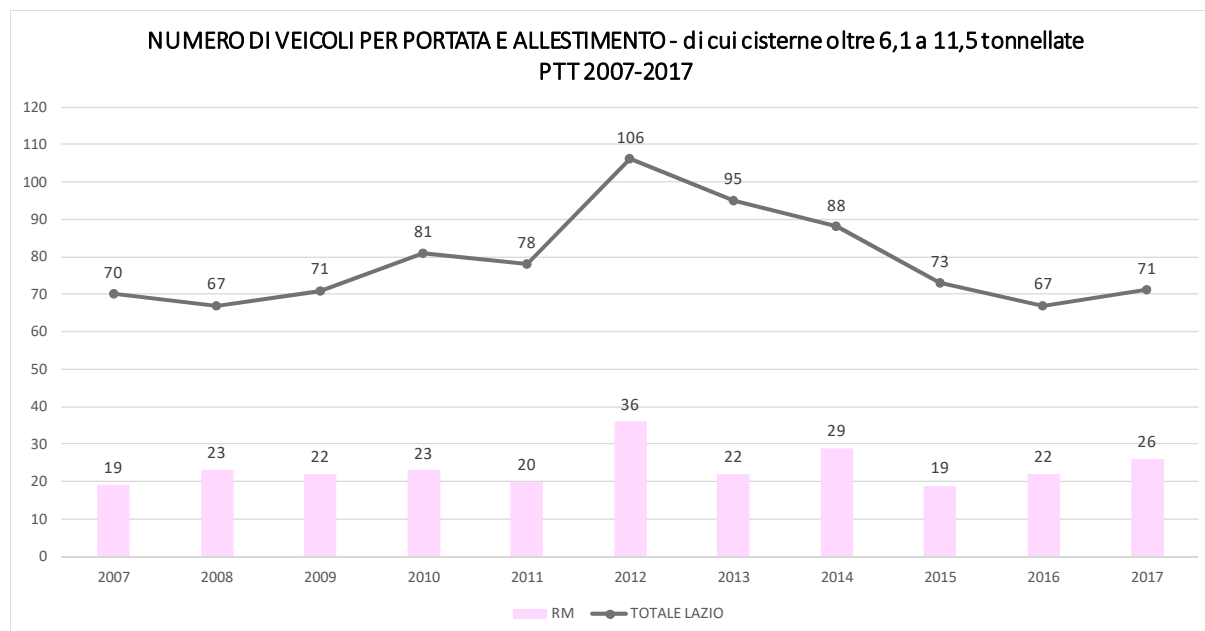


Figura 5.84 Numero complessivo di cisterne da 6,2 a 11,5 tonnellate – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

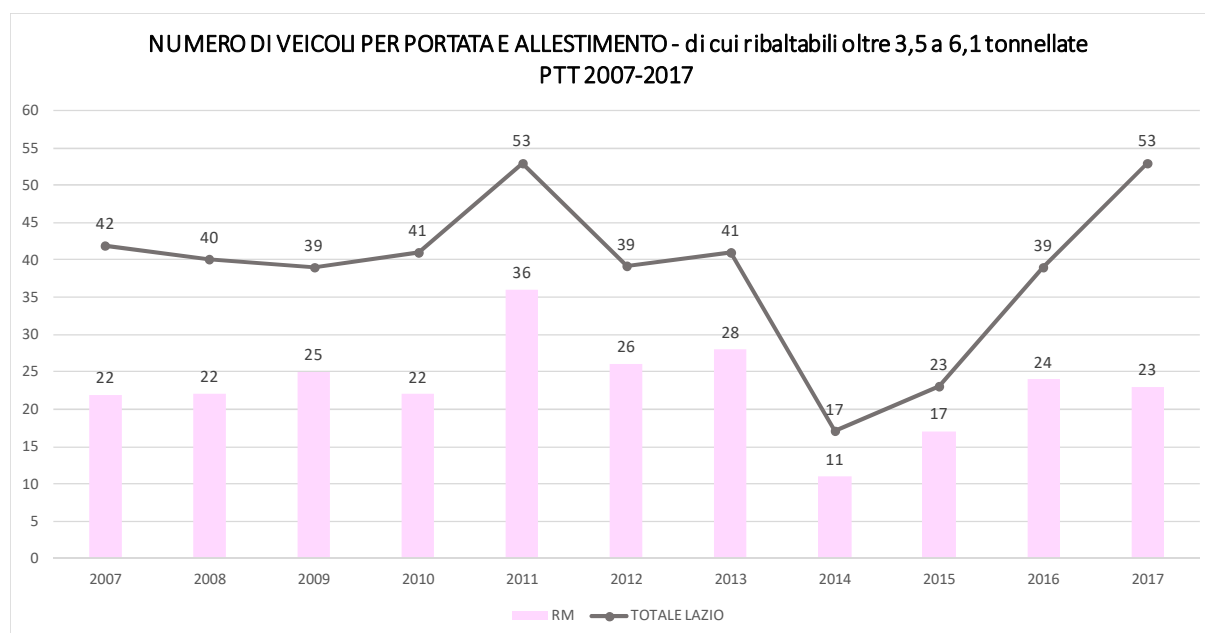


Figura 5.85 Numero complessivo di veicoli ribaltabili da 3,6 a 6,1 tonnellate – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

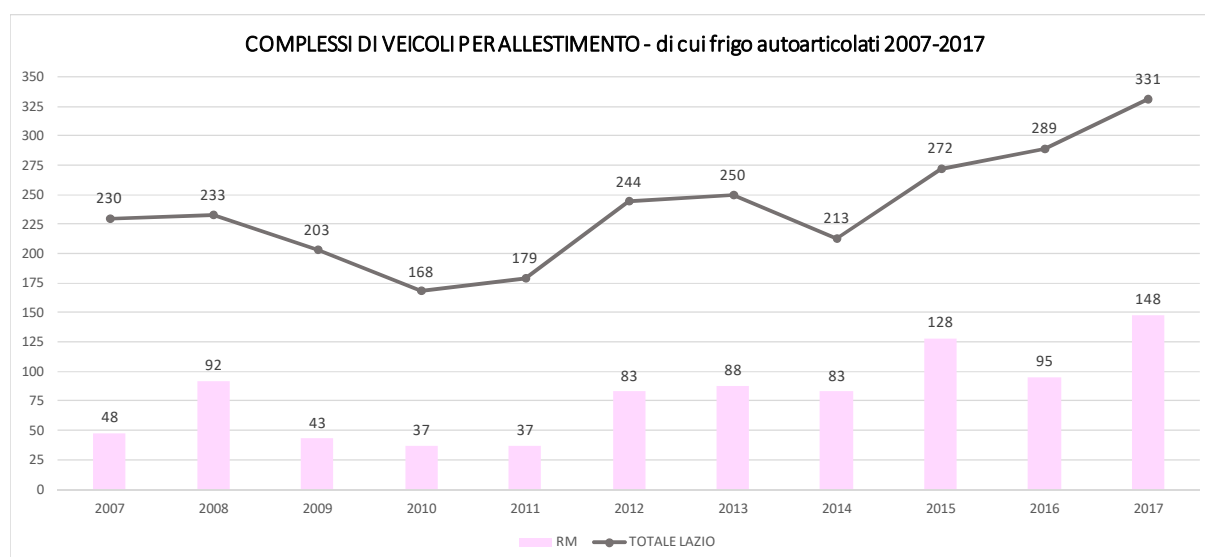


Figura 5.86 Numero complessivo di autoarticolati frigo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

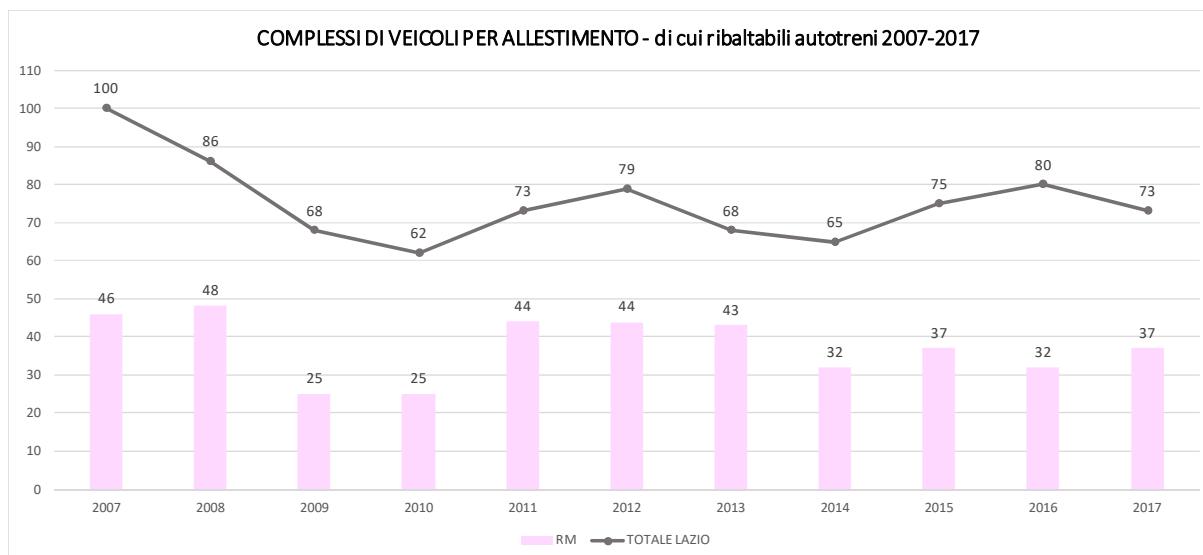


Figura 5.87 Numero totale di complessi veicolari autotreni ribaltabili – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

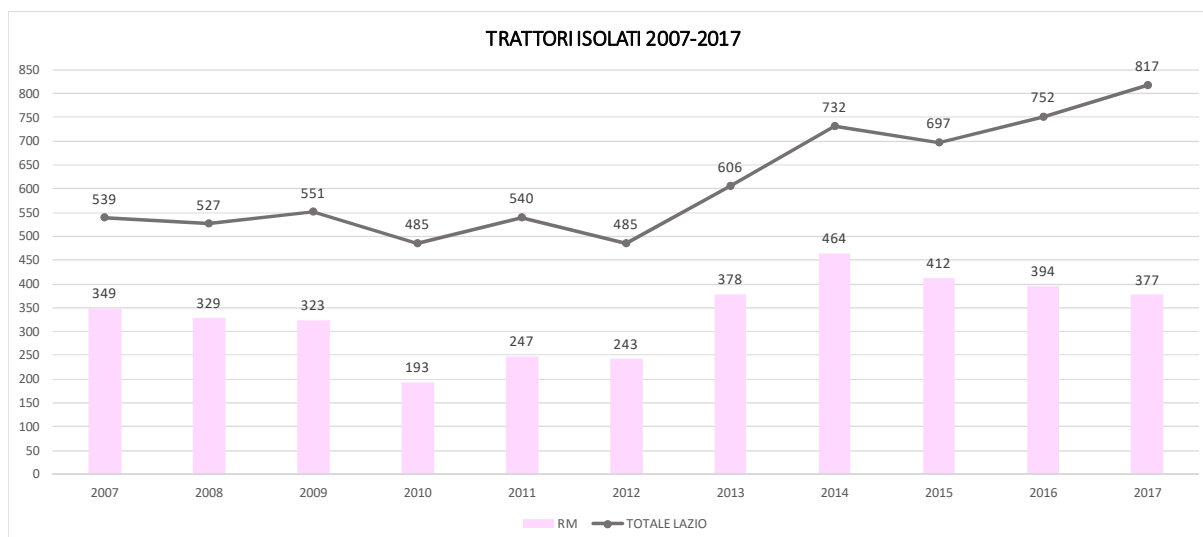


Figura 5.88 Numero totale di trattori isolati – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Analizzando le diverse tipologie di merci trasportate, in termini di percentuale media dei ricavi rispetto a ciascuna classe merceologica considerata, si può affermare che per le aziende con sede nella provincia di Roma:

- Nel triennio 2015-2017 il trasporto di animali vivi ha superato di oltre il 40% i valori regionali;
- I prodotti agricoli rimangono sempre al di sotto della media regionale;
- I generi alimentari, i combustibili e lubrificanti, i materiali da cava, i veicoli, le merci per container, la stampa ed altri generi non specificati si attestano sopra la media regionale per tutto il periodo considerato (2007-2017);
- I prodotti metallurgici e i prodotti chimici dopo un primo periodo in linea con la media regionale hanno visto un calo dal 2012 in poi rispettivamente di circa 5 e 6 punti percentuali;
- I laterizi ed altri materiali da costruzione, il calcestruzzo, il collettame e le masserizie restano sempre in linea con la media regionale;
- I manufatti registrano una tendenza del tutto simile a quella individuata a livello regionale tranne che per l'anno 2017 quando c'è stato uno scostamento negativo pari a circa il 10%;

- i rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo seguono l'andamento regionale tranne che per gli anni 2012 e 2013 durante i quali vi è un calo di circa 6,5 punti percentuali.
- a tendenza dei consumi di gasolio riflette l'andamento registrato a livello regionale.

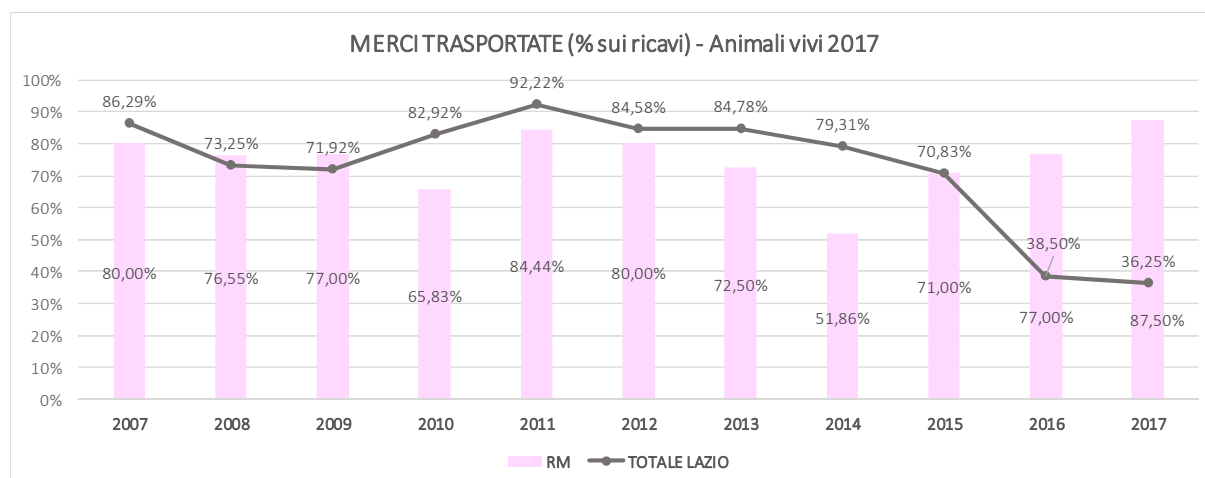


Figura 5.89 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia animali vivi – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

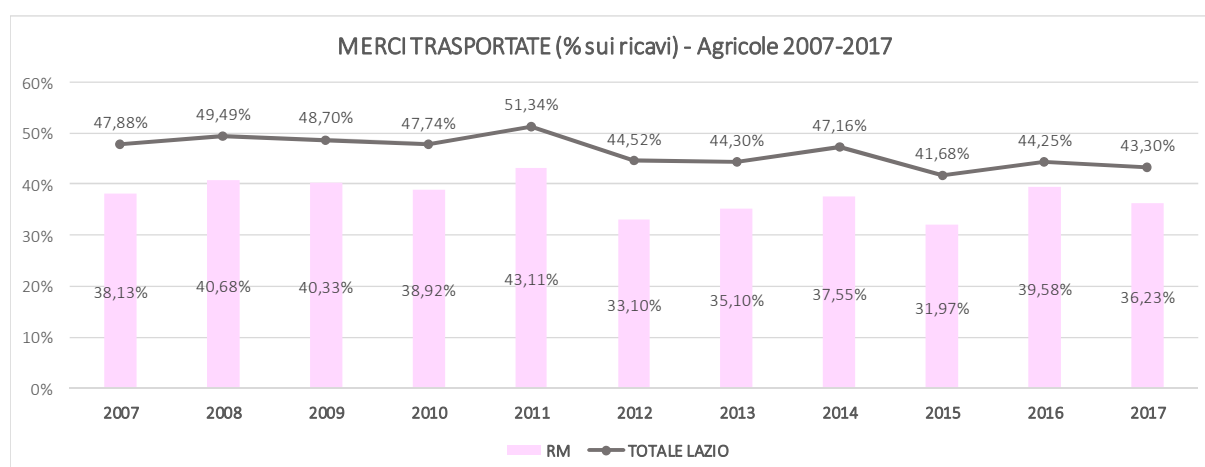


Figura 5.90 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia agricole– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

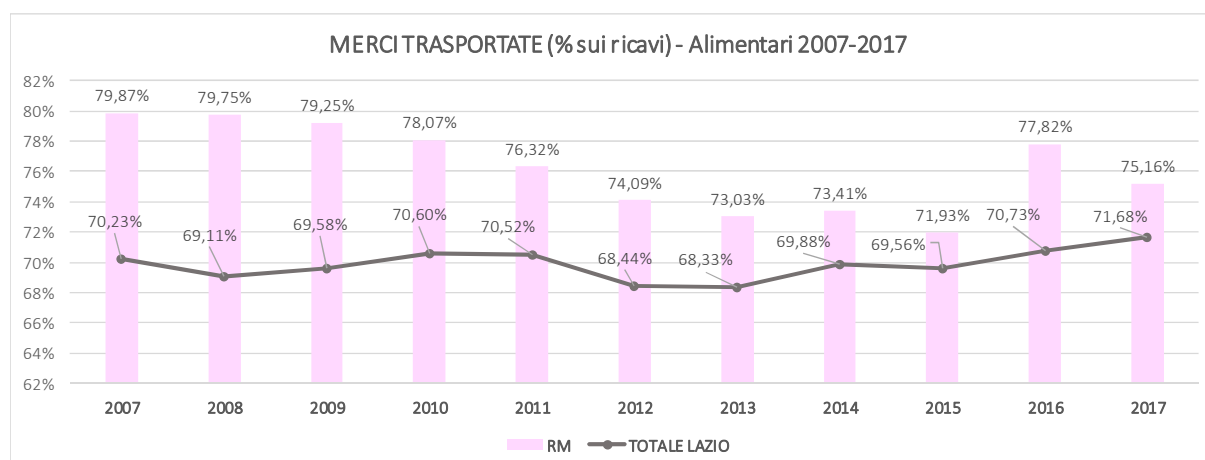


Figura 5.91 : Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia alimentari– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

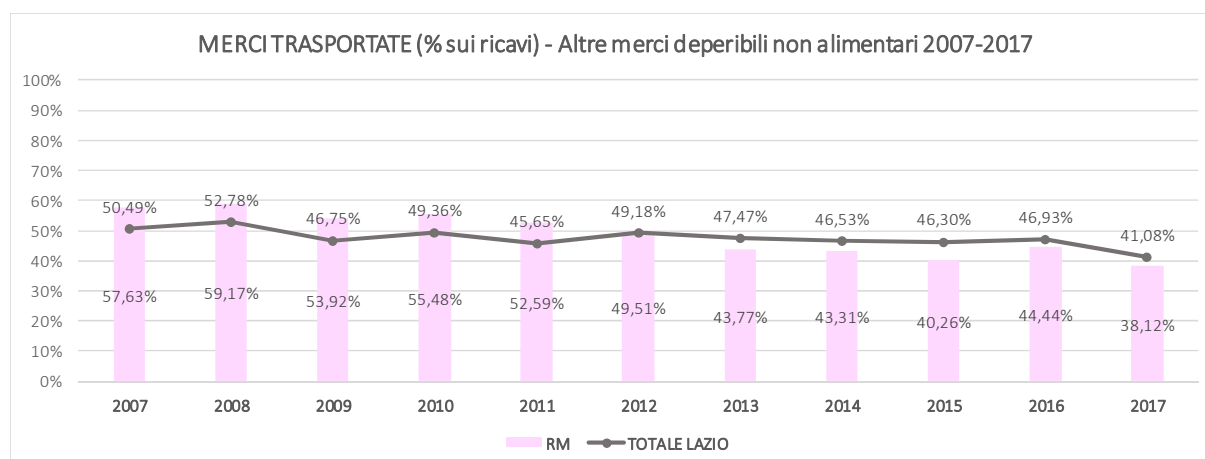


Figura 5.92 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altre merci deperibili non alimentari– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

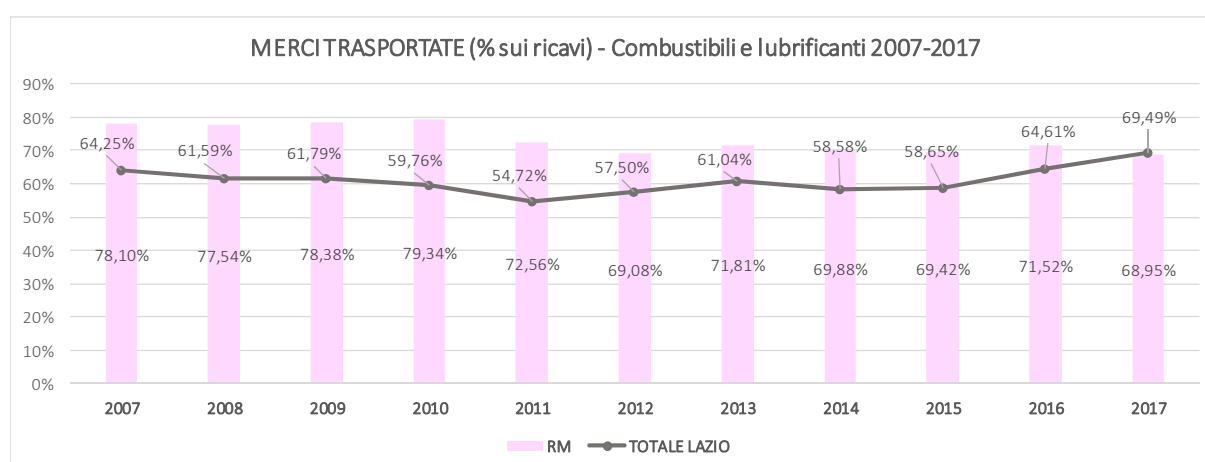


Figura 5.93 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia combustibili e lubrificanti– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

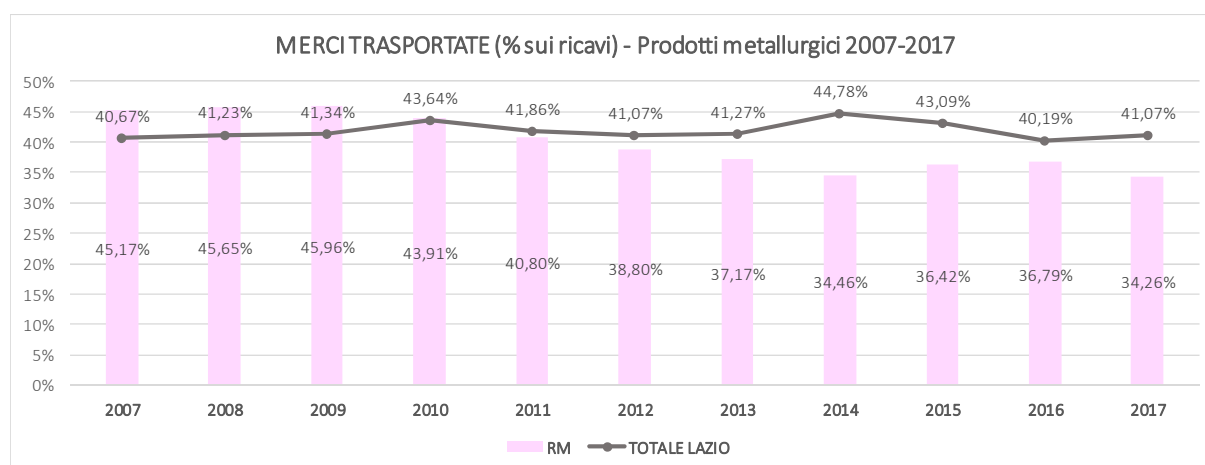


Figura 5.94 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti metallurgici – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

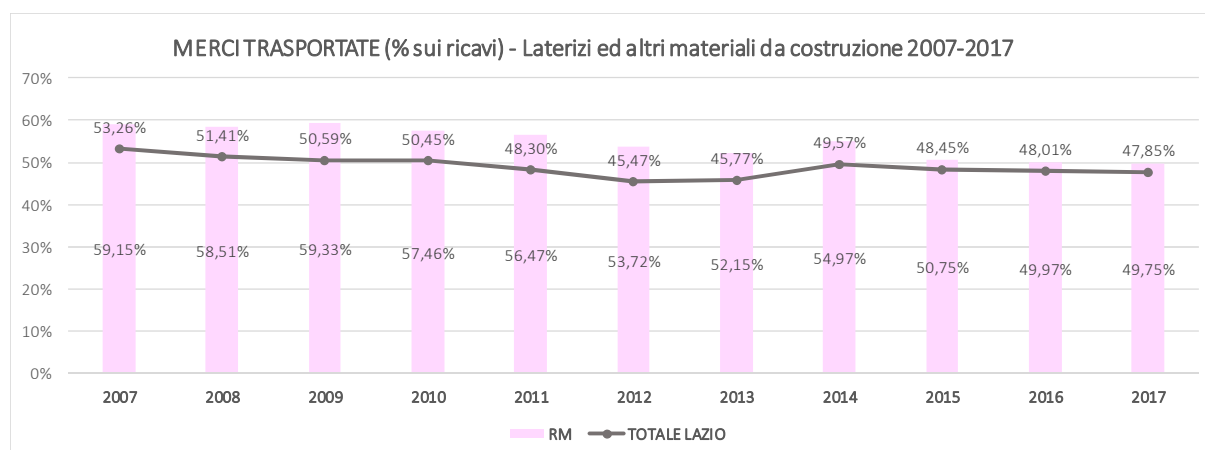


Figura 5.95 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia laterizi ed altri materiali da costruzione– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

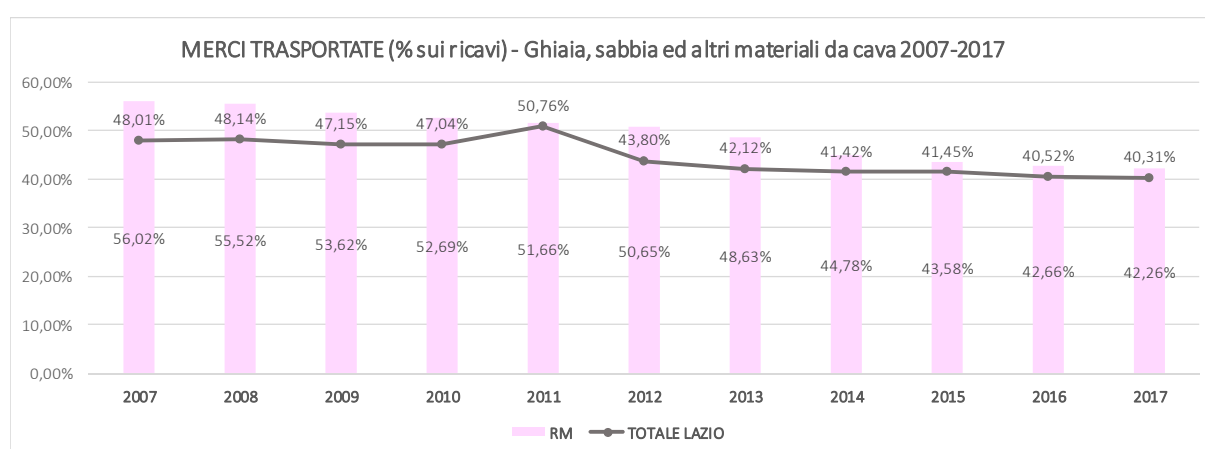


Figura 5.96 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia ghiaia, sabbia ed altri materiali da cava – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

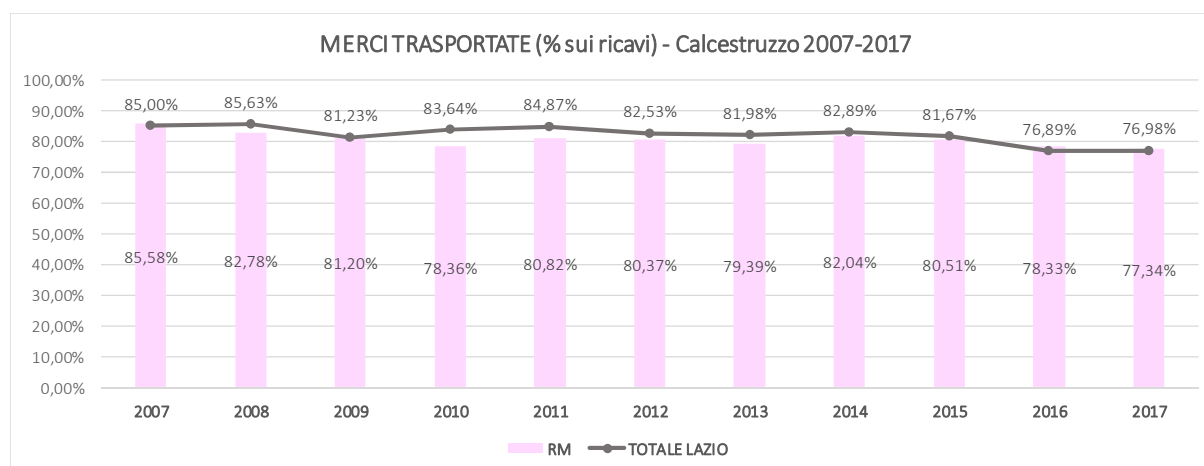


Figura 5.97 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia calcestruzzo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

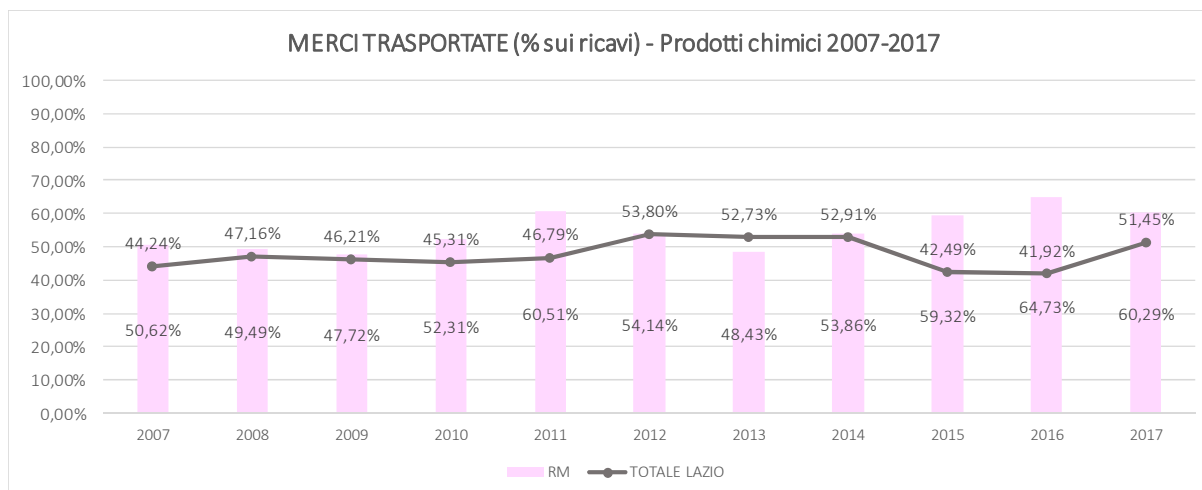


Figura 5.98 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti chimici – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

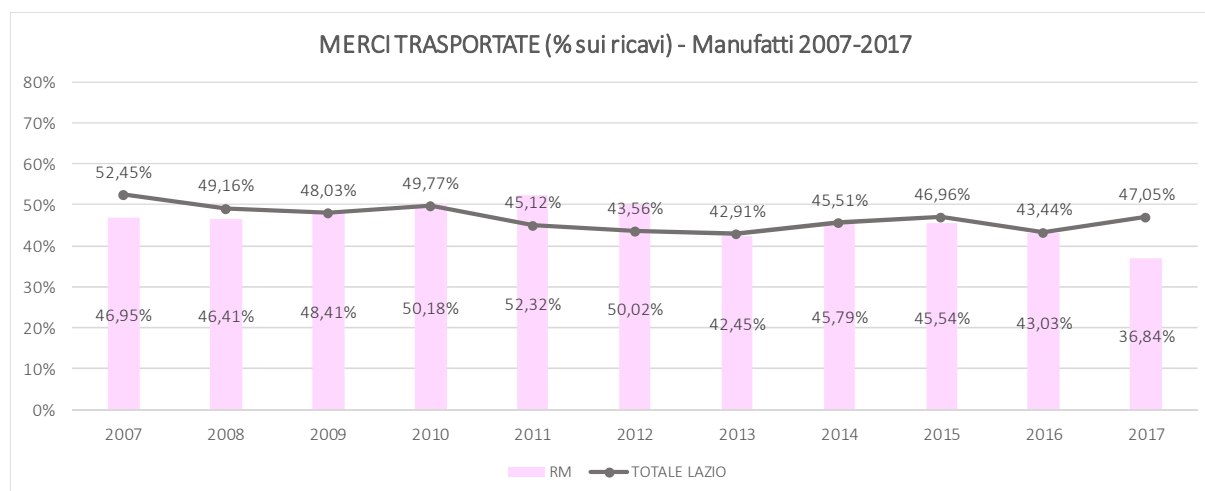


Figura 5.99 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia manufatti – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

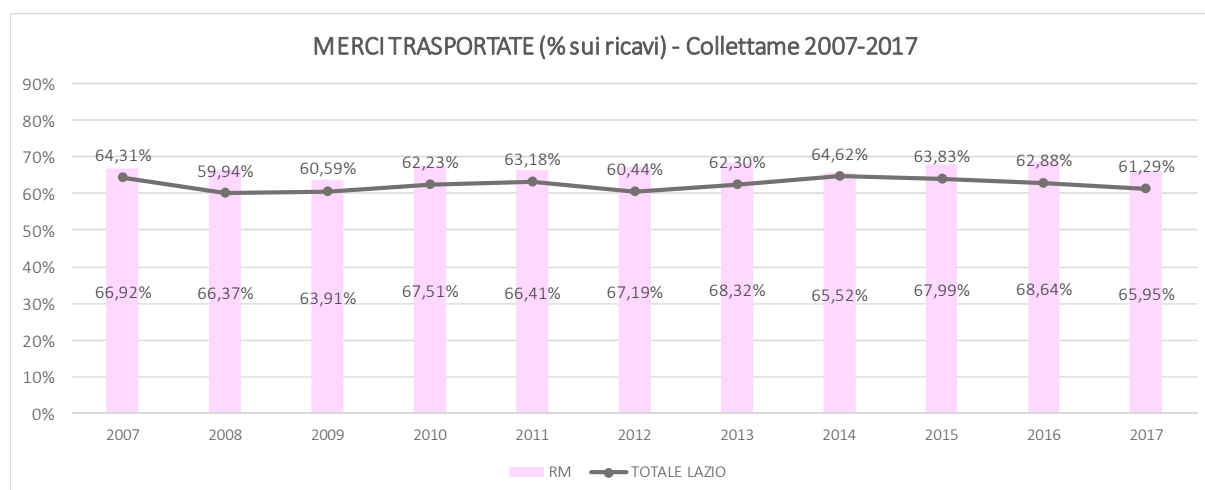


Figura 5.100 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia collettame – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

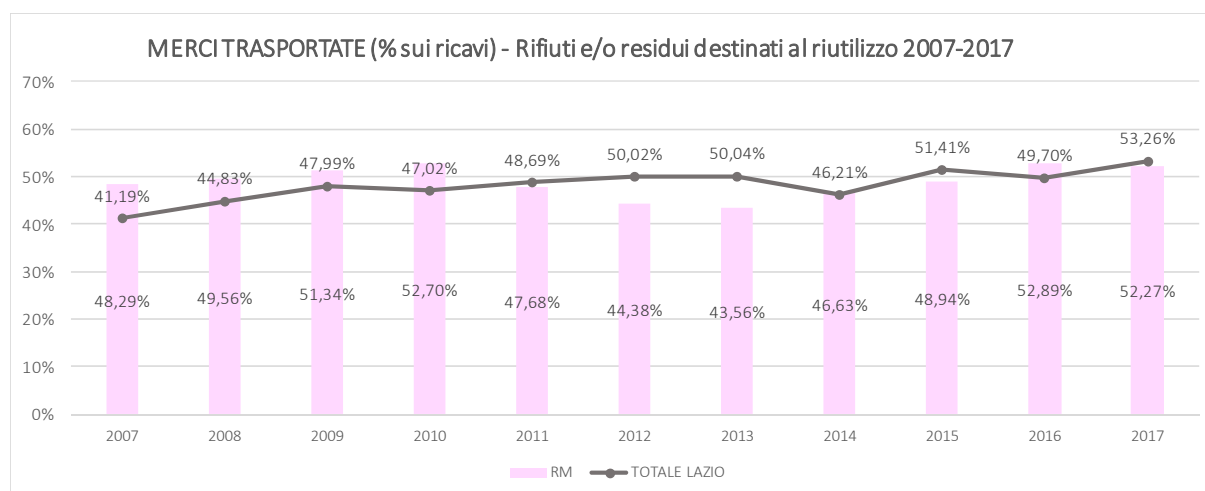


Figura 5.101 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

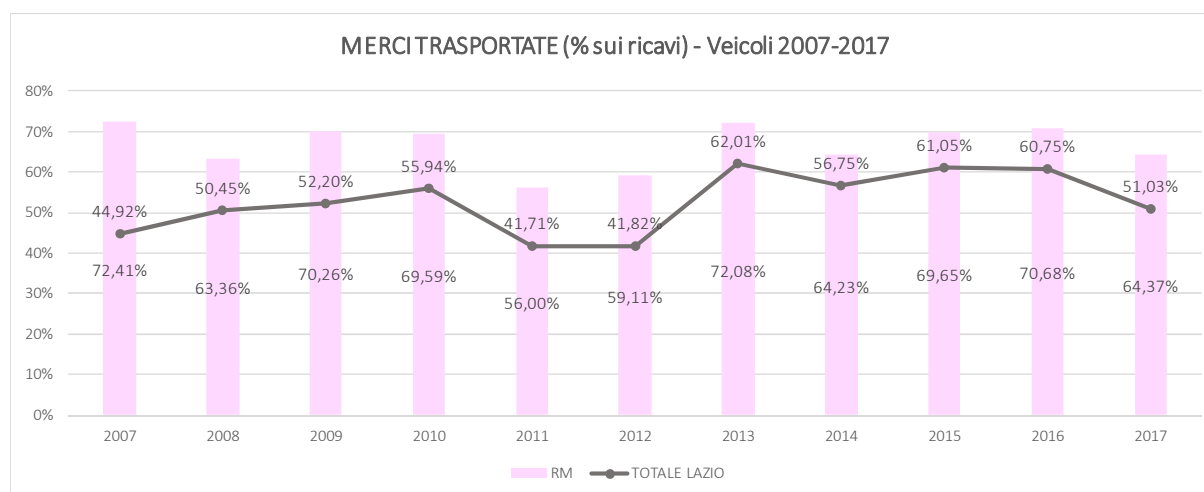


Figura 5.102 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia veicoli – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

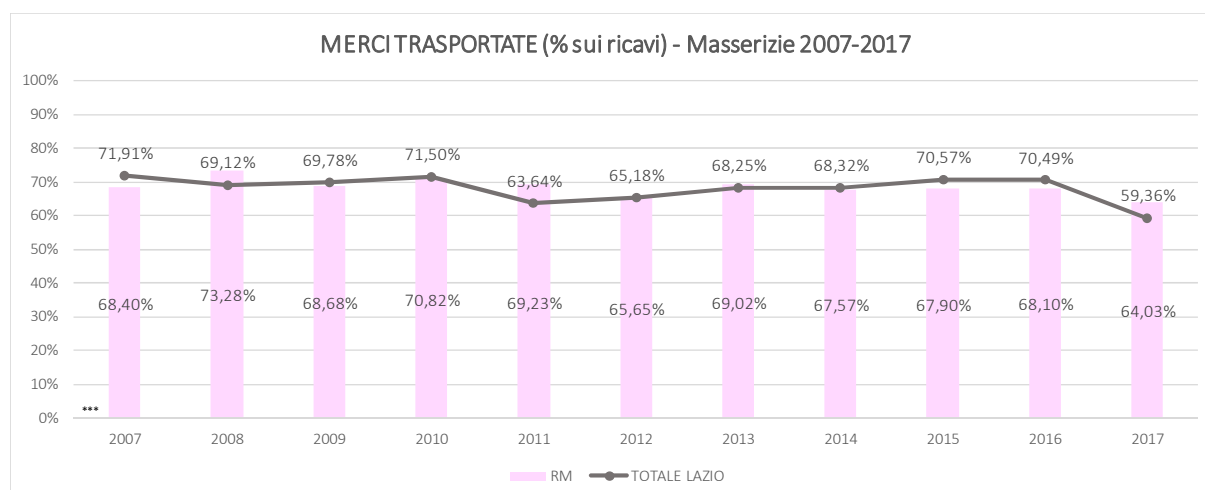


Figura 5.103 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia masserizie – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

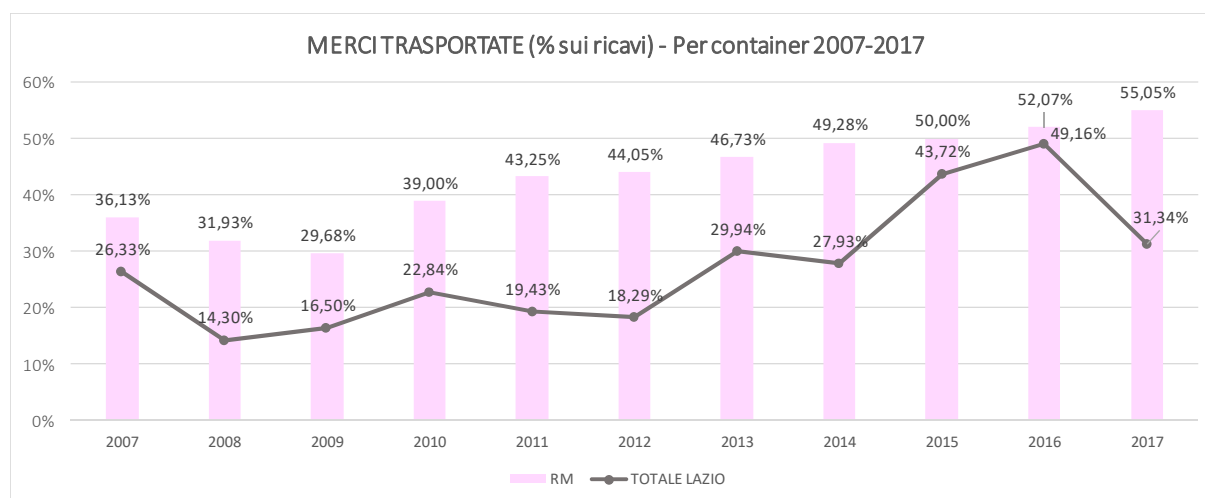


Figura 5.104 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia per container – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

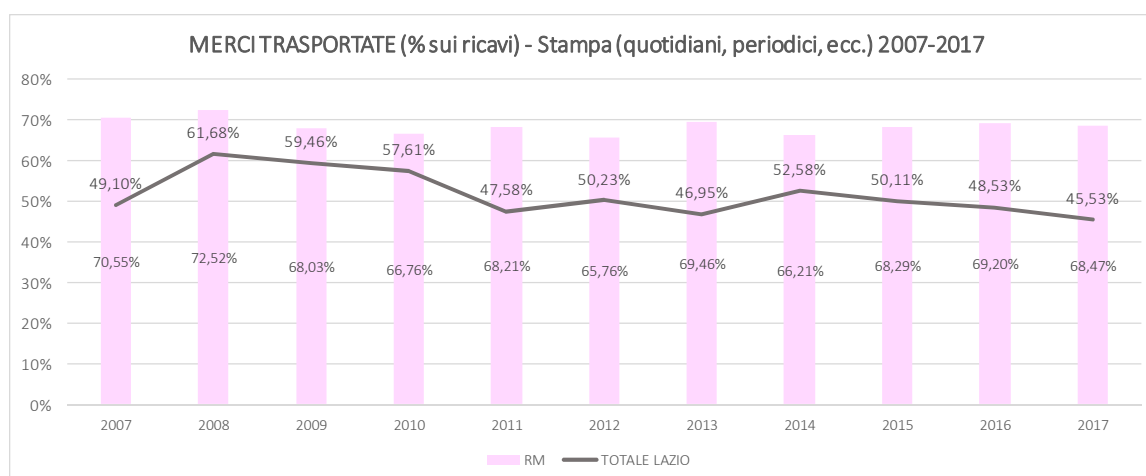


Figura 5.105 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia stampa – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

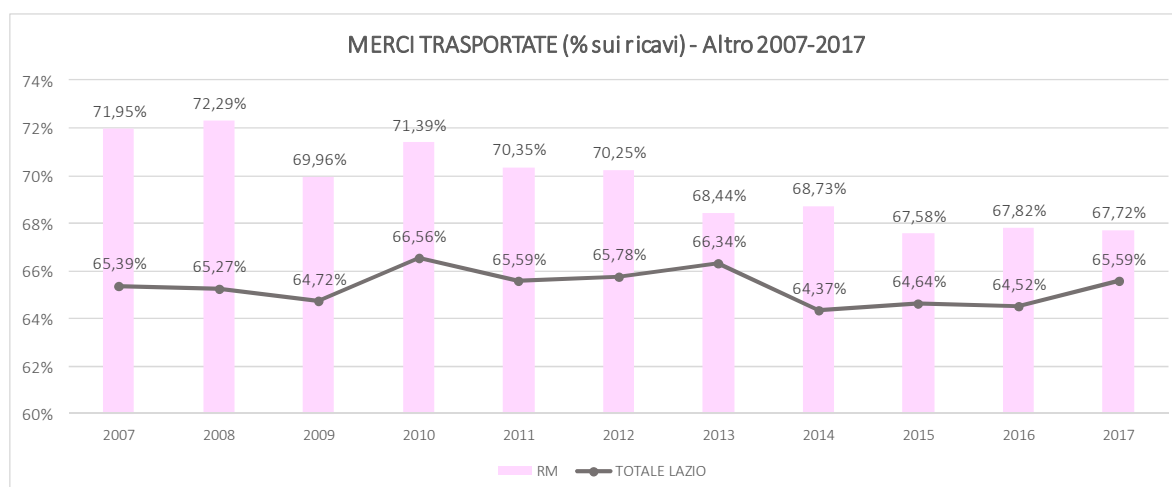


Figura 5.106 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altro – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

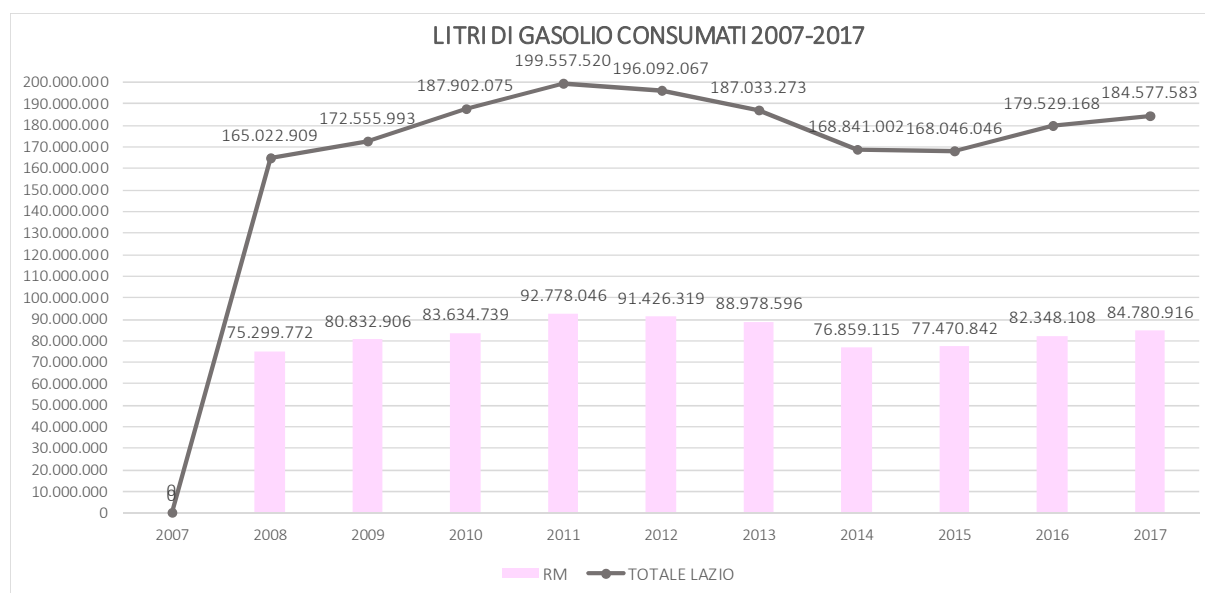


Figura 5.107 Figura 18.108: Litri di gasolio consumati – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Veicoli e merci trasportate

Per quanto concerne la caratterizzazione delle imprese laziali dal punto di vista del numero dei veicoli le tabelle nel seguito, illustrano la suddivisione de mezzi per portata e allestimento.

In termini di numero totale di veicoli, le classi con più mezzi registrati sono state quelle fino a 3,5 tonnellate e quelle oltre le 11,5 tonnellate. Inoltre, dal 2007 al 2017:

- nella classe fino a 3,5 tonnellate, la provincia di Rieti ha registrato una contrazione importante del numero di mezzi (-41,5%) seguita da Viterbo (-27,9%), mentre la provincia di Roma ha avuto una diminuzione dei volumi più contenuta (7,7%). Nelle province di Frosinone e Latina, al contrario, c'è stato un aumento pari al 39,4% e 43,8% rispettivamente;
- nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate, Roma è l'unica provincia ad aver subito una diminuzione (-7,7%), mentre Frosinone (31,8%), Latina (43,8%), Rieti (168%) e Viterbo (10%) hanno tutte aumentato i propri volumi;
- nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate tutte le province tranne Frosinone, dove si è registrato un aumento pari al 18,3%, hanno avuto una riduzione del numero di veicoli. In particolare, Latina del 2,4%, Rieti del 6,4%, Roma del 16,5% e Viterbo del 21,3%; infine,
- nella classe oltre le 11,5 tonnellate Frosinone e Rieti hanno avuto un aumento dei mezzi rispettivamente del 7% e del 9,6%, mentre Latina (-10,6%), Roma (-2,7%) e Viterbo (-6,5%) sono state caratterizzate da un calo di volumi.

Andando poi ad analizzare i diversi allestimenti, si può notare che:

- per i veicoli frigo, le classi più numerose sono quelle fino a 3,5 tonnellate e oltre le 11,5 tonnellate;
- per le cisterne, per i veicoli ribaltabili, per le bisarche e per le betoniere, la classe oltre le 11,5 tonnellate è di molto la più consistente rispetto alle altre.

Inoltre, esaminando l'andamento dei volumi nelle singole classi per ciascun allestimento si è riscontrato che:

- per i veicoli frigo:
 - nella classe fino a 3,5 tonnellate tutte le province tranne Rieti e Viterbo – per le quali non si hanno dati per alcuni anni – hanno avuto un incremento del numero di mezzi (Frosinone 29,4%, Latina 207% e Roma 59,6%);
 - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate Latina (24%), Rieti (78,6%) e Roma (15,4%) hanno aumentato i propri volumi, mentre non vi sono informazioni sufficienti per Frosinone e Viterbo;
 - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate tutte le province tranne Viterbo – per la quale non si hanno dati per alcuni anni – hanno avuto un incremento del numero di mezzi (Frosinone 33,3%, Latina 65,7%, Rieti 30,8% e Roma 35,6%);
 - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti e Viterbo non hanno dati sufficienti, Frosinone ha registrato un importante calo (-72,4%), mentre Latina e Roma hanno registrato un aumento pari al 5,3% e 47,5% rispettivamente;

- per le cisterne:
 - nella classe fino a 3,5 tonnellate non ci sono dati sufficienti per definire dei trend;
 - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate Frosinone e Latina hanno visto un aumento pari al 187,5% e al 33,3%, Roma ha avuto un calo del 21%, mentre Rieti non risulta avere mezzi registrati e non si hanno informazioni su Viterbo;
 - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate Rieti non ha dati disponibili, Frosinone ha visto un calo del 43,5%, mentre Latina, Roma e Viterbo hanno avuto un aumento pari al 16,7%, al 25% e al 10% rispettivamente;
 - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti non ha dati disponibili, Latina e Roma hanno avuto una diminuzione pari rispettivamente al 15,2% e 40,8%, mentre Frosinone e Viterbo hanno registrato un aumento pari al 39,4% e al 111% rispettivamente;
- per i veicoli ribaltabili:
 - nella classe fino a 3,5 tonnellate Frosinone e Rieti non hanno dati disponibili sufficienti, mentre Latina (-42,3%), Roma (-27,6%) e Viterbo (16,7%) hanno avuto una contrazione dei volumi;
 - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate Latina e Rieti non hanno dati disponibili sufficienti, mentre Frosinone (100%), Roma (4,5%) e Viterbo (60%) hanno incrementato i propri volumi;
 - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate Frosinone e Rieti non hanno dati disponibili sufficienti, Latina (11,1%) e Viterbo (150%) hanno aumentato i volumi, mentre Roma ha subito un calo del 5,4%;
 - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti non ha sufficienti dati disponibili, Frosinone e Viterbo hanno avuto un aumento rispettivamente del 100% e del 22,2%, mentre Latina (-18,2%) e Roma (-24,1%) hanno registrato una diminuzione dei volumi;
- per le bisarche:
 - nella classe fino a 3,5 tonnellate non ci sono mezzi registrati;
 - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate non ci sono dati registrati a livello di provincia se non un valore per la provincia di Roma al 2017;
 - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate non ci sono mezzi registrati;
 - nella classe oltre le 11,5 tonnellate non risultano essere registrati mezzi nelle province di Latina, Rieti e Viterbo, mentre Frosinone (-43,7%) e Roma (74,1%) hanno avuto un'importante contrazione;
- per le betoniere:
 - nella classe fino a 3,5 tonnellate non risultano veicoli registrati per le province di Rieti e Viterbo, mentre importanti cali di volumi si sono riscontrati a Frosinone (-73,9%), Latina (-100%) e Roma (-88,2%);
 - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate non risultano veicoli registrati per le province di Latina, Rieti e Viterbo, Frosinone ha avuto un aumento del 100% e Roma un decremento del 47,6%;
 - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate non risultano veicoli registrati per le province di Latina, Rieti e Viterbo, mentre Frosinone e Roma hanno avuto un aumento del 100% dell'80%;
 - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti non ha dati disponibili sufficienti, mentre tutte le altre province hanno registrato un calo nel numero dei mezzi. In particolare, Frosinone del 33,3%, Latina del 52,6%, Roma del 36,6% e Viterbo del 53,8%.

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 279	- 355	- 290	- 306	- 298	- 337	- 332	- 320	- 372	- 390	- 389
- LT	- 283	- 289	- 319	- 340	- 391	- 422	- 492	- 467	- 427	- 387	- 407
- RI	- 130	- 143	- 153	- 134	- 137	- 137	- 98	- 101	- 85	- 66	- 76
- RM	- 2.113	- 2.058	- 2.160	- 2.398	- 2.265	- 2.185	- 2.200	- 1.943	- 2.036	- 2.097	- 1.950
- VT	- 186	- 169	- 176	- 180	- 181	- 174	- 184	- 158	- 170	- 126	- 134
- TOTALE LAZIO	- 2.992	- 3.014	- 3.098	- 3.359	- 3.272	- 3.255	- 3.305	- 2.990	- 3.091	- 3.066	- 2.955

Tabella 5.5 Numero totale di veicoli fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 129	- 143	- 194	- 169	- 168	- 179	- 214	- 159	- 170	- 185	- 170
- LT	- 128	- 168	- 158	- 161	- 168	- 170	- 166	- 132	- 115	- 115	- 114
- RI	- 16	- 29	- 36	- 29	- 32	- 37	- 32	- 42	- 31	- 42	- 43
- RM	- 455	- 523	- 480	- 485	- 426	- 455	- 423	- 418	- 438	- 509	- 420
- VT	- 50	- 61	- 50	- 48	- 52	- 54	- 56	- 48	- 43	- 47	- 55
- TOTALE LAZIO	- 778	- 924	- 917	- 892	- 847	- 895	- 891	- 799	- 797	- 898	- 802

Tabella 5.6 Numero totale di veicoli da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 142	- 178	- 164	- 178	- 186	- 176	- 150	- 143	- 141	- 136	- 168
- LT	- 250	- 233	- 268	- 283	- 295	- 304	- 285	- 297	- 269	- 244	- 244
- RI	- 31	- 37	- 32	- 37	- 56	- 50	- 36	- 37	- 32	- 35	- 29
- RM	- 707	- 743	- 729	- 765	- 629	- 666	- 695	- 624	- 618	- 625	- 590
- VT	- 94	- 97	- 87	- 80	- 80	- 96	- 84	- 77	- 73	- 67	- 74
- TOTALE LAZIO	- 1.225	- 1.289	- 1.280	- 1.343	- 1.245	- 1.292	- 1.250	- 1.178	- 1.133	- 1.107	- 1.106

Tabella 5.7 Numero totale di veicoli da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 441	- 568	- 587	- 557	- 655	- 558	- 541	- 531	- 488	- 471	- 472
- LT	- 573	- 554	- 637	- 698	- 650	- 652	- 593	- 570	- 582	- 535	- 512
- RI	- 52	- 69	- 52	- 73	- 62	- 63	- 63	- 59	- 48	- 51	- 57
- RM	- 1.502	- 1.636	- 1.888	- 1.638	- 1.535	- 1.614	- 1.618	- 1.513	- 1.465	- 1.560	- 1.462
- VT	- 230	- 217	- 233	- 230	- 229	- 240	- 226	- 216	- 205	- 224	- 215
- TOTALE LAZIO	- 2.799	- 3.043	- 3.398	- 3.196	- 3.131	- 3.127	- 3.041	- 2.889	- 2.788	- 2.840	- 2.717

Tabella 5.8 Numero totale di veicoli oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 17	- 24	- 25	- 15	- 26	- 33	- 36	- 27	- 36	- 31	- 22
- LT	- 15	- 24	- 20	- 36	- 27	- 37	- 45	- 31	- 15	- 20	- 46
- RI	- 13	- 10	- 25	- 8	- 12	- 9	- 10	- 5	- 5	- ***	- ***
- RM	- 166	- 167	- 211	- 181	- 182	- 190	- 237	- 173	- 243	- 352	- 265
- VT	- ***	- 13	- 15	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 211	- 238	- 296	- 240	- 247	- 269	- 328	- 236	- 299	- 403	- 333

Tabella 5.9 Numero di veicoli frigo fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- ***	- ***	- ***	- ***	- 21	- 18	- ***	- ***	- ***	- ***	- 23
- LT	- 25	- 30	- 26	- 32	- 42	- 40	- 40	- 39	- 13	- 30	- 31
- RI	- 14	- 17	- 21	- 17	- 21	- 23	- 20	- 26	- 15	- 23	- 25
- RM	- 39	- 51	- 54	- 47	- 43	- 77	- 45	- 45	- 72	- 62	- 45
- VT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 16	- ***	- ***	- 16
- TOTALE LAZIO	- 78	- 98	- 101	- 96	- 127	- 158	- 105	- 126	- 100	- 115	- 140

Tabella 5.10 Numero di veicoli frigo da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 9	- 5	- 15	- 20	- 13	- 17	- ***	- ***	- ***	- ***	- 12
- LT	- 35	- 41	- 58	- 50	- 55	- 66	- 60	- 39	- 33	- 49	- 58
- RI	- 13	- 9	- 12	- 9	- 15	- 17	- 14	- 17	- 11	- 17	- ***
- RM	- 104	- 99	- 102	- 85	- 73	- 91	- 150	- 132	- 158	- 147	- 141
- VT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 4	- ***	- 5	- 4	- 4	- ***
- TOTALE LAZIO	- 161	- 154	- 187	- 164	- 156	- 195	- 224	- 193	- 206	- 217	- 211

Tabella 5.11 Numero di veicoli frigo da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 29	- 23	- 25	- 20	- 52	- 45	- 32	- 32	- 8	- ***	- ***
- LT	- 132	- 104	- 109	- 111	- 139	- 144	- 149	- 150	- 137	- 130	- 139
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 204	- 206	- 231	- 178	- 196	- 239	- 322	- 273	- 312	- 351	- 301
- VT	- 6	- ***	- ***	- ***	- 7	- 10	- ***	- ***	- ***	- 8	- ***
- TOTALE LAZIO	- 371	- 333	- 365	- 309	- 394	- 438	- 503	- 455	- 457	- 489	- 440

Tabella 5.12 Numero di veicoli frigo oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 10	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- LT	- 5	- ***	- ***	- ***	- 6	- 4	- 4	- 4	- ***	- ***	- ***
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 10	- ***	- ***	- ***	- 7	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- VT	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 25	- 0	- 0	- 0	- 13	- 4	- 4	- 4	- 0	- 0	- 0

Tabella 5.13 Numero di veicoli cisterna fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 8	- 12	- 13	- 20	- 17	- 5	- ***	- ***	- 26	- 50	- 23
- LT	- 6	- 4	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 7	- 9	- 8
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0
- RM	- 19	- 18	- 11	- 12	- 22	- 19	- 17	- 43	- 37	- 28	- 15
- VT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 33	- 34	- 24	- 32	- 39	- 24	- 17	- 43	- 70	- 87	- 46

Tabella 5.14 Numero di veicoli cisterna da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 23	- 20	- 18	- 23	- 18	- 23	- 14	- 12	- 12	- 13	- 13
- LT	- 18	- 14	- 20	- 26	- 31	- 38	- 50	- 37	- 32	- 22	- 21
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 19	- 23	- 22	- 23	- 20	- 36	- 22	- 29	- 19	- 22	- 26
- VT	- 10	- 10	- 11	- 9	- 9	- 9	- 9	- 10	- 10	- 10	- 11
- TOTALE LAZIO	- 70	- 67	- 71	- 81	- 78	- 106	- 95	- 88	- 73	- 67	- 71

Tabella 5.15 Numero di veicoli cisterna da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 33	- 35	- 44	- 49	- 56	- 52	- 56	- 39	- 62	- 50	- 46
- LT	- 46	- 49	- 51	- 47	- 39	- 43	- 40	- 34	- 44	- 35	- 39
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 5	- ***	- ***	- ***
- RM	- 142	- 138	- 151	- 112	- 97	- 104	- 110	- 96	- 105	- 107	- 84
- VT	- 18	- 17	- 33	- 30	- 34	- 40	- 29	- 27	- 29	- 43	- 38
- TOTALE LAZIO	- 239	- 239	- 279	- 238	- 226	- 239	- 235	- 201	- 240	- 235	- 207

Tabella 5.16 Numero di veicoli cisterna oltre le 11,5 tonnellate

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 4	- 5	- 5	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 5	- ***
- LT	- 26	- 15	- 13	- 17	- 14	- 17	- 15	- 19	- 12	- 16	- 15
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 87	- 46	- 46	- 48	- 54	- 61	- 52	- 47	- 53	- 62	- 63
- VT	- 6	- 9	- 6	- 6	- 7	- 8	- 6	- 6	- 5	- ***	- 5
- TOTALE LAZIO	- 123	- 75	- 70	- 71	- 75	- 86	- 73	- 72	- 70	- 83	- 83

Tabella 5.17 Numero di veicoli ribaltabili fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 6	- 4	- ***	- 5	- 8	- 6	- 6	- ***	- ***	- 9	- 12
- LT	- 9	- 8	- 8	- 8	- 5	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 10
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 22	- 22	- 25	- 22	- 36	- 26	- 28	- 11	- 17	- 24	- 23
- VT	- 5	- 6	- 6	- 6	- 4	- 7	- 7	- 6	- 6	- 6	- 8
- TOTALE LAZIO	- 42	- 40	- 39	- 41	- 53	- 39	- 41	- 17	- 23	- 39	- 53

Tabella 5.18 Numero di veicoli ribaltabili da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- ***	- 12	- 18	- 10	- ***	- 5	- 6	- ***	- ***	- 5	- 7
- LT	- 9	- 8	- 8	- 10	- 14	- 18	- 8	- 6	- 8	- 10	- 10
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 55	- 50	- 45	- 52	- 45	- 56	- 42	- 50	- 39	- 60	- 52
- VT	- 4	- 5	- 6	- 5	- 7	- 12	- 11	- 12	- 10	- 12	- 10
- TOTALE LAZIO	- 68	- 75	- 77	- 77	- 66	- 91	- 67	- 68	- 57	- 87	- 79

Tabella 5.19 Numero di veicoli ribaltabili da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 23	- 38	- 38	- 36	- 49	- 56	- 38	- 32	- 37	- 30	- 46
- LT	- 33	- 32	- 33	- 43	- 33	- 37	- 27	- 45	- 40	- 32	- 27
- RI	- 5	- 8	- 9	- 8	- 5	- ***	- 6	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 199	- 150	- 173	- 143	- 131	- 131	- 125	- 125	- 102	- 154	- 151
- VT	- 36	- 38	- 43	- 35	- 35	- 35	- 43	- 47	- 42	- 41	- 44
- TOTALE LAZIO	- 296	- 266	- 296	- 265	- 253	- 259	- 239	- 249	- 221	- 257	- 268

Tabella 5.20 Numero di veicoli ribaltabili oltre le 11,5 tonnellate

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- LT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 7	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 7	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0

Tabella 5.21 Numero di bisarche fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 0	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- LT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 9
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 9

Tabella 5.22 Numero di bisarche da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 0	- 0	- ***	- 0	- 12	- ***	- 14	- ***	- ***	- ***	- ***
- LT	- ***	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- ***
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 6	- ***	- ***	- ***	- ***	- 6	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 6	- 0	- 0	- 0	- 12	- 6	- 14	- 0	- 0	- 0	- 0

Tabella 5.23 Numero di bisarche da 6,2 a 11,5 tonnellate

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 16	- 20	- 16	- 20	- 18	- 12	- 34	- 40	- 9	- 9	- 9
- LT	- ***	- ***	- 0	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 54	- 30	- 24	- 14	- 84	- 88	- 25	- 18	- 18	- 31	- 14
- VT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 70	- 50	- 40	- 34	- 102	- 100	- 59	- 58	- 27	- 40	- 23

Tabella 5.24 Numero di bisarche oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 23	- 11	- 12	- 12	- 18	- 14	- 12	- 10	- 7	- 7	- 6
- LT	- 13	- 13	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- 0	- ***	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 34	- 19	- 15	- 29	- 23	- 11	- 11	- 10	- 8	- 17	- 4
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 70	- 43	- 27	- 41	- 41	- 25	- 23	- 20	- 15	- 24	- 10

Tabella 5.25 Numero di betoniere fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- ***	- 7	- 9	- 15	- 13	- 13	- 22	- 21	- 19	- 14	- 14
- LT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 21	- 31	- 29	- 23	- 33	- 25	- 17	- 18	- 15	- 9	- 11
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 21	- 38	- 38	- 38	- 46	- 38	- 39	- 39	- 34	- 23	- 25

Tabella 5.26 Numero di betoniere da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 4	- 8	- 8	- ***	- ***	- 7	- 13	- 10	- 10	- ***	- ***
- LT	- 0	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- ***	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0
- RM	- 5	- 6	- 5	- 4	- 7	- 7	- ***	- 7	- ***	- 9	- ***
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 9	- 14	- 13	- 4	- 7	- 14	- 13	- 17	- 10	- 9	- 0

Tabella 5.27 Numero di betoniere da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 30	- 55	- 46	- 42	- 39	- 36	- 34	- 15	- 15	- 20	- 20
- LT	- 19	- 19	- 16	- 12	- 10	- 12	- 6	- 11	- 11	- 6	- 9
- RI	- 12	- 10	- 7	- 15	- 15	- 15	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 131	- 125	- 113	- 146	- 132	- 96	- 79	- 75	- 75	- 79	- 83
- VT	- 26	- 21	- 18	- 21	- 22	- 21	- 21	- 20	- 20	- 12	- 12
- TOTALE LAZIO	- 218	- 230	- 200	- 236	- 218	- 180	- 140	- 121	- 121	- 117	- 124

Tabella 5.28 Numero di betoniere oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

I seguenti grafici riguardano i complessi di vicoli per allestimento ed in particolare illustrano:

- un decremento complessivamente costante degli autotreni, per i quali quelli frigo registrano un trend più altalenante;
- un incremento dal 2013 al 2017 degli autoarticolati nel loro complesso rispecchiato anche dagli autoarticolati frigo, mentre gli autoarticolati cisterna registrano un decremento costante (-5,8% medio annuo);
- un aumento nell'ultimo biennio (incremento medio annuo del 38,3%) del volume degli autoarticolati ribaltabili.

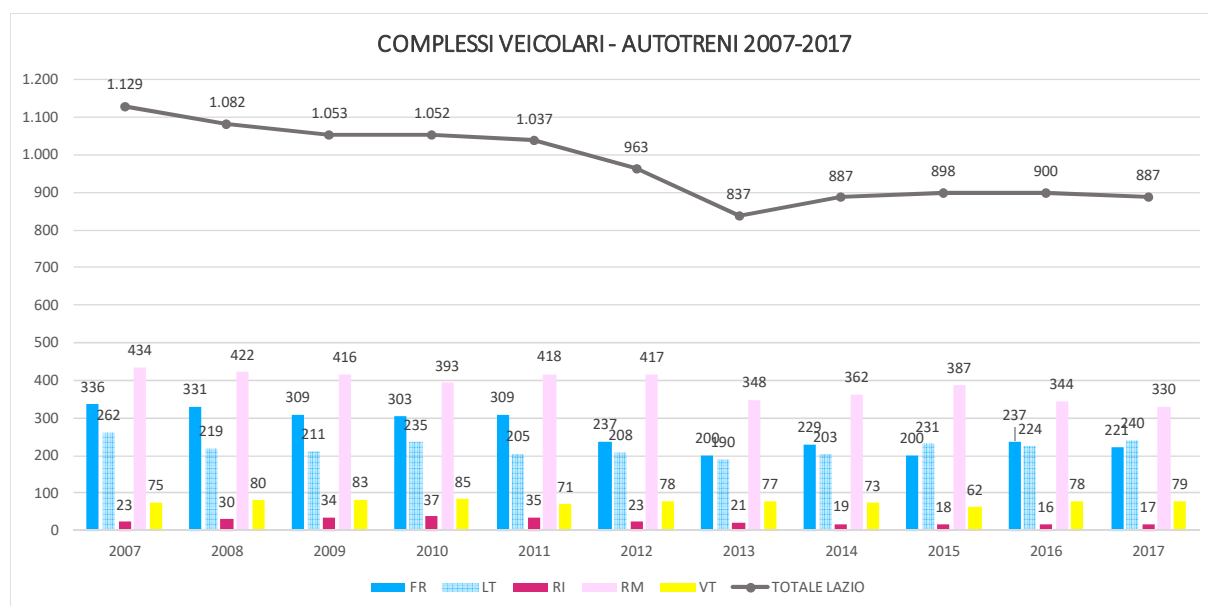


Tabella 5.29 Numero totale complessi veicolari autotreni 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

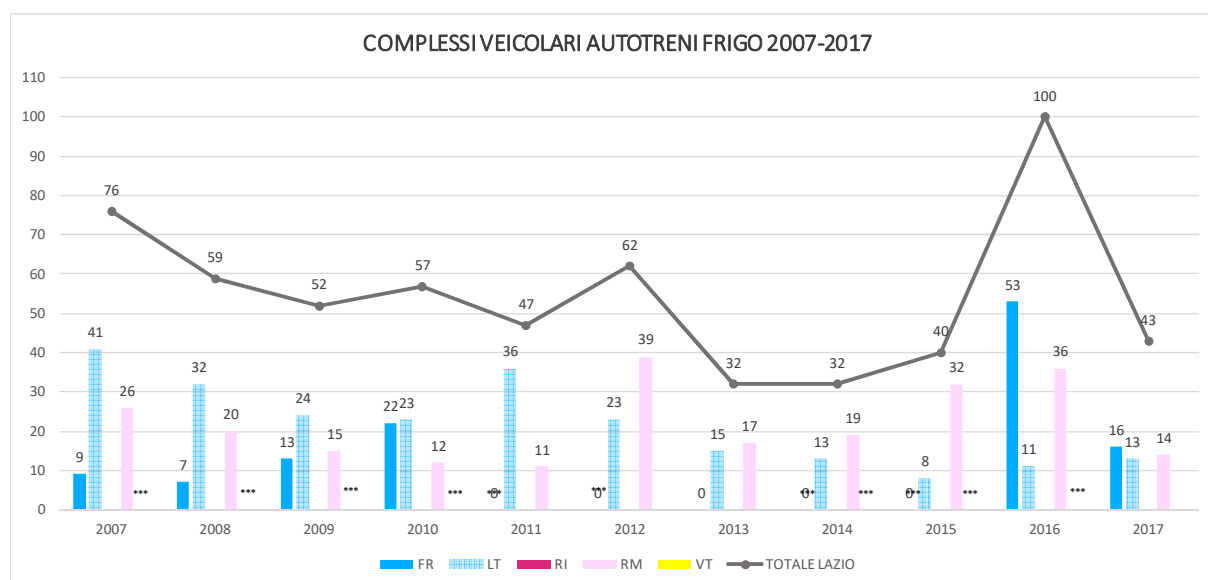


Tabella 5.30 Numero complessi veicolari autotreni frigo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

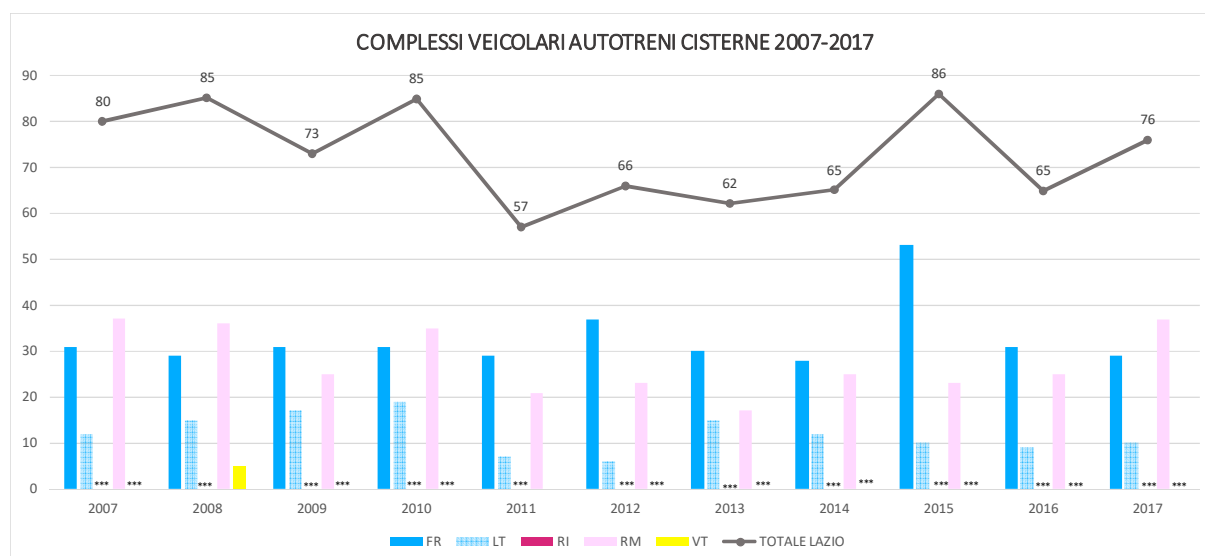


Tabella 5.31 Numero complessi veicolari autotreni cisterne 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

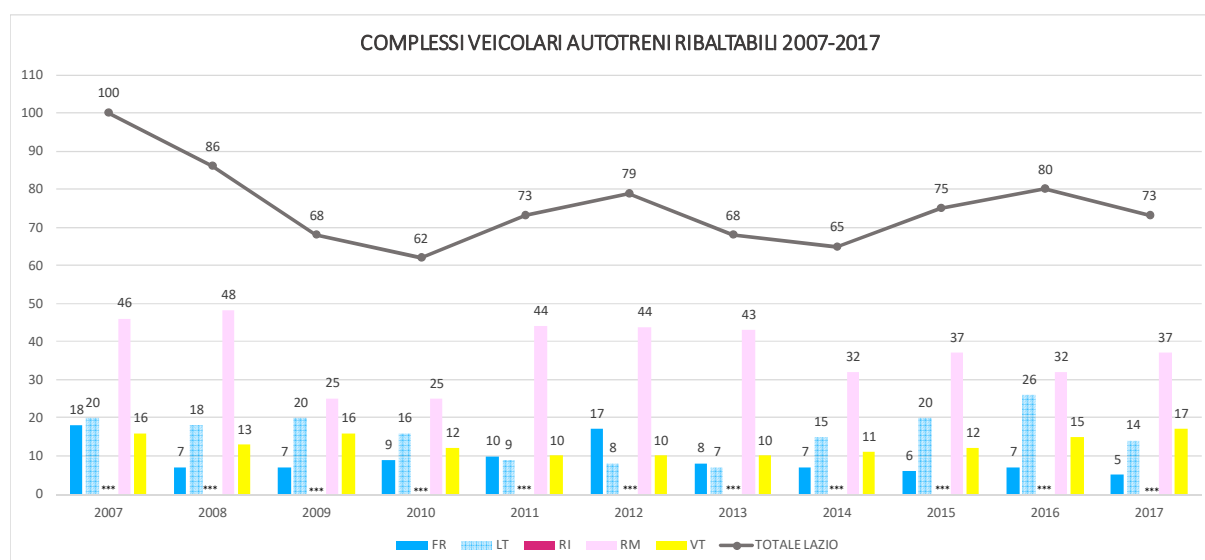


Tabella 5.32 Numero complessi veicolari autotreni ribaltabili 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

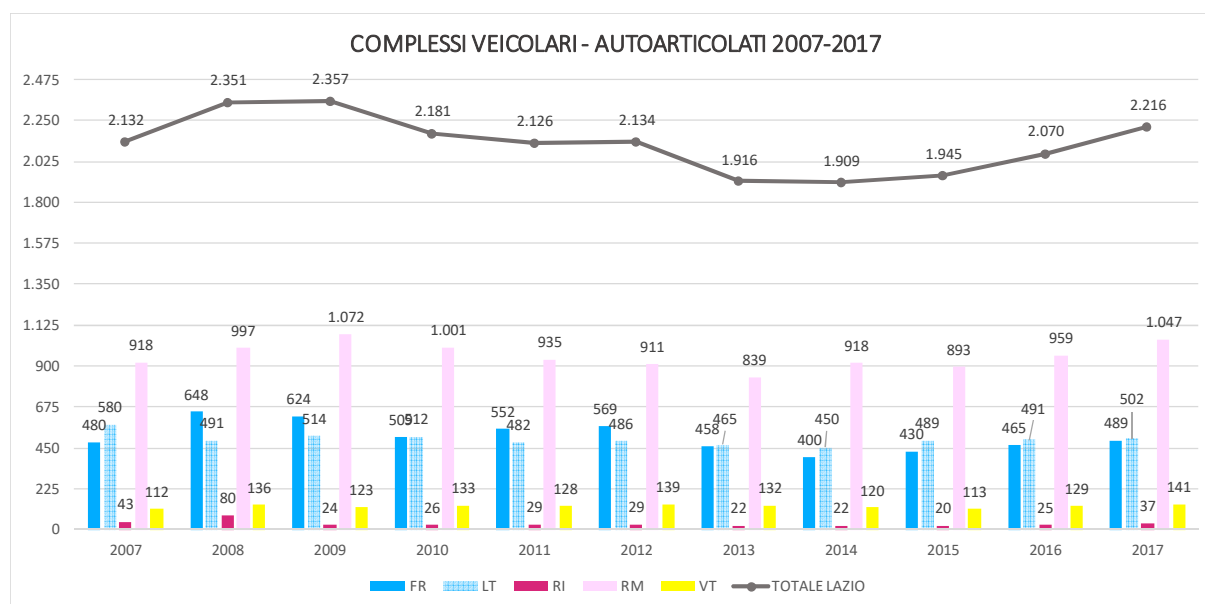


Tabella 5.33 Numero totale complessi veicolari autoarticolati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

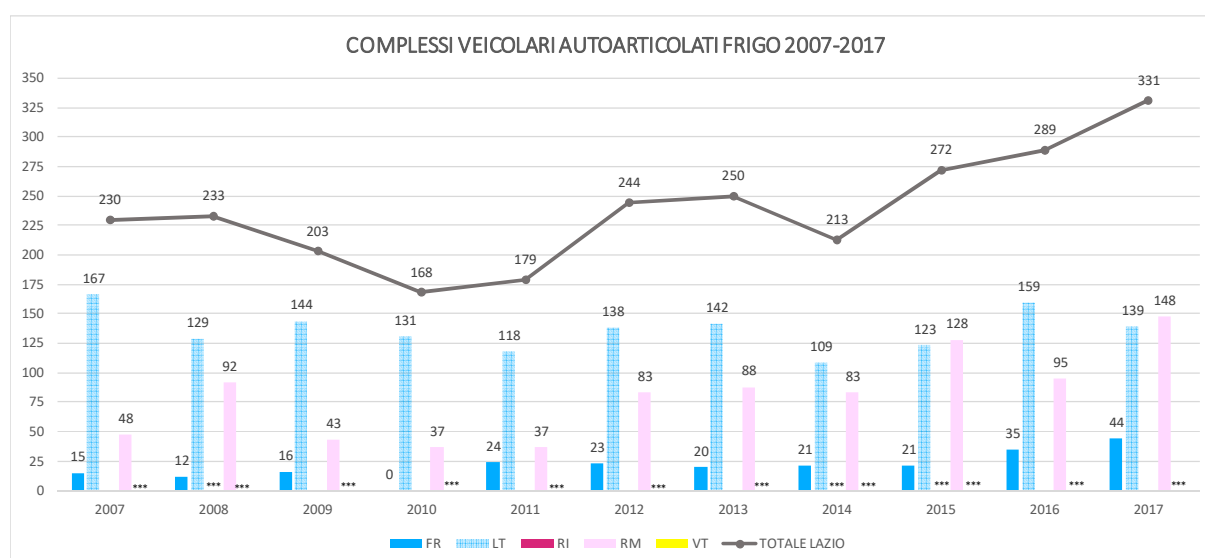


Tabella 5.34 Numero complessi veicolari autoarticolati frigo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

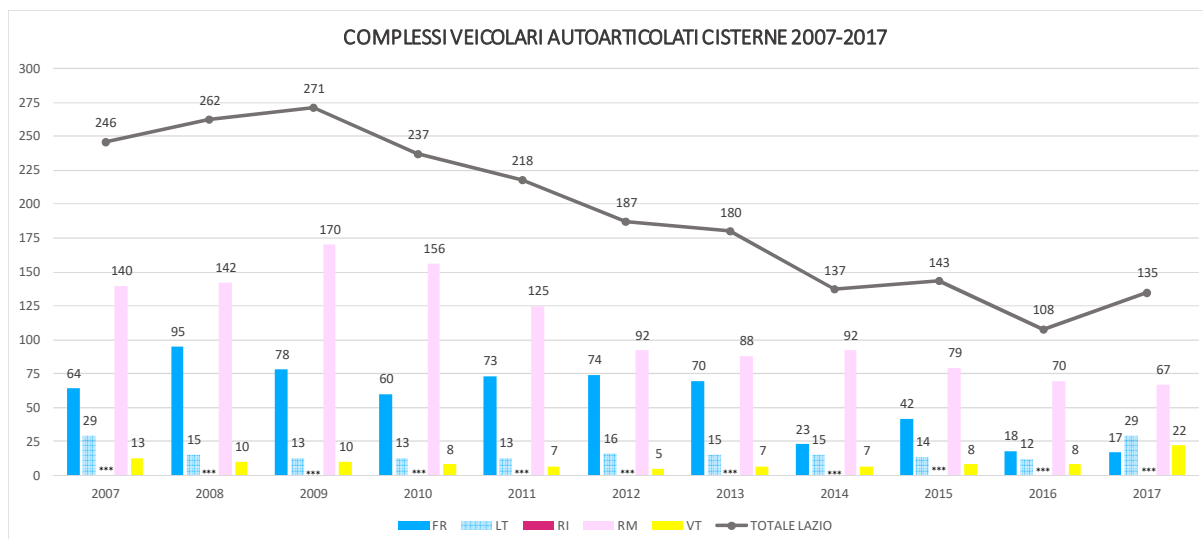


Tabella 5.35 Numero complessi veicolari autoarticolati cisterne 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

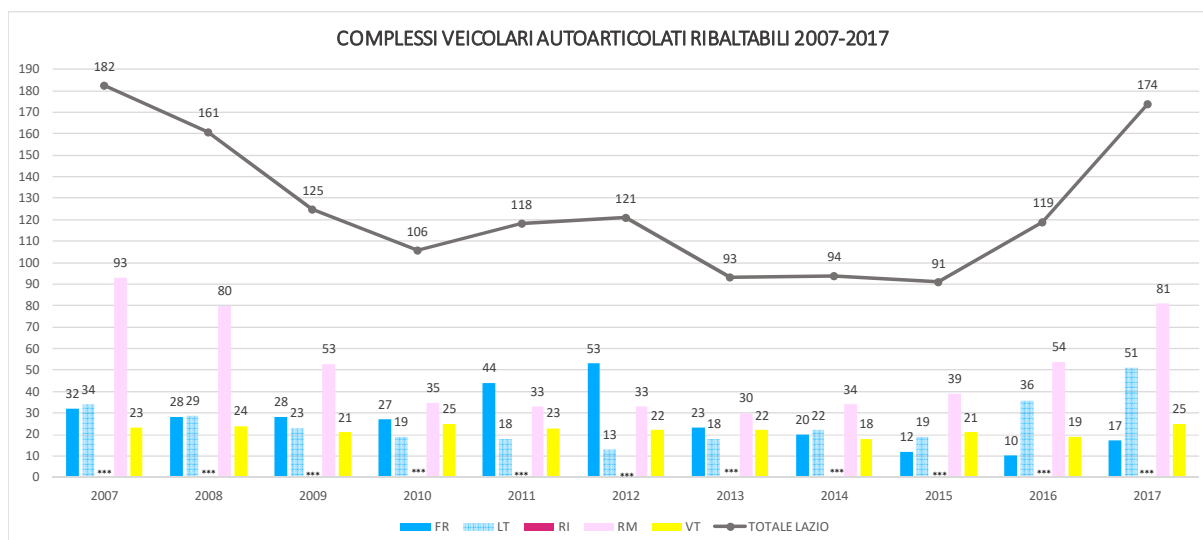


Tabella 5.36 Numero complessi veicolari autoarticolati ribaltabili 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Infine, i trattori isolati hanno registrato durante il decennio 2007-2017 un incremento medio annuo costante pari al 4,2%.

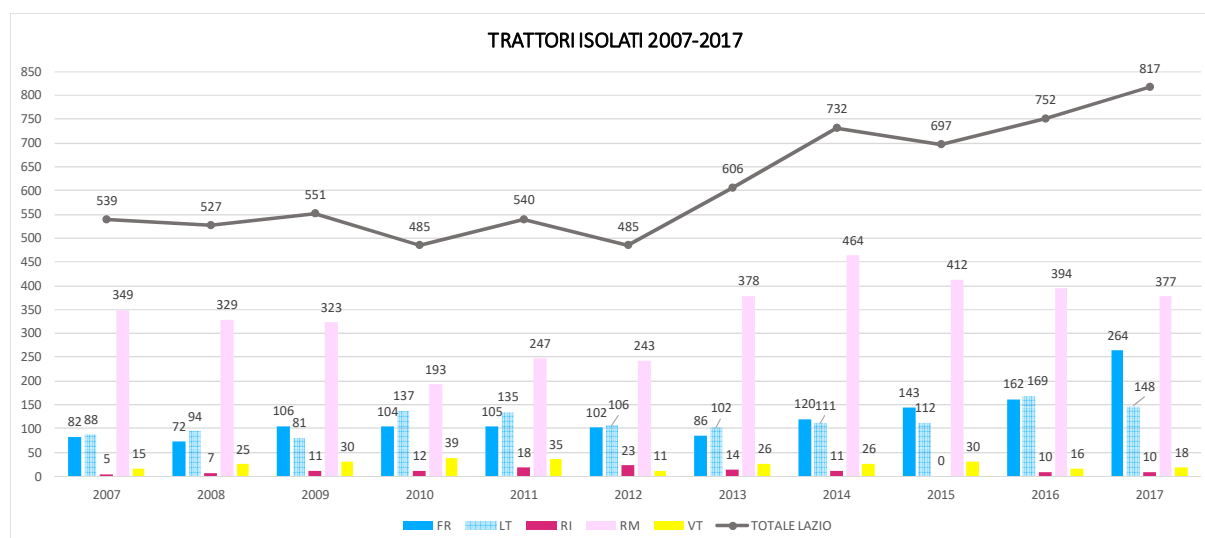


Tabella 5.37 Numero di trattori isolati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Un ulteriore parametro preso in esame è stato il valore medio percentuale rispetto ai ricavi delle merci trasportate grazie a cui si è determinato che nel decennio considerato (2007-2017):

- il trasporto di animali vivi si è ridotto passando da 86,3% a 36,2%;
- i prodotti agricoli hanno registrato un andamento piuttosto costante attestandosi attorno al 43%;
- le merci alimentari sono state caratterizzate durante l'intero periodo considerato da una percentuale sui ricavi pari a circa il 70%;
- le merci deperibili non alimentari sono passate dal 50,5% del 2007 al 41,1% del 2017;
- combustibili e lubrificanti sono rimasti costanti e al 2017 hanno registrato una percentuale sui ricavi pari al 69,5%;
- i prodotti metallurgici hanno avuto un trend costante pari a circa il 41%;
- i laterizi ed altri materiali da costruzione sono rimasti abbastanza costanti attestandosi attorno al 47% circa;
- ghiaia, sabbia e altri materiali da cava sono passati dal 48% del 2007 al 40,3% del 2017;
- il calcestruzzo è passato dall'85% del 2007 al 77% del 2017;
- i prodotti chimici hanno aumentato la propria percentuale rispetto ai ricavi partendo dal 44,2% del 2007 ed arrivando al 51,4% al 2017;
- i manufatti sono passati dal 52,4% del 2007 al 47% del 2017;
- il collettame ha subito un lieve decremento da 64,3% del 2007 al 61,3% del 2017;
- i rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo sono aumentati dal 41,2% (2007) al 53,3% (2017);
- i veicoli hanno registrato un andamento un po' altalenante che si è attestato attorno al 51% nel 2017;
- le masserizie hanno subito un calo passando dal 71,9% del 2007 al 59,4% del 2017;
- le merci per container hanno registrato un importante incremento dal 2007 al 2016 passando da 26,3% al 49,2% per poi decrescere in maniera significativa nel corso del 2017 ed arrivando ad una percentuale pari al 31,3%;
- le merci relative alla stampa (quotidiani, periodici, etc.) hanno avuto un trend abbastanza costante con una percentuale sui ricavi pari al 45,5% al 2017; infine,
- altre tipologie di merci non determinate in modo specifico sono state caratterizzate da una percentuale costante (pari al 65%) per tutto il decennio.

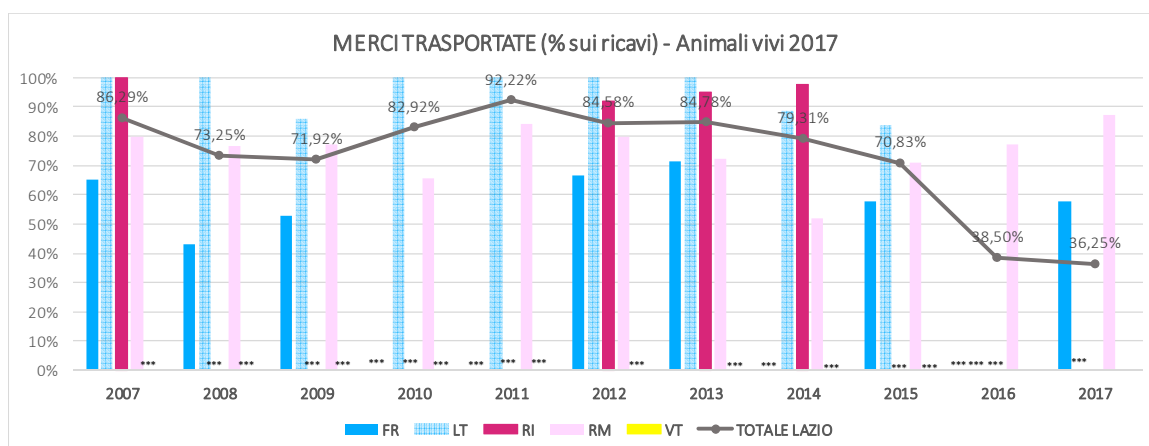


Tabella 5.38 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia animali vivi 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

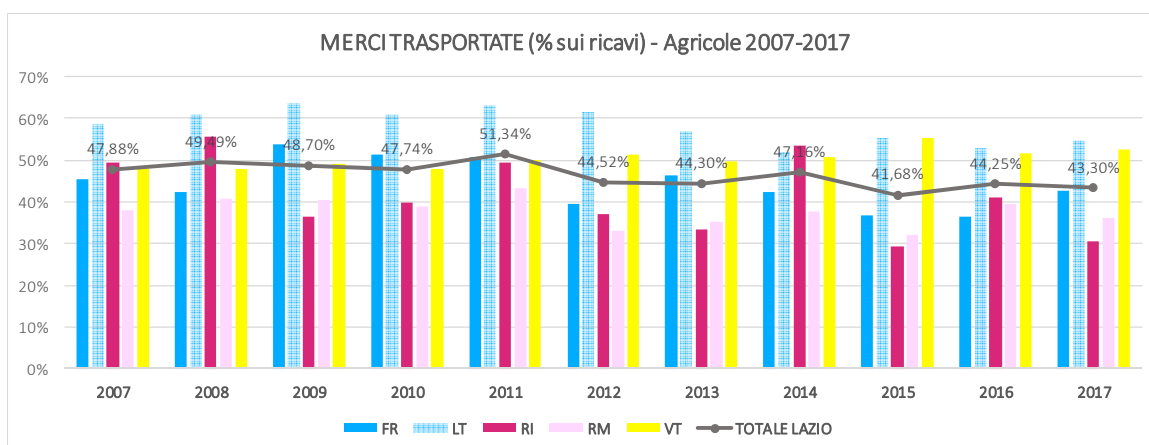


Tabella 5.39 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia agricole 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

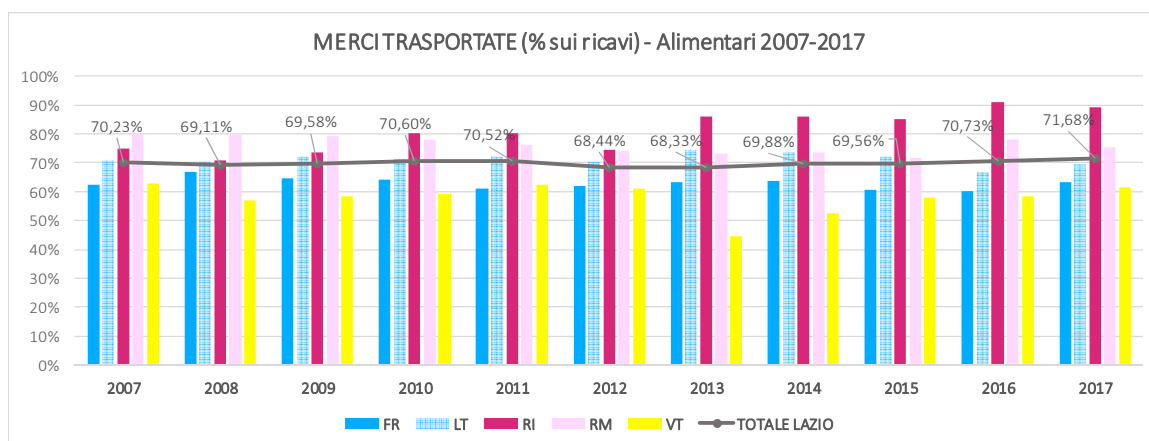


Tabella 5.40 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia alimentari 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

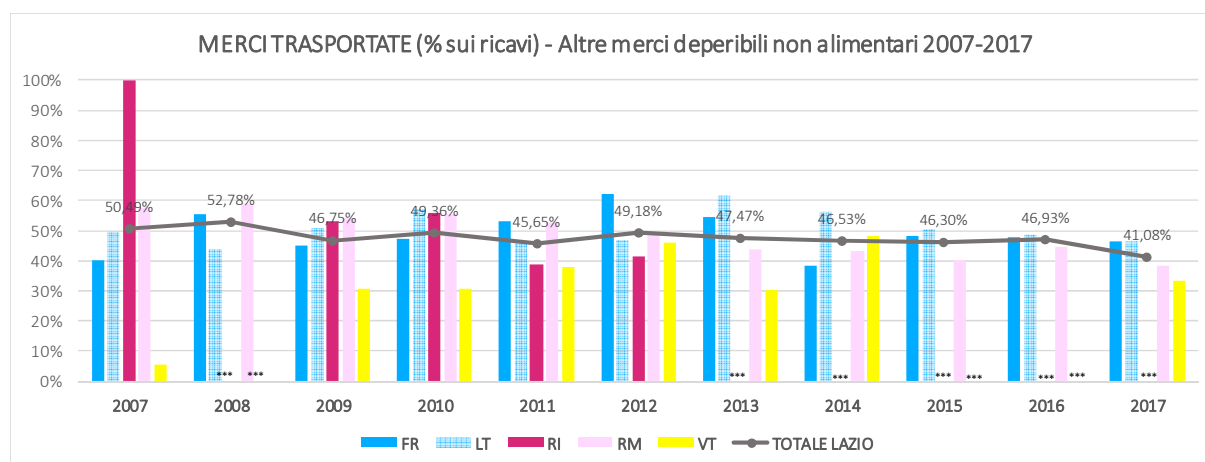


Tabella 5.41 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altre merci deperibili non alimentari 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

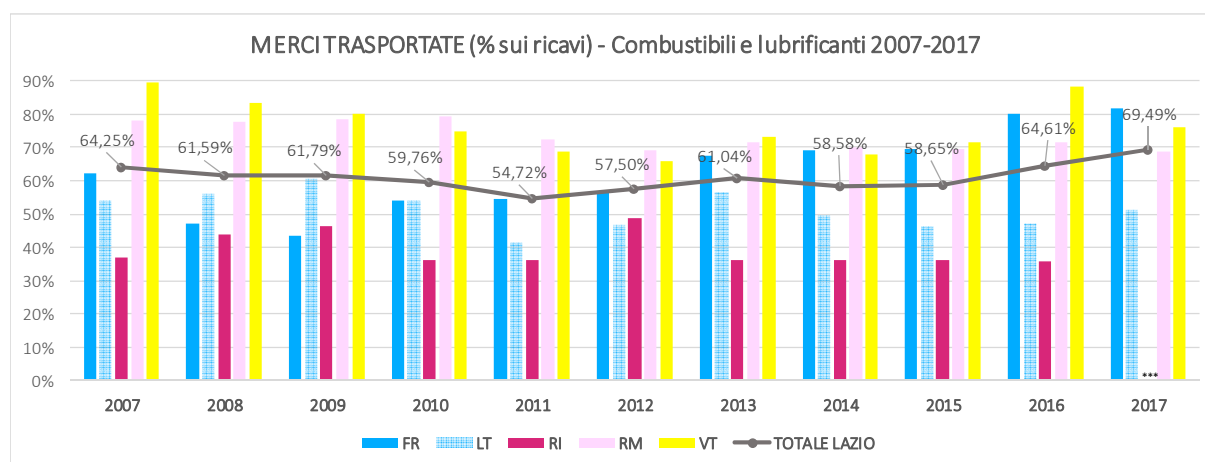


Tabella 5.42 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia combustibili e lubrificanti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

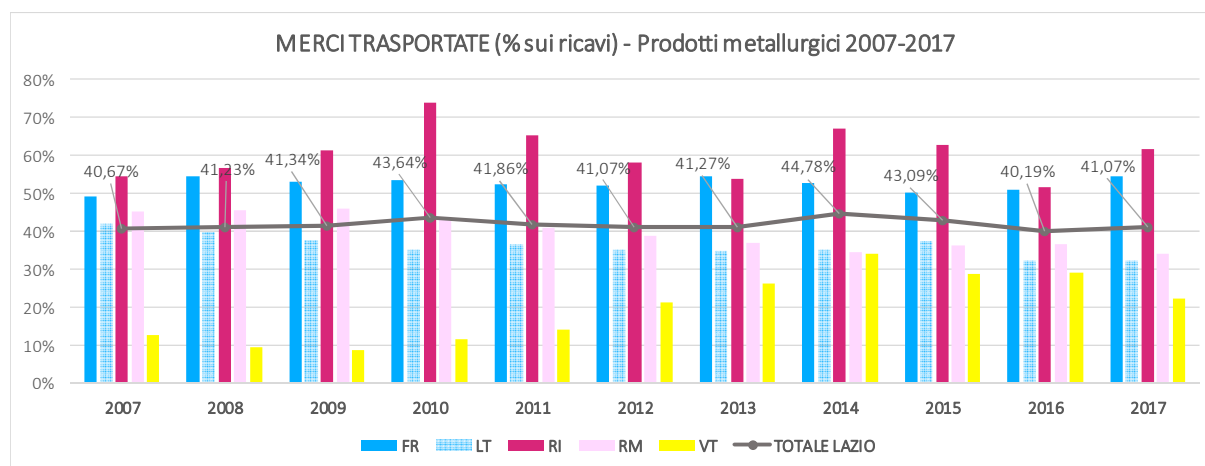


Tabella 5.43 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti metallurgici 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

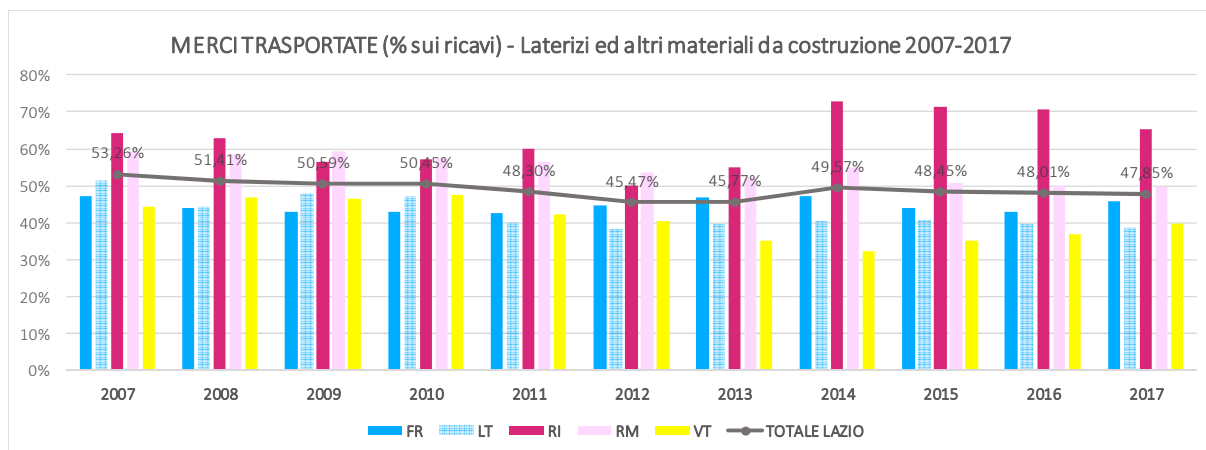


Tabella 5.44 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia laterizi e altri materiali da costruzione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

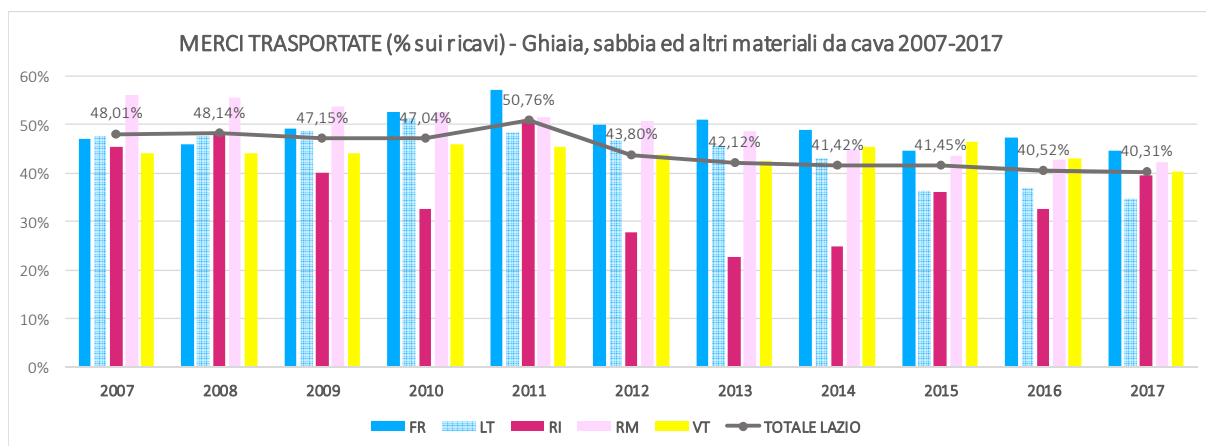


Tabella 5.45 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia ghiaia, sabbia e altri materiali da cava 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

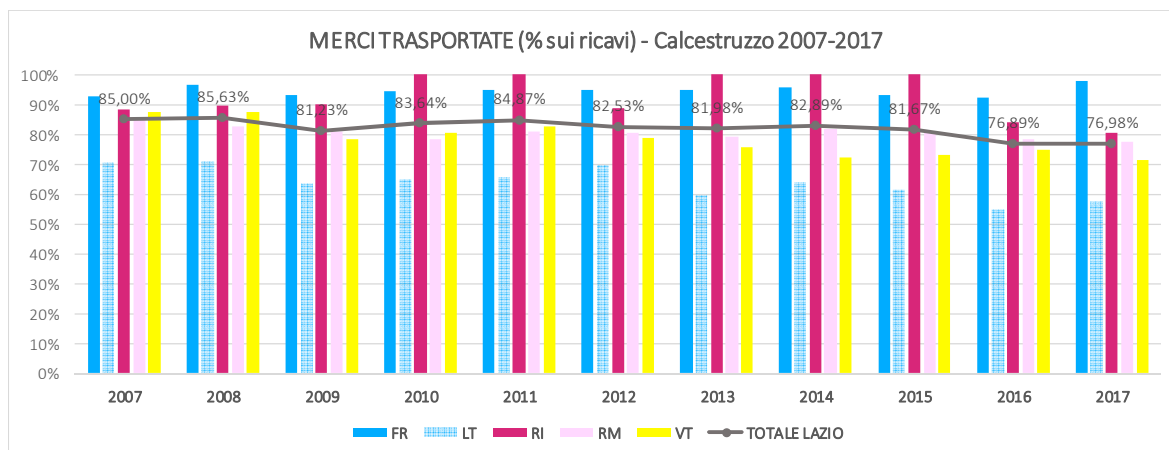


Tabella 5.46 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia calcestruzzo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

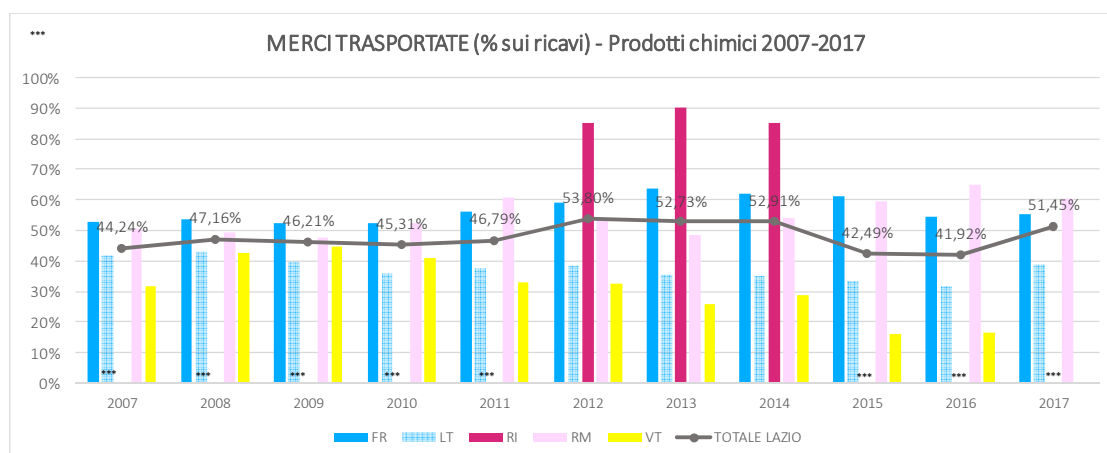


Tabella 5.47 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti chimici 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

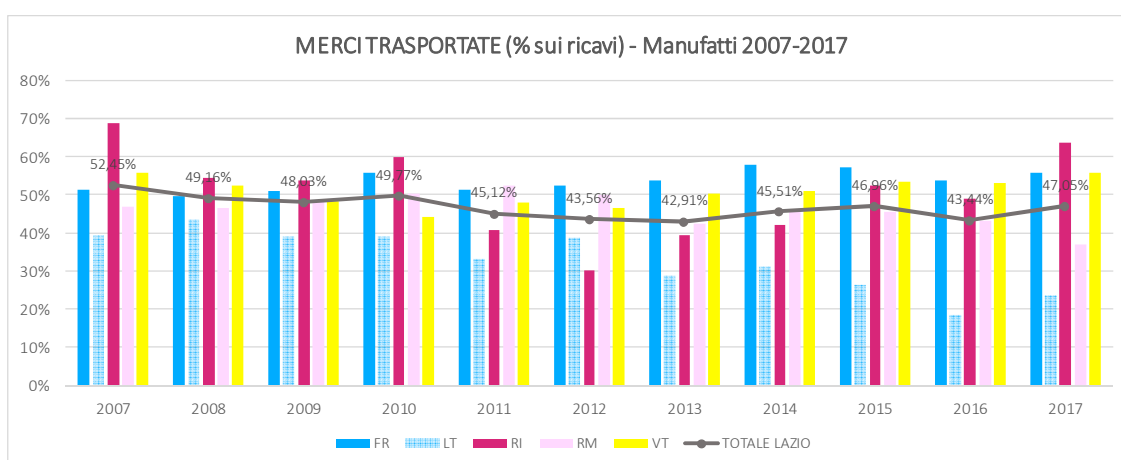


Tabella 5.48 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia manufatti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

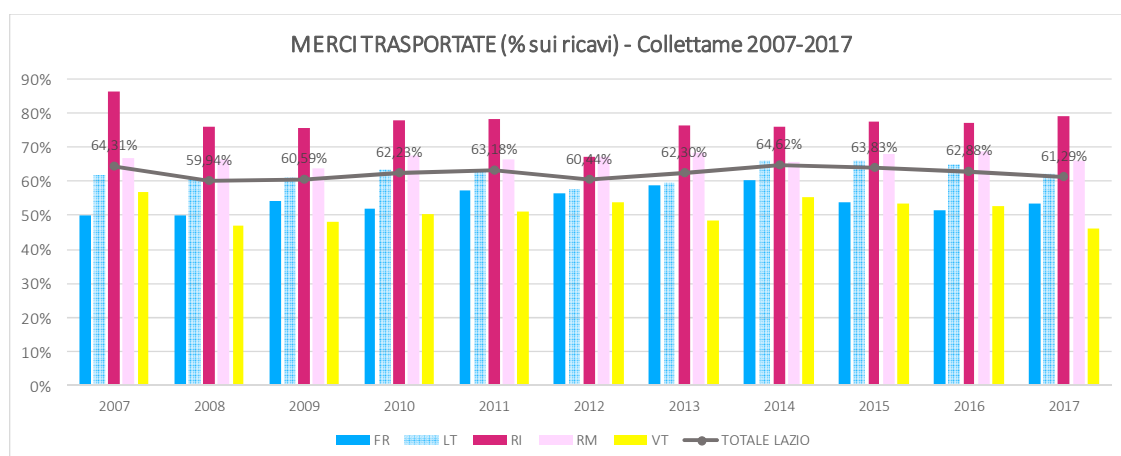


Tabella 5.49 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia collettame 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

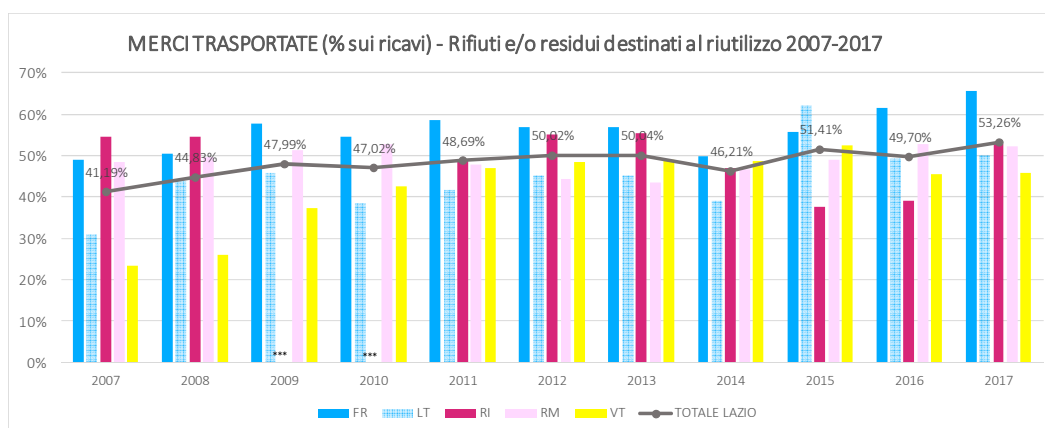


Tabella 5.50 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

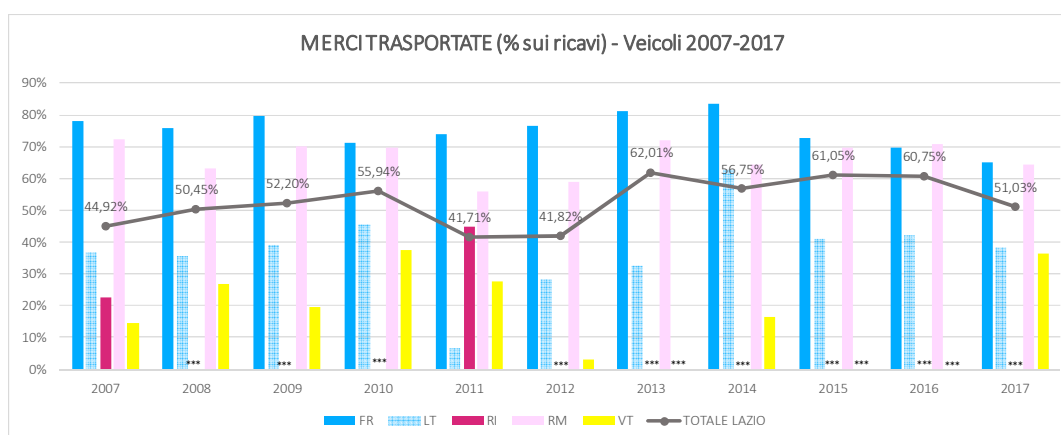


Tabella 5.51 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia veicoli 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

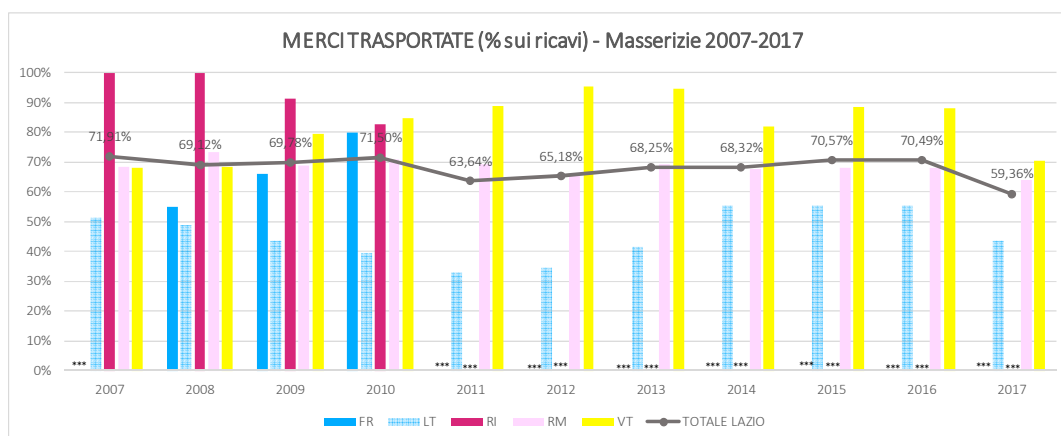


Tabella 5.52 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia masserizie 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

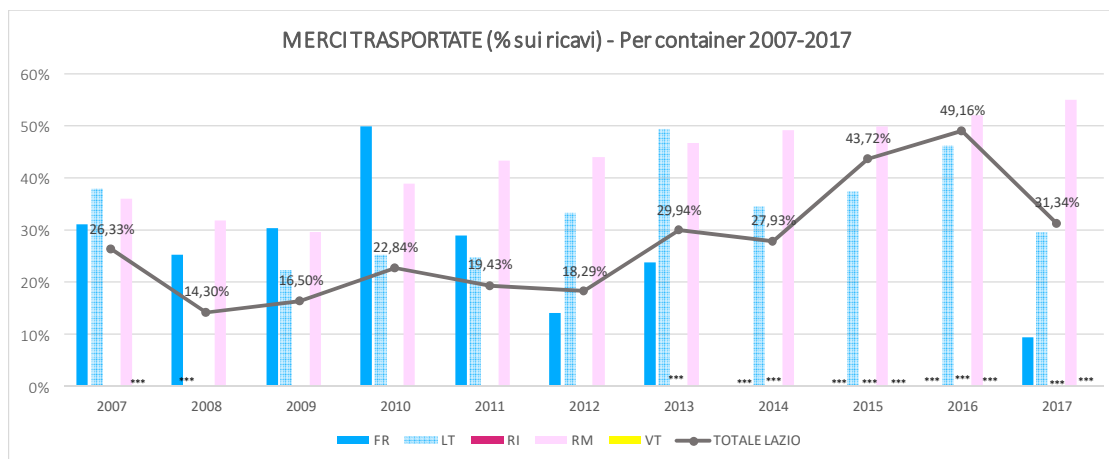


Tabella 5.53 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia per container 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

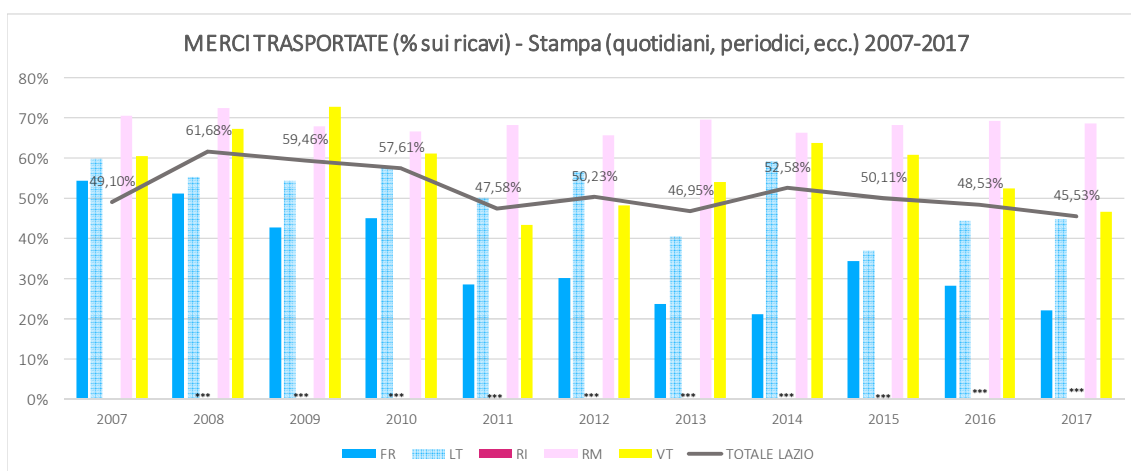


Tabella 5.54 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Stampa 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

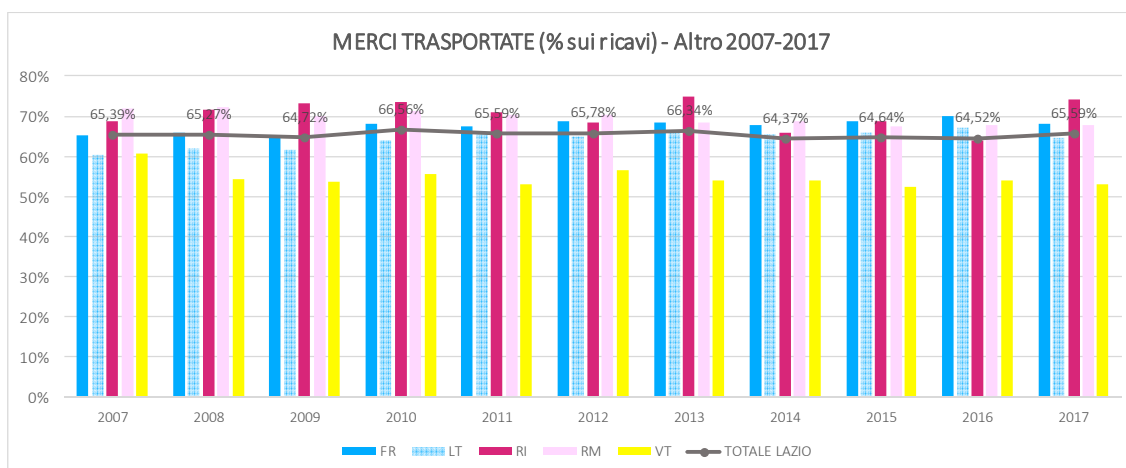


Tabella 5.55 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altro 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Gli andamenti generali legati alla tipologia di veicoli commerciali maggiormente impiegati nell'autotrasporto rispecchiano la tendenza generale del mercato in termini di caratteristiche e rinnovamento del settore e di supporto di questo da parte dell'amministrazione pubblica e della legislazione.

Importante argomento molto discusso negli ultimi anni che sta radicalmente mutando il quadro della logistica e del trasporto merci, e di conseguenza anche l'utilizzo e l'approccio adottato verso il rinnovamento delle flotte, è l'impatto dell'e-commerce e della relativa logistica urbana. L'aumento del peso sui ricavi della merce trattata dalle vendite on-line e del

numero di immatricolazioni di veicoli adibiti al trasporto e alla consegna di tali prodotti (come i veicoli pari o al disotto delle 3,5 ton) indirizzano la questione verso nuovi ed interessanti interrogativi sia per chi deve acquistare nuovi mezzi che per chi deve venderli.

In Italia nel 2018 i dati Istat dichiarano che: il 36% dei cittadini ha fatto acquisti on-line, il 12,1% delle imprese (con almeno 10 dipendenti) vende anche attraverso il web, e il 10,7% del fatturato di queste società deriva dalle vendite on-line. Secondo il Politecnico di Milano, sempre nel 2018, il valore degli acquisti online ha superato i 27,4 miliardi di euro, con un incremento rispetto al 2017 del 16%, generando circa 260 milioni di spedizioni, con una maggiore concentrazione nel nord Italia.

Seppure con valori e trend inferiori rispetto a Francia, Germania e Regno Unito, l'e-commerce in Italia si sta appropriando quasi integralmente dell'aumento dei consumi e sta aumentando il suo tasso di penetrazione negli acquisti sul totale retail: 6,5%, +1% rispetto al 2017.

Tra le categorie di prodotti maggiormente trattati si consolidano informatica ed elettronica (4,6 miliardi di euro, +18%) e abbigliamento (2,9 miliardi, +20%) e crescono a ritmo significativo arredamento (1,4 miliardi, +53%) e prodotti alimentari (1,1 miliardi, +34%).

In generale, ma in modo particolarmente interessante nella consegna a domicilio e nell'e-commerce, nell'universo del trasporto merci non è importante in modo esclusivo la dimensione del veicolo quanto la sua adeguatezza al trasporto specifico per il quale lunghezza, larghezza, altezza, carico utile sono solo una parte delle richieste da dover soddisfare.

Con l'avvento delle nuove modalità di acquisto e di consegna sempre più importanza stanno assumendo caratteristiche quali: l'allestimento interno (in funzione delle normative vigenti e delle disposizioni interne), il tipo di alimentazione (in considerazione delle normative sempre più stringenti, delle politiche ambientali e delle regolamentazioni per la circolazione in ambito urbano) e della capacità di connessione attiva e passiva (sistemi IT di bordo).

La considerazione e la crescita esponenziale del trasporto da e-commerce non stanno portando solo verso una specializzazione delle dinamiche di mercato, operative e gestionali, ma anche verso una specializzazione del vettore e del veicolo adoperato per la consegna.

Da non sottovalutare nel caso dell'home delivery e della distribuzione in contesti urbani la rilevanza anche delle realtà monoveicolari, sia nel caso di attività singole che adoperano il proprio veicolo, che nel caso di "padroncini" che effettuano le consegne per conto terzi in ambito urbano. In entrambi i casi la natura flessibile della tipologia di attività rende la formula del possesso (leasing), anziché della proprietà, interessante anche e soprattutto per i non specialisti del trasporto.

Nelle realtà delle consegne urbane l'importanza del monoveicolare possiede ancora una rilevante importanza, nonostante iniziative contrapposte portate avanti negli anni passati al fine di accorpare il più possibile le singole unità di trasporto. Quelle che oggi appaiono come grandi flotte, ad esempio quelle dei corrieri espressi o della distribuzione della GDO, talvolta consistono in società che gestiscono i singoli contratti con "padroncini" da uno a 5 veicoli. La consistenza del parco veicoli, in genere, è fittizia nonostante più di un corriere negli ultimi anni abbia mostrato l'intenzione di crearsi una propria flotta (veicoli di proprietà e autisti dipendenti) per meglio regolamentare in proprio un settore non di rado dominato da abusi, vessazioni, tariffe capestro, inadeguatezza dei veicoli e dei controlli, e da scarsa preparazione degli autisti.

L'e-commerce potrebbe dimostrare che persino il conto proprio, in specifici casi e con i dovuti controlli e regolamenti, potrebbe trovare il suo senso e la sua ragion d'essere e potrebbe portare anche alla rimodulazione e correzione delle politiche punitive e ostative nei confronti della gestione autonoma delle attività di trasporto e logistica.

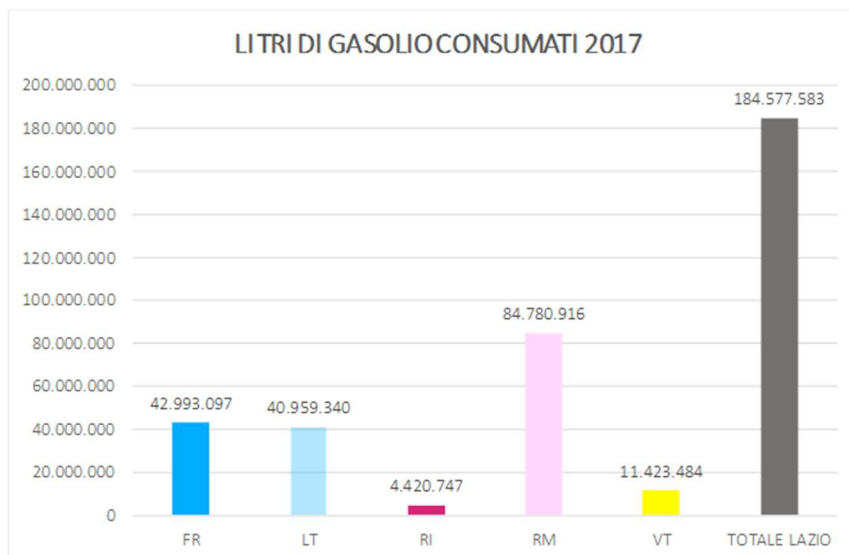


Tabella 5.56 Litri di gasolio consumati 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

A conclusione dell'analisi a livello regionale, è stato preso in considerazione anche il dato relativo al consumo di gasolio che nel 2017 è stato pari a circa 184,6 milioni di litri. Tale parametro durante il decennio 2007-2017 ha registrato un incremento medio annuo pari al 6,5% durante il periodo 2008-2011 per poi decrescere fino al 2015 con un decremento medio annuo pari al 3,8% ed infine aumentare nuovamente durante il biennio 2015-2017 (4,8% di incremento medio annuo).

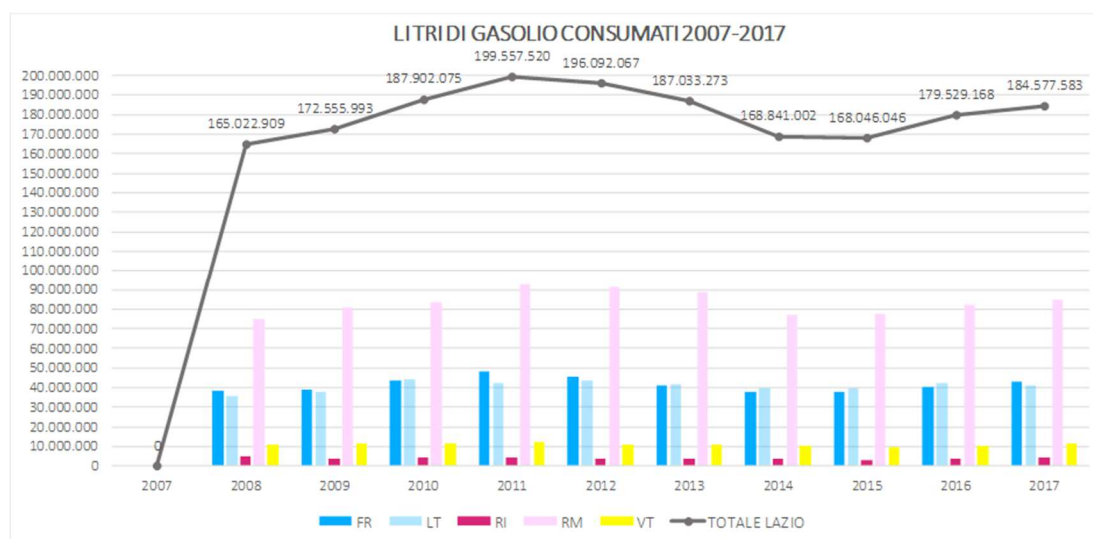


Tabella 5.57 Litri di gasolio consumati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

5.5.2. Centri di smistamento e magazzini degli operatori dell'autotrasporto

I centri di smistamento censiti sono i seguenti:

- Cargo City/Parco Leonardo Fiumicino
- Santa Palomba e Pomezia
- Colleferro-Valmontone
- Fiano Romano
- Guidonia Settecami
- Casilino (Via delle due Torri)

- Ardea
- EUR (Via delle Idrovore della Magliana)

Cargo City dell'Aeroporto di Fiumicino

Cargo City vive una situazione caratterizzata da un netto sottoutilizzo della propria capacità, dovuta in parte anche alla modalità di gestione interna. Con gli interventi che seguono si vuole pertanto arrivare ad offrire al sistema logistico regionale un'infrastruttura specializzata per l'air cargo che sappia distinguersi nel mercato europeo.

La carenza di voli all cargo operanti nello scalo di Fiumicino costituisce per la Cargo City una consistente perdita di funzionalità. La struttura è dotata di un piazzale di sosta per aeromobili all cargo, ma poiché la merce viaggia solo su aerei passeggeri, occorre che raggiunga i terminal delle partenze per poter essere imbarcata. La movimentazione delle merci dovuta a questa motivazione si traduce in un aumento dei tempi e dei costi operativi. Di conseguenza non sorprende come vettori e spedizionieri lamentino inefficienze per quel che riguarda i tempi di evasione dei servizi offerti in Cargo City, sempre più elevati rispetto ad altri aeroporti, mentre le strutture fornite risultano carenti rispetto alle esigenze del mercato. In particolare, le strutture per i controlli di sicurezza risultano obsolete e sono inadeguate le dotazioni per il trattamento dei deperibili rispetto alle attuali esigenze del mercato. Mentre l'ingresso in Cargo City avviene con accesso diretto dall'autostrada Roma-Fiumicino, l'uscita comporta il transitare nell'area tecnica dell'aeroporto. La realizzazione di un'uscita diretta dalla Cargo City sull'autostrada Roma-Fiumicino ridurrebbe le percorrenze dei mezzi stradali (circa due chilometri), e contribuirebbe al decongestionamento dell'area tecnica.

Centro Agroalimentare di Roma (CAR)

Il CAR rappresenta la più grande struttura di distribuzione delle derrate agroalimentari del Paese e oltre a ricevere gran parte della merce dai territori agricoli italiani, riceve merce refrigerata dai porti di Livorno e di Vado Ligure. Per la redazione delle previsioni sono stati applicati gli incrementi annuali previsti nel citato Report 2020/2021 Reefer Shipping Annual Review and Forecast

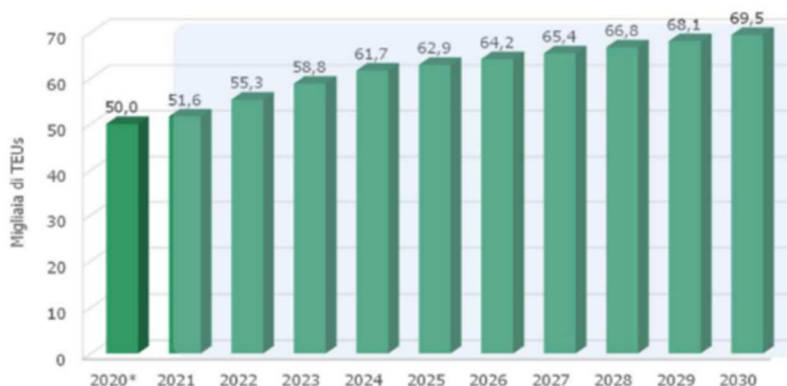


Tabella 5.58 Previsione distribuzione derrate alimentari fino a 2030

Canone di Locazione

Immobili Nuovi

€/Mq/Anno



Tabella 5.59 Canone di Locazione Immobili Nuovi

Canone di Locazione

Immobili Usati

€/Mq/Anno

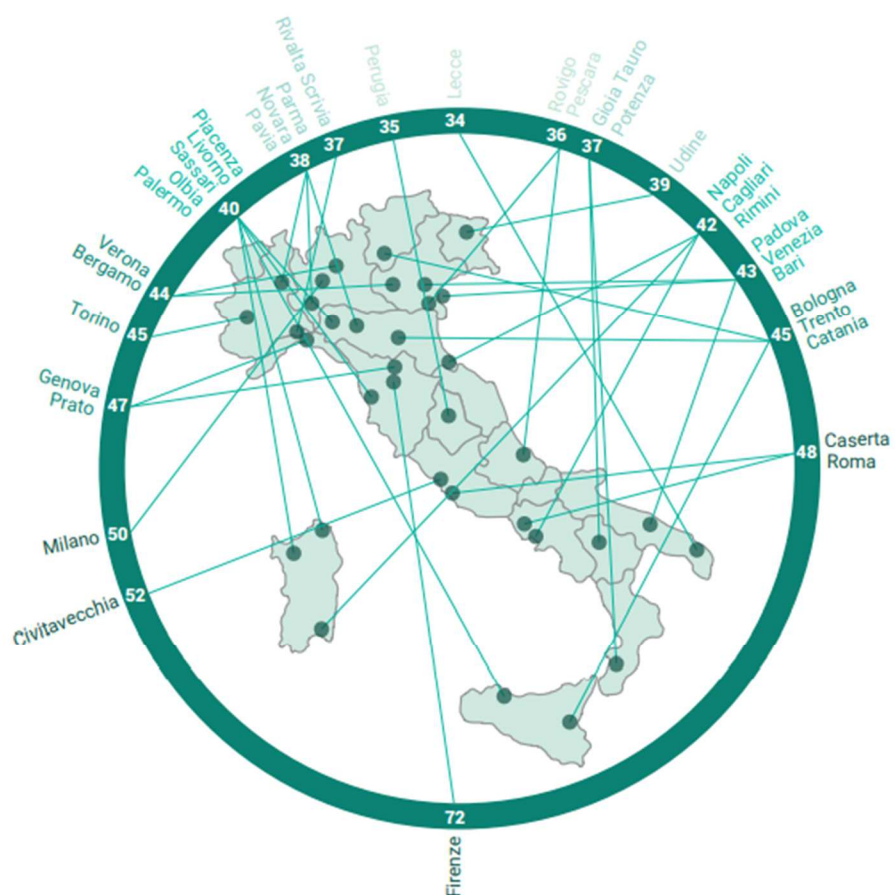


Tabella 5.60 Canone di Locazione Immobili Nuovi

Stock

Logistica Conto Terzi

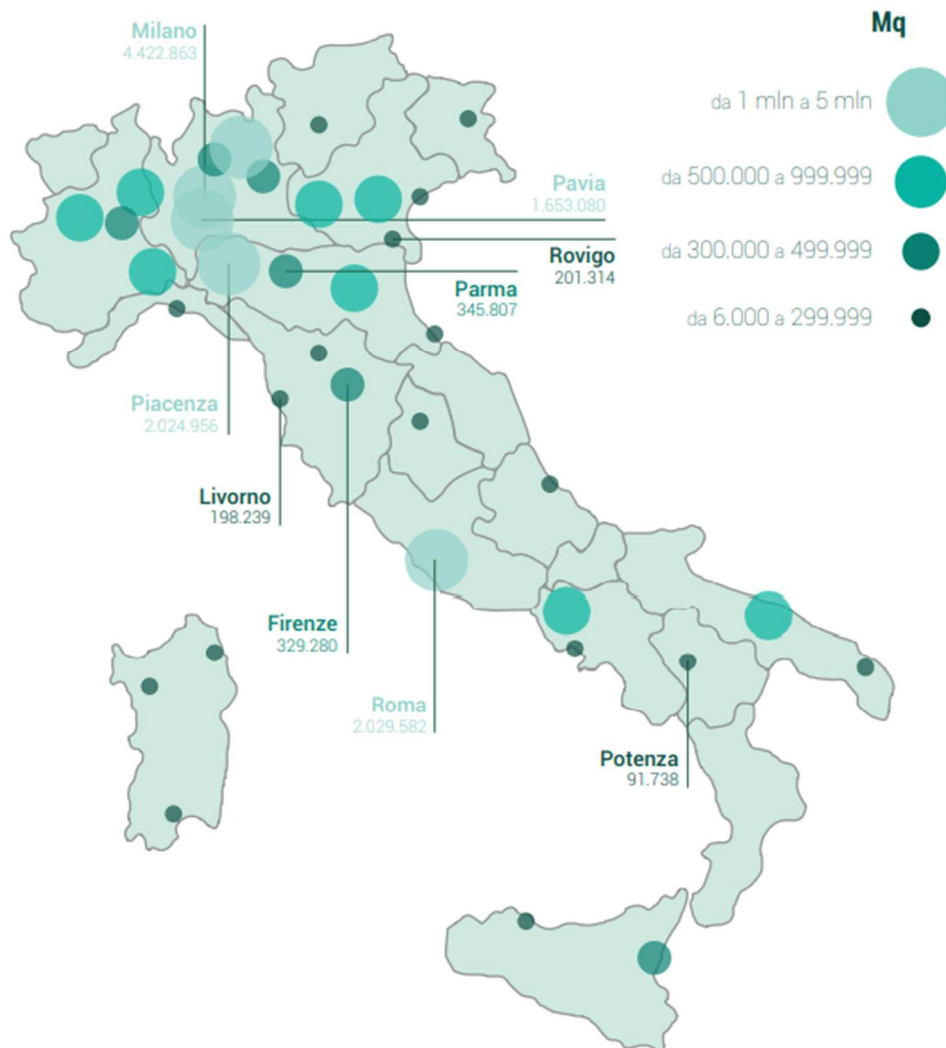


Tabella 5.61 Stock Logistica Conto Terzi

5.5.3. Servizi per l'autotrasporto

In questo paragrafo è presentata un'analisi di quelli che sono i servizi per l'autotrasporto Aree di sosta mappate dall'Albo dell'Autotrasporto. Molte di queste non forniscono i servizi minimi richiesti dagli standard europei e non risultano nemmeno classificabili nel sistema di classificazione bronzo, argento, oro e platino, attribuite in funzione di standard di servizi e sicurezza. Colleferro truck Village nella CM è quello che più si avvicina a questi standard ed ambisce ad ottenere lo standard di Bronzo col progetto CEF PASS4CORE.

In merito alla rete di rifornimento di carburanti alternativi, vediamo una distribuzione a macchia d'olio per LNG e bio LNG, che non copre il corridoio tirrenico. In ambito urbano, riportiamo nelle figure seguenti anche la mappatura fornita da Enel X, che censisce anche punti di altri operatori. Ad ogni modo al momento risulta un'informazione poco significativa in quanto al momento non esiste una rete di ricarica dedicata a cui svolge servizi nel territorio urbano, che risponda alle loro esigenze specifiche. In questo senso sappiamo che Motus-E sta lavorando insieme ai propri associati per elaborare una roadmap in questo senso.



Tabella 5.62 Aree di sosta per l'autotrasporto

Reti di rifornimento carburanti alternativi

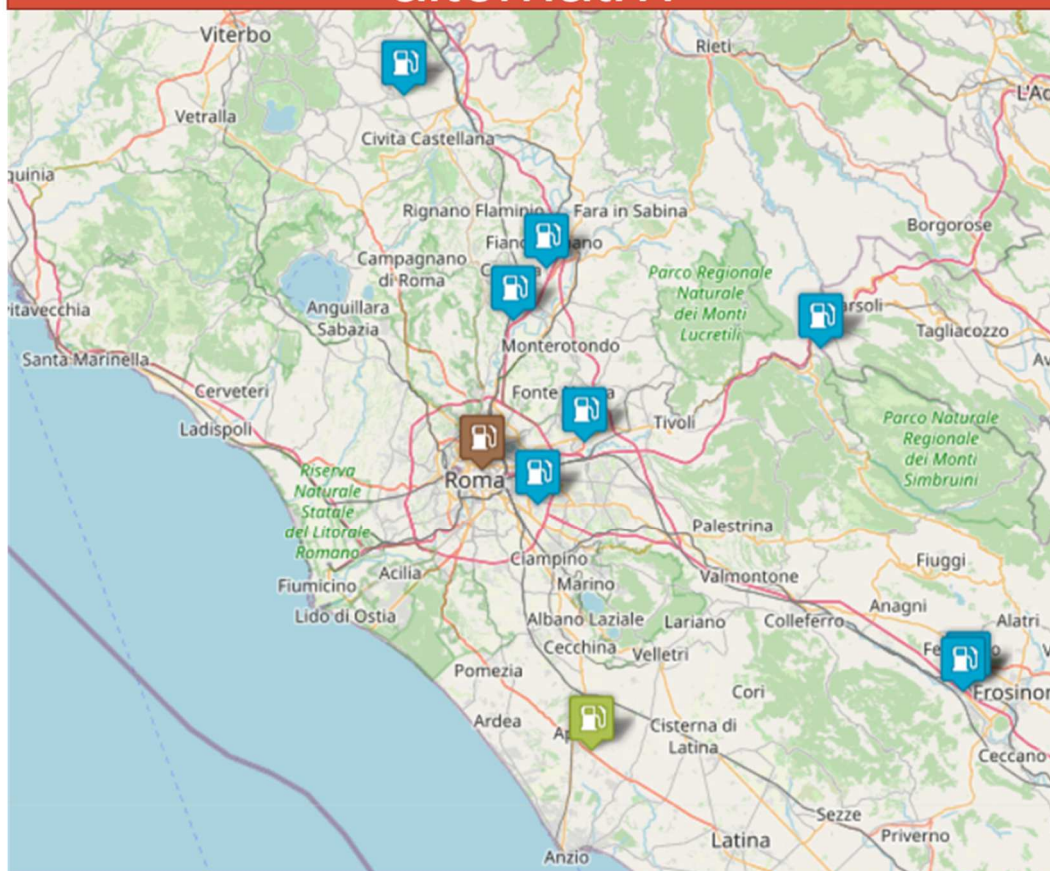


Tabella 5.63 Punti di rifornimento carburanti alternativi

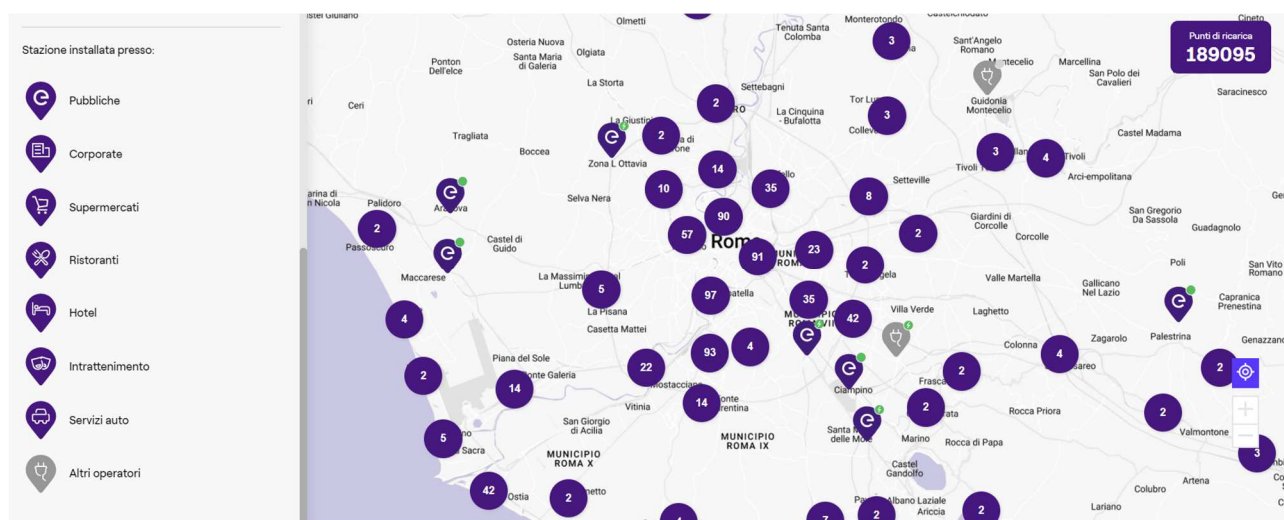


Tabella 5.64 Stazioni di ricarica per veicoli elettrici

5.5.4. Focus sugli operatori logistici a supporto dell'e-commerce

Nel mercato italiano dei servizi di recapito di pacchi sono presenti numerose imprese dal lato dell'offerta. La struttura prevalente è quella di una organizzazione unitaria che, attraverso vari modelli contrattuali, comprende al suo interno diversi

operatori minori, in prevalenza operanti in ambito sub-nazionale, che effettuano una o più fasi del servizio per conto dell'operatore maggiore; quest'ultimo gestisce il servizio nel suo complesso e dirige la struttura unitaria. Per tale motivo le numerose imprese abilitate ad offrire servizi di consegna pacchi possono essere ricondotte a pochi grandi gruppi, circa 300 soggetti, riconducibili a 17 operatori: Amazon, Asendia, BRT, Citypost, DHL, Elleci, FedEx, GLS, Hermes, Milkman, Nexive, Poste Italiane, Rpost, Schenker Italiana, SDA, TNT, UPS.

Tra questi vi sono operatori postali tradizionali e corrieri. Alcuni di essi operano esclusivamente o prevalentemente in ambito nazionale (es. Amazon, BRT, Citypost, GLS, Nexive, SDA e TNT), mentre altri consegnano in prevalenza pacchi transfrontalieri (es. Asendia, UPS, Schenker e FedEx); al primo gruppo appartiene anche l'operatore Milkman, che effettua consegne esclusivamente in ambito metropolitano nei maggiori centri urbani.

Nell'ambito della fase iniziale e terminale del servizio operano anche imprese che gestiscono gli armadietti automatici per il ritiro e la consegna dei pacchi, i cosiddetti "lockers" (es. InPost) posti in edifici privati (es. in un condominio) oppure presso esercizi commerciali (es. centri commerciali, stazioni di rifornimento) o in luoghi pubblici (es. stazioni ferroviarie).

In Italia, invece, non sono ancora diffuse, o sono in una fase di sviluppo iniziale, le imprese che offrono servizi di recapito di pacchi con modelli di business innovativi, quali ad esempio Nimber. Tra tutti gli operatori summenzionati, Amazon è l'unica piattaforma on-line verticalmente integrata nel settore della consegna pacchi

Servizi di logistica a supporto dell'e-commerce

Prima dello sviluppo dell'e-commerce l'offerta degli operatori postali tradizionali si distingueva nettamente da quella dei corrieri in quanto i primi offrivano prevalentemente servizi di corrispondenza e, solo marginalmente, servizi pacchi mentre l'offerta dei corrieri era incentrata sui servizi rivolti alla clientela business di tipo B2B e, spesso, contigua all'offerta di servizi logistici e di trasporto merci.

A seguito dello sviluppo del commercio elettronico, tutti gli operatori, attratti dalle prospettive di profitto di un mercato in forte crescita, hanno ampliato la gamma di offerta con nuovi servizi per la consegna dei pacchi, in quanto la domanda di consegna da parte degli e-retailer richiede la disponibilità di servizi capillari e in grado di gestire la lavorazione di pacchetti e pacchi di piccola dimensione e peso. Gli operatori hanno quindi sviluppato offerte specifiche per l'e-commerce che sono molto più centrate sulle esigenze del destinatario ("receiver oriented") rispetto ai servizi di recapito di pacchi tradizionali ("sender oriented"). Alcuni operatori postali (es. Citypost, Nexive) nel mercato dei servizi di consegna dei pacchi offrono esclusivamente servizi rivolti ai venditori on-line o servizi di consegna di pacchi c.d. "cassettabili" cioè che possono essere inseriti nella cassetta postale, ad esempio il servizio "Slim" di Nexive.

È importante sottolineare che anche in Italia la consegna dei beni spesso avviene mediante i servizi di posta tradizionale (lettere), in particolare per gli acquisti on-line che tipicamente riguardano beni di peso e dimensione contenuti, tali da rientrare nei parametri dell'invio di corrispondenza (es. spessore non superiore di 20 mm e peso non superiore ai 2 kg).

Le offerte di servizi di consegna pacchi sono accessibili di norma a tutte le tipologie di clientela (es. clienti occasionali/privati, business/PMI e business/grande impresa).

Le offerte ad oggi disponibili sul mercato italiano possono essere distinte nelle seguenti categorie in funzione delle loro caratteristiche:

- servizi di consegna dei pacchi offerti da Poste Italiane (pacco ordinario), tipicamente acquistati da mittenti privati (consumatore) o PMI. Le caratteristiche del Pacco ordinario sono il limite di peso fino a 20 kg, la consegna in J+4, per le spedizioni nazionali, l'accettazione unicamente presso un ufficio postale ed unico tentativo di consegna e l'esenzione IVA.
- servizi con tempi di consegna estesi (c.d. consegna "deferred"), che prevedono una consegna di 3-5 giorni per il recapito nazionale, con tariffe relativamente basse;
- servizi con consegna espressa ("express"), effettuata entro il giorno successivo alla presa in carico (es. 24/48 ore per il recapito nazionale); si tratta della tipologia di servizio che ha storicamente caratterizzato l'offerta dei corrieri espresso.

- servizi con consegna entro il giorno successivo ed a ora certa ("time definite" o "time critical"), effettuata entro il giorno successivo alla presa in carico e ad una ora certa (es. entro le 9 del mattino, le 10 o le 12). Rientrano in tale categoria di servizi le consegne di tipo "same day" cioè recapitate il medesimo giorno della presa in carico.

Tutti gli operatori offrono diverse modalità di accettazione dei pacchi: i) pick-up a domicilio (talvolta con un costo aggiuntivo per il cliente); ii) presso l'ufficio postale/Agenzia dell'operatore affidatario del pacco (soprattutto per gli invii singoli spediti da clienti privati); iii) presso un cosiddetto PUDO (Pick-Up Drop-Off point, cioè un punto di ritiro o consegna presso un locale commerciale di terzi o presso un locker) convenzionato con l'operatore affidatario (es. edicola, tabacchi, etc.); iv) presso un armadietto automatico.

In caso di grandi clienti la raccolta può avvenire anche presso il centro di smistamento/Hub dell'operatore. Analogo discorso vale per i resi di merce recapitata con pacco. Tutti gli operatori offrono almeno una modalità di consegna alternativa a quella "a domicilio" cioè effettuata presso un indirizzo fornito dal cliente quale il ritiro a cura del destinatario presso l'ufficio postale/Agenzia, presso un PuDo o presso un armadietto automatico.

Quanto alla diversificazione delle modalità di recapito nel cosiddetto "ultimo miglio", tutti gli operatori offrono, oltre alla tradizionale consegna a domicilio, anche la possibilità di ritirare il pacco presso un PUDO. Questi sono situati di norma in aree frequentate quotidianamente dagli utenti (centri commerciali, stazioni ferroviarie o stazioni di servizio) e offrono i servizi di accettazione e ritiro dei pacchi con orari più flessibili rispetto a quelli degli uffici postali. In effetti gli armadietti automatici (lockers) sono PuDo automatizzati, in quanto non necessitano dell'intermediazione di un addetto, e, rispetto agli altri PUDO sono accessibili 24 ore al giorno, sette giorni su sette; tuttavia la loro installazione richiede maggiori costi fissi iniziali.

La Tabella sotto offre una panoramica delle reti PUDO in Italia, mostrando che alcune di esse hanno raggiunto una discreta capillarità (ad esempio le reti di Indabox e DHL superano i 3.000 punti). Alcune reti operano con vincolo di esclusività, offrendo i servizi di raccolta e ritiro dei pacchi di uno specifico operatore postale (es. La rete Buffetti Shop), altre ancora sono multi-operatore (es. la rete "Indabox" e quella "MBE"). Tutte le reti PuDo degli operatori postali sono utilizzate in modo esclusivo, con l'unica eccezione della rete "Ki Point" del Gruppo Poste. Infine, tre operatori (Fedex/TNT, Poste Italiane e Amazon) possiedono anche una rete di lockers.

Rete	Capillarità	Servizio offerto	Rete	Capillarità	Servizio offerto	Rete
	# punti	Pick-Up Point		# punti	Pick-Up Point	
Ki Point	99		Ki Point	99		Ki Point
PuntoPoste*	417	✓	PuntoPoste*	417	✓	PuntoPoste*
Indabox	3.150		Indabox	3.150		Indabox
TNT point	1.200		TNT point	1.200		TNT point
Buffetti Shop	750		Buffetti Shop	750		Buffetti Shop
InPost	350		InPost	350		InPost
Amazon Locker	551		Amazon Locker	551		Amazon Locker
MBE	~ 500		MBE	~ 500		MBE
UPS Access point	~ 2.100		UPS Access point	~ 2.100		UPS Access point
In Zona	~1.400		In Zona	~1.400		In Zona
DHL Service point	~ 3.100		DHL Service point	~ 3.100		DHL Service point

Tabella 5.65 panoramica delle reti PUDO in Italia

Focus sui corrieri nel mercato dell'e-commerce

Con riferimento al 2018, i corrieri espressi hanno gestito il 12,5% dei volumi complessivi del servizio postale, ottenendo però una quota del 62,3% dei ricavi totali. I corrieri, rispetto agli altri operatori, offrono i servizi *time-definite* a più elevato valore aggiunto e, di conseguenza, a più elevata remuneratività, a differenza ad esempio del segmento del servizio postale non universale che ha una quota rilevante in termini di volumi (54,3% del totale) ma molto bassa in relazione ai ricavi (solo il 13,9% del totale dei ricavi del settore postale). In questo segmento, infatti, sono concentrati gli invii multipli, prodotto a redditività molto bassa.

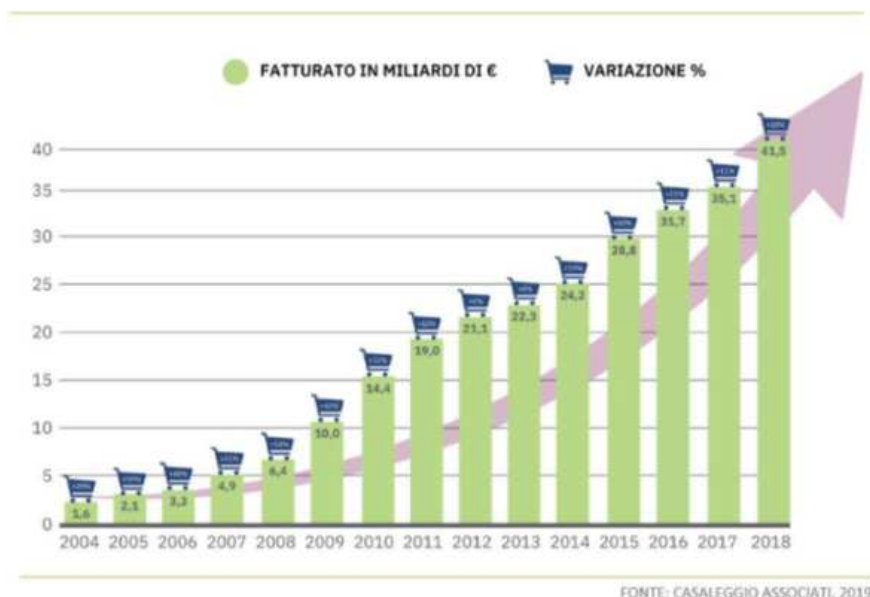


Tabella 5.66 Andamento del fatturato corrieri e-commerce

Negli ultimi anni lo sviluppo dell'e-commerce ha avuto un impatto radicale sul settore dei corrieri espressi. In precedenza, infatti, il settore dei corrieri operava principalmente nel mercato B2B, differenziandosi quindi dal settore postale, che invece operava in ambito B2C e C2C. Lo sviluppo dell'e-commerce ha comportato la crescita dei volumi di traffico B2C anche per i corrieri, con la conseguenza che la loro attività si è sovrapposta parzialmente al servizio postale.

La figura mostra la crescita esponenziale che il fatturato relativo ai canali e-commerce ha avuto nel nostro Paese, da 1,6 miliardi di euro del 2004 a 41,5 miliardi nel 2018 (Fonte Casaleggio). La crescita è stata costante e continua in tutti il periodo analizzato, con una forte accelerazione nel periodo 2009/2012 (tasso di crescita medio annuo del 43%), con un periodo di consolidamento e crescita moderata negli anni di crisi 2013/2014 per poi riprendere a crescere in modo sostenuto.

La diffusione delle tecnologie ICT non ha solo determinato lo sviluppo dell'eCommerce e il conseguente aumento del traffico postale parcel, ma ha anche comportato una riduzione drastica dei volumi di tradizionale corrispondenza smistati.

Con la crescita dell'e-commerce sono aumentati in modo esponenziale i volumi di traffico postale dai Paesi emergenti o in via di sviluppo verso i Paesi industrializzati.

6. La domanda di mobilità merci

La domanda delle merci, in generale, può essere distinta in domanda legata al rifornimento (approvvigionamento) delle attività produttive ed in domanda per la distribuzione dei prodotti finiti (distribuzione).

Le aree urbane per loro natura sono ovviamente maggiormente interessate dai flussi di distribuzione siano questi indirizzati ai destinatari finali (residenti – B2B) o a quelli intermedi (rete di vendita – B2C). A questi si aggiungono anche flussi legati a tutti quei servizi a supporto delle attività di produzione (es. ristrutturazioni, produzioni, trasformazioni, etc.), di manutenzione (es. ascensori, impianti, telecomunicazioni, etc.) o artigianali (vetrai, falegnami, fabbri, etc.) svolte sia da aziende di diritto pubblico/privato sia da individui (partita iva) in conto terzi e in conto proprio.

Andando ad analizzare i poli attrattori di domanda su scala metropolitana, Roma costituisce il mercato di consumo più consistente, seguita dai comuni con più di 50 mila abitanti (Guidonia, Fiumicino, Pomezia, Tivoli, Anzio Velletri e Civita-vecchia); per il resto la CM è costituita in tutto da 121 comuni, di cui 72 sono classificabili come “scarsamente popolati (o rurali)”.

6.1. Domanda legata all’approvvigionamento dei poli produttivi e aree industriali

Il tessuto produttivo del Lazio si caratterizza con un **sistema centripeto** su Roma, verso il quale tendono a convergere una pluralità di sistemi che, aggregandosi, danno vita a **poli produttivi**. Tali sistemi rappresentano uno dei maggiori punti di forza del sistema produttivo metropolitano e nazionale, e si configurano come sistemi produttivi locali omogenei, caratterizzati da un’elevata concentrazione di imprese industriali, prevalentemente di piccola e media dimensione, e dall’elevata specializzazione produttiva. La nascita dei poli produttivi si deve alla tendenza delle varie attività produttive ad **aggregarsi spazialmente** in un sub-insieme del territorio regionale in forma di agglomerati che ne rappresentano le aree di concentrazione.

Il modello del distretto produttivo, inteso nella sua forma tradizionale (con le sue reti compatte di collaborazione e circolazione di conoscenza, la localizzazione in un’area territoriale ben definita e, generalmente, ben delimitata), è scarsamente diffuso nella Città metropolitana. Roma è il centro propulsore del tessuto imprenditoriale del Lazio, caratterizzato dalla presenza di sistemi diversi organizzati in poli produttivi e dall’accentuata propensione all’innovazione. L’area metropolitana di Roma non solo riveste un ruolo centrale, ma moltiplica la capacità competitiva dei poli produttivi limitrofi.

I comparti prevalenti nei poli sono: il **manifatturiero**, il **commercio all’ingrosso**, le **produzioni hi-tech** (produzione di software, servizi informatici, audiovisivo, telecomunicazioni), i **trasporti e la logistica**. Tuttavia, i singoli poli non presentano una vera e propria specializzazione in una logica di distretto e in essi non si rileva un’incidenza preponderante di uno specifico comparto, presentando più che altro una trasversalità produttiva.

Unioncamere Lazio e Camera di Commercio di Roma, in collaborazione con Fondazione Censis, hanno realizzato il rapporto “impresa, territorio e direttrici di sviluppo nel Lazio”, attraverso il quale vengono identificati nel Lazio in totale **12 poli produttivi territoriali**, ovvero 12 aree vaste, esclusa Roma, articolate come segue: Latina, Frosinone-Sora, polo dei

Castelli Romani, Bretella Nord, Pomezia-Santa Palomba, Civita Castellana-Viterbo, polo Sud pontino, Litorale Nord, polo di Cassino, Rieti-Cittaducale, Bretella Sud, polo di Fiano Romano-Formello.

Questi poli si discostano dal modello dei distretti produttivi (eccetto quelli di Civita Castellana - Viterbo), tipico di molte zone del paese, caratterizzato dalla presenza di elevate concentrazioni di imprese mono-settoriali, e sono considerabili delle reti territoriali trasversali, multiformi e flessibili, nate in maniera più spontanea rispetto ai distretti classici, attraverso l'azione sinergica di quattro agenti polarizzanti:

- **spontaneismo del territorio:** la valorizzazione del territorio e delle risorse che lo contraddistinguono è il primo tra gli elementi cui è possibile attribuire un ruolo nel processo d'industrializzazione dell'ambiente laziale, in particolare per aree quali l'Agro Pontino, la Tuscia o la Sabina;
- **localizzazione di grandi aziende:** il processo iniziato con la Cassa del Mezzogiorno negli anni '60 e '70, seppur eterodiretto e distante dalle peculiarità del territorio, ha lasciato un'eredità industriale di un certo rilievo (Fiat a Cassino, Ansaldo e Angelini a Pomezia e Santa Palomba, Bristol a Latina, etc.);
- **processo di espansione dell'area metropolitana:** la città di Roma da un lato espelle funzioni e aziende fuori dal raccordo a causa dell'inaccessibilità dei prezzi, dall'altro consuma in maniera crescente merci e servizi. I comparti della logistica, trasporti, commercio all'ingrosso sono quelli più investiti da questo processo che coinvolge tutti i poli a ridosso del Capoluogo: Civitavecchia Fiumicino, Fiano Romano, le due bretelle lungo le direttrici orientali e sud - orientali, l'area dei Castelli, Pomezia e Santa Palomba;
- **azioni di sistema:** settori ad alto valore aggiunto ed elevata incidenza tecnologica, come high tech e ICT, in particolare la produzione di software e le produzioni audiovisive, ma anche le biotecnologie, hanno beneficiato di attente partnership pubblico - private, in particolare tra aziende, ricerca scientifica ed Istituzioni Pubbliche.

Questo insieme di territori vede, ovviamente, prevalere l'**area metropolitana di Roma**, con una tendenza a costituire una configurazione, a cerchi concentrici intorno alla Capitale, caratterizzata da una distribuzione del dinamismo e della capacità competitiva tanto più elevata quanto maggiore è la prossimità con Roma. Sia pur in una logica integrata e multi-settoriale, ogni polo ha sviluppato una propria caratterizzazione produttiva, non sempre legata al tradizionale modello dell'industria manifatturiera:

- nell'ambito dell'**hi-tech e delle ICT**, l'indiscusso primato della Capitale è seguito a distanza da una polarizzazione nascente (quella che fa capo a Formello, verso cui è in atto un processo di delocalizzazione delle imprese dell'audiovisivo a partire dalle zone urbane di Prati e Saxa Rubra) e dall'area dei Castelli;
- sui **trasporti e la logistica** emerge il peso del Litorale Nord, l'area che va da Civitavecchia a Fiumicino, sebbene tale comparto mostri una rilevante presenza di aziende sia lungo l'asse che va da Pomezia a Latina che nella cosiddetta Bretella Nord (tra Monterotondo e Guidonia Montecelio), oltre che nell'area di Frosinone e Ferentino;
- quanto al **commercio all'ingrosso**, sempre più diffuso in tutte le aree limitrofe alla Capitale, spicca il ruolo del Sud Pontino, grazie alla moltitudine di aziende che ruotano intorno al mercato ortofrutticolo di Fondi;
- il polo di Civita Castellana-Viterbo è al primo posto per densità d'imprese dell'**artigianato industriale**.

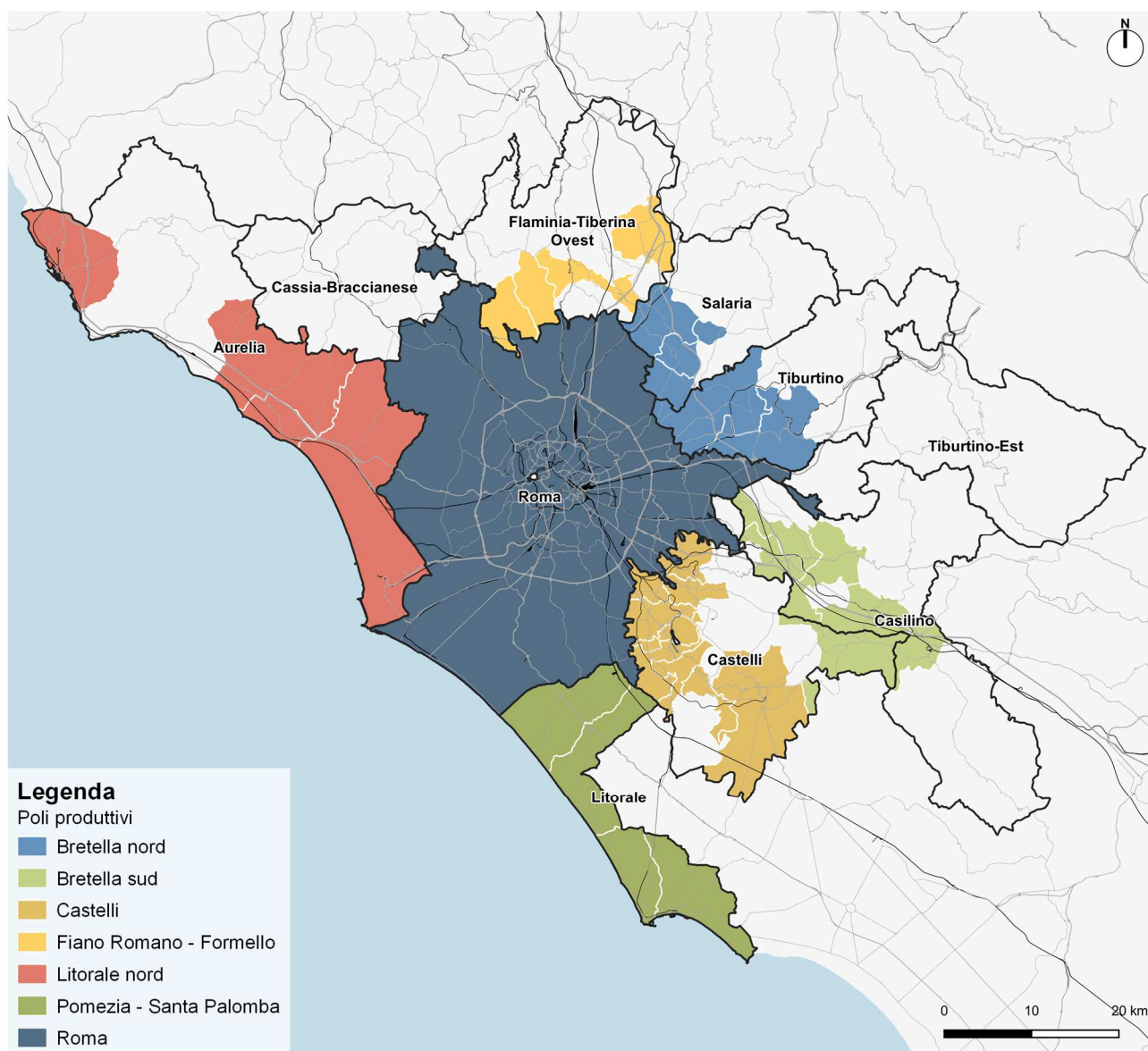


Figura 6.1 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010

Dei 12 poli produttivi indicati, escludendo Roma, 7 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'**Area Metropolitana Romana**:

- il Polo di Roma;
- il Polo **Pomezia-Santa Palomba**, che comprende gli insediamenti produttivi collocati intorno al segmento della via Pontina tra i comuni di Pomezia ed **Aprilia** (non facente parte della Città metropolitana): la scelta di inserirli nello stesso polo produttivo deriva non solo dalla prossimità geografica rafforzata dalla localizzazione lungo la stessa direttrice di mobilità stradale quanto dalla similarità dei modelli insediativi e delle caratteristiche produttive. Qui il settore industriale ha subito forti trasformazioni con il declino di alcuni insediamenti tradizionali, quali il tessile e l'elettronica, la ristrutturazione di altri (chimica farmaceutico, poligrafico) e la crescita di altri. Il **chimico farmaceutico**, è rimasto il settore di concentrazione principale del territorio, rappresentando il comparto più importante dell'export laziale, attraversato da rilevanti fenomeni di trasformazione a livello globale. Sempre in questa area gli insediamenti logistici hanno registrato una forte crescita diversificandosi sia sul versante distributivo verso il mercato romano sia sul versante industriale rispetto alla vasta area produttiva del Lazio centro-meridionale. Lo sviluppo futuro appare fortemente condizionato dall'adeguamento **del terminal ferroviario di Santa Palomba**, che rappresenta comunque il principale nodo intermodale della regione, e dall'insufficienza dei collegamenti stradali;

- il Polo “**Bretella sud**” a conformazione lineare, dispiegata intorno all’asse costituito dall’autostrada A1 e dalla via Casilina, nel tratto che va da Zagarolo a Colleferro passando per San Cesareo e Valmontone, dove sono proliferate attività di **stoccaggio e commercio all’ingrosso**. Il polo presenta un profilo articolato: più concentrato sia in termini di insediamenti industriali sia della struttura urbana e dell’offerta di servizi nell’area più lontana da Roma, più diffuso e frammentato nell’area prossima alla Capitale, mentre a metà si colloca la polarità turistico-commerciale di Valmontone. Forti elementi di dinamismo sono presenti nell’area dei consorzi industriali di San Cesareo, cresciuti grazie alla vicinanza del nodo autostradale;
- il “Polo **Bretella Nord**” che comprende i comuni di Tivoli, Guidonia Montecelio e Monterotondo con un ruolo rilevante anche per il settore delle attività estrattive e delle attività professionali e di costruzione;
- Il polo di **Fiano Romano-Formello** area che poggia su una duplice caratterizzazione: da un lato Formello va acquisendo i connotati di un’autentica “cittadella tecnologica dell’audiovisivo”; dall’altro Fiano Romano si configura ormai come la porta settentrionale d’accesso a Roma;
- il polo del **Litorale Nord**, che si sviluppa su commercio all’ingrosso e attività di trasporto e logistica;
- il polo dei **Castelli Romani**, rappresentato dai comuni di Albano Laziale e Ariccia con una distribuzione sempre più spostata sui servizi professionali e commerciali.

Le esportazioni italiane dal 2010 al 2019 sono state sempre in aumento, il 2020 si caratterizza per il primo anno in controtendenza a causa della crisi economica scatenata dalla pandemia da Covid -19. Le importazioni, invece, erano in crescita dal 2016, dopo essere state sempre in calo dal 2011 al 2015. La Regione Lazio è la seconda regione d’Italia, dopo la Lombardia, per numero di abitanti (con circa 6 milioni di abitanti) e con circa 14 milioni di turisti all’anno. A fine 2019, le importazioni della Regione Lazio ammontavano a 37,7 Mdi di euro, le esportazioni valevano 27,7 Mdi di euro. La Regione Lazio è la sesta regione italiana per merce esportata ed ha mantenuto costante la sua quota sul totale Italia anche nel 2020, benché il totale export dei primi 9 mesi del 2020 sia calato del 12,2%, in linea con il totale nazionale (gen-ott 2020 - 12%), passando da 20,6 a 18,1 Mdi di euro. Nel 2020 la Regione Lazio, terza per valore delle importazioni, ha registrato una quota sul totale import nazionale del 9,6% in aumento rispetto al 2019 (8,9%) e il 2018 (8,5%). Nel terzo trimestre del 2020 l’import della Regione Lazio era 25,8 Mdi di euro contro i 28,2 Mdi di euro dello stesso periodo dell’anno precedente, circa l’8,5% in meno rispetto al 2019. La Regione Lazio può contare sul comparto della farmaceutica e dei prodotti chimico-medicinali e botanici che con 12,4 Mdi di euro rappresentava il 47% delle esportazioni regionali del 2019, i cui insediamenti industriali principali si trovano nelle province di Frosinone e Latina. Tali province, nei primi 9 mesi del 2020 hanno registrato rispettivamente un calo di export del 10,5% e del 12,2%; diminuzioni che, però, non hanno riguardato i dati relativi gli articoli farmaceutici, chimico-medicinali e botanici le cui esportazioni livello nazionale sono aumentate del 9,1% passando da 21,5 Mdi di euro a 23,4. La Regione Lazio ha, quindi, un importante interscambio internazionale punto, di partenza per i trasporti marittimi e le attività portuali, e si caratterizza economicamente per il comparto dei prodotti farmaceutici, chimico medicinali e botanici, ha il più importante centro di distribuzione agroalimentare d’Italia e alcuni interporti (Interporto Centro Italia Orte, Interporto di Civitavecchia), nodi fondamentali della catena logistica distributiva. Inoltre, il porto di Civitavecchia, anche attraverso i futuri spazi della DEGM, potrebbe allargare la sua zona di influenza, raggiungere e soddisfare le necessità delle regioni confinanti come l’Umbria, l’Abruzzo e il Sud della Toscana. Da non dimenticare, inoltre, gli stabilimenti Fiat Chrysler di Cassino e Melfi che storicamente hanno utilizzato il porto di Civitavecchia per le spedizioni delle auto nuove oltreoceano.

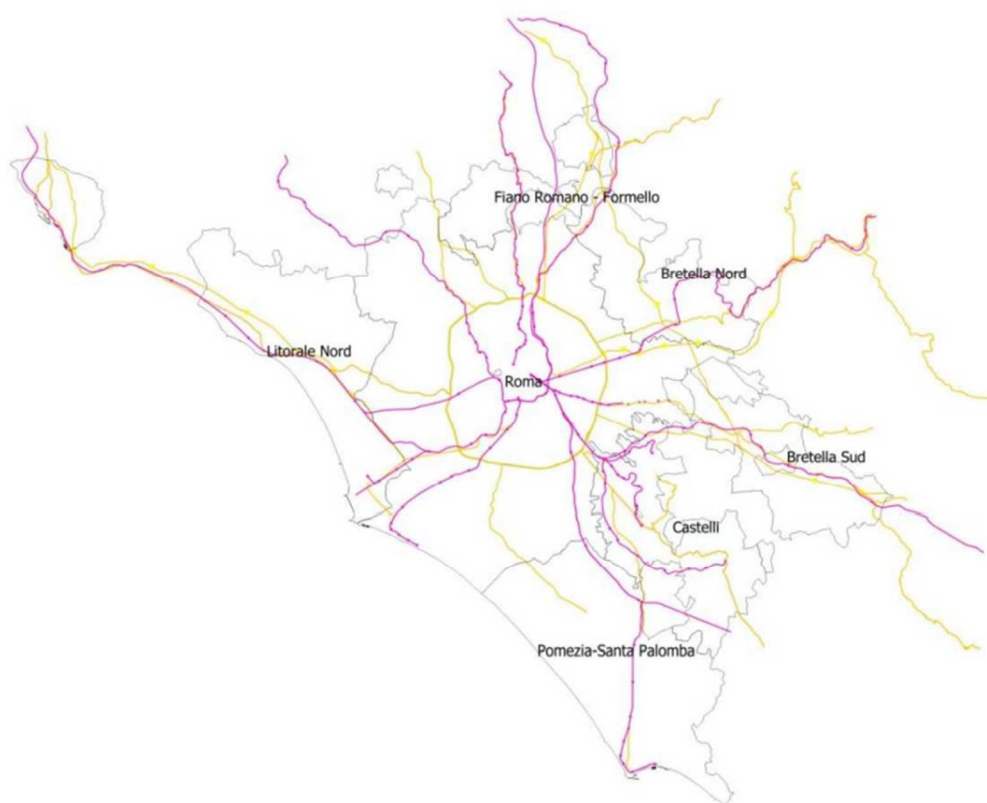


Figura 6.2 Poli produttivi CMRC. Fonte: Elaborazioni DICEA

Dei 13 poli visti, 7 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'Area Metropolitana Romana: - il Polo Pomezia-Santa Palomba, che comprende gli insediamenti produttivi collocati intorno al segmento della via Pontina tra i comuni di Pomezia ed Aprilia. Qui il settore industriale ha subito forti trasformazioni con il declino di alcuni insediamenti tradizionali, quali il tessile e l'elettronica, la ristrutturazione di altri (chimica farmaceutico, poligrafico) e la crescita di altri. Il chimico farmaceutico, è rimasto il settore di concentrazione principale del territorio, rappresentando il comparto più importante dell'export laziale, attraversato da rilevanti fenomeni di trasformazione a livello globale. Sempre in questa area gli insediamenti logistici hanno registrato una forte crescita diversificandosi sia sul versante distributivo verso il mercato romano sia sul versante industriale rispetto alla vasta area produttiva del Lazio centro-meridionale. Lo sviluppo futuro appare fortemente condizionato dall'adeguamento del terminal ferroviario di Santa Palomba, che rappresenta comunque il principale nodo intermodale della regione, e dall'insufficienza dei collegamenti stradali; - il Polo "Bretella sud" a conformazione lineare, dispiegata intorno all'asse costituito dall'autostrada A1 e dalla via Casilina, nel tratto che va da Zagarolo a Colleferro passando per San Cesareo e Valmontone, dove sono proliferate attività di stoccaggio e commercio all'ingrosso. Il polo presenta un profilo articolato: più concentrato sia in termini di insediamenti industriali sia della struttura urbana e dell'offerta di servizi nell'area più lontana da Roma, più diffuso e frammentato nell'area prossima alla Capitale, mentre a metà si colloca la polarità turistico-commerciale di Valmontone. Forti elementi di dinamismo sono presenti nell'area dei consorzi industriali di San Cesareo, cresciuti grazie alla vicinanza del nodo autostradale; - il "Polo Bretella Nord" che comprende i comuni di Tivoli, Guidonia Montecelio e Monterotondo con un ruolo rilevante anche per il settore delle attività estrattive e delle attività professionali e di costruzione;

Il polo di Fiano Romano-Formello area che poggia su una duplice caratterizzazione: da un lato Formello va acquisendo i connotati di un'autentica "cittadella tecnologica dell'audiovisivo"; dall'altro Fiano Romano si configura ormai come la porta settentrionale d'accesso a Roma; - il polo del Litorale Nord, che si sviluppa su commercio all'ingrosso e attività di trasporto e logistica; - il polo dei Castelli Romani, rappresentato dai comuni di Albano Laziale e Ariccia con una distribuzione sempre più spostata sui servizi professionali e commerciali. In tabella sono riassunte le caratteristiche di questi poli:

6.2. Domanda urbana legata al mercato B2B

Il mercato B2B riguarda il rifornimento delle attività di commercio al dettaglio che costituiscono il tessuto commerciale dei Comuni della Città Metropolitana. Analizzando i database ASIA che censiscono le Unità Locali della Città Metropolitana all'anno 2018 in funzione dei codici ATECO (cfr grafici seguenti), è possibile osservare che nell'intero territorio della Città Metropolitana sono presenti circa 47.000 attività di commercio al dettaglio; la distribuzione delle attività relativa all'intera Città Metropolitana in funzione della tipologia di Commercio al dettaglio rispecchia quella dei singoli Comuni, con prevalenza della categoria "Commercio al dettaglio di altri prodotti specializzati" (codice ATECO 47.7, che comprende esercizi specializzati che offrono una particolare linea di prodotti quali articoli di abbigliamento, calzature ed articoli in pelle, prodotti farmaceutici e medicali, orologi, souvenir, materiali per la pulizia, armi, fiori, animali da compagnia e altro), seguita dalla categoria "Prodotti alimentari, bevande e tabacco in Esercizi Specializzati". Fa eccezione il Comune di Velletri, per il quale invece si registra una notevole incidenza del Commercio al dettaglio ambulante (Codice ATECO 47.8 che comprende il commercio al dettaglio di articoli nuovi o usati in banchi, di solito smontabili, collocati su una strada pubblica oppure in un posto fisso all'interno di un mercato).

Commercio al dettaglio nella Città Metropolitana - Codici ATECO 47

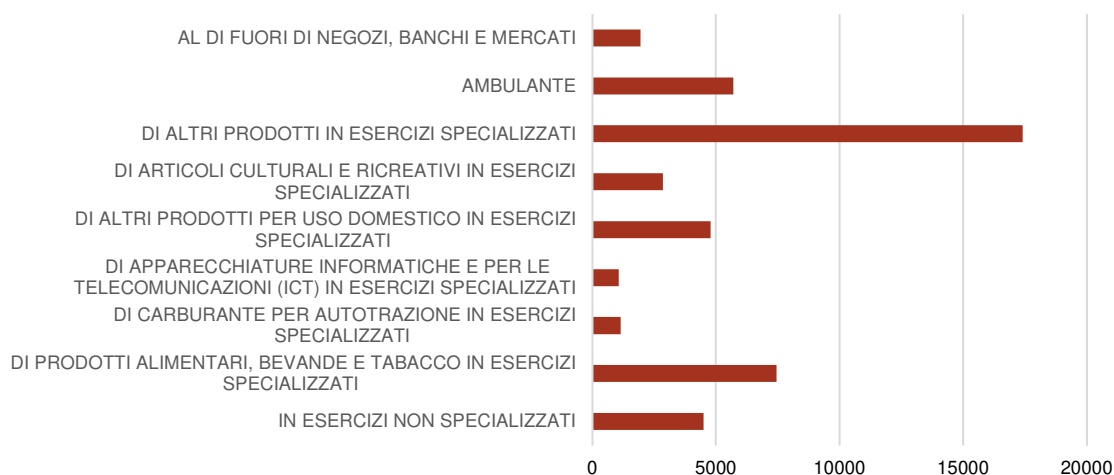


Tabella 6.1 Commercio al dettaglio nella Città Metropolitana – Codici ATECO 47

Commercio al dettaglio Anzio- Codici ATECO 47

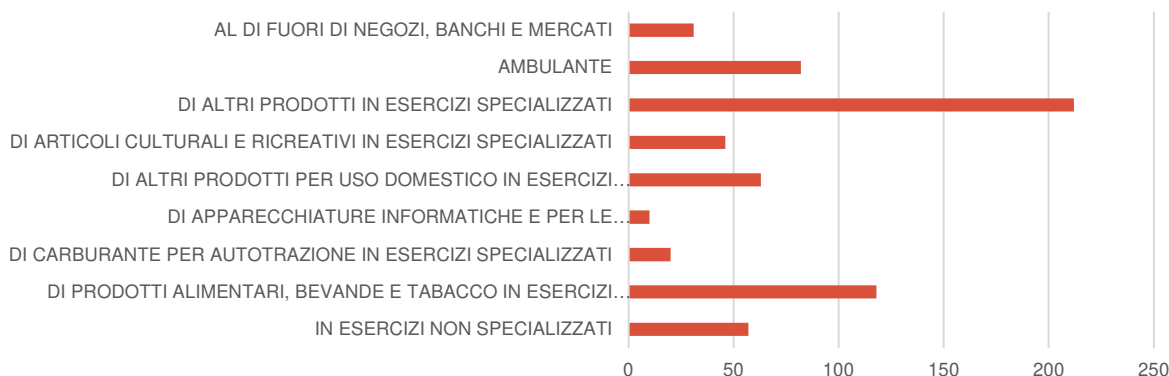


Tabella 6.2 Commercio al dettaglio nella Città di Anzio – Codici ATECO 47

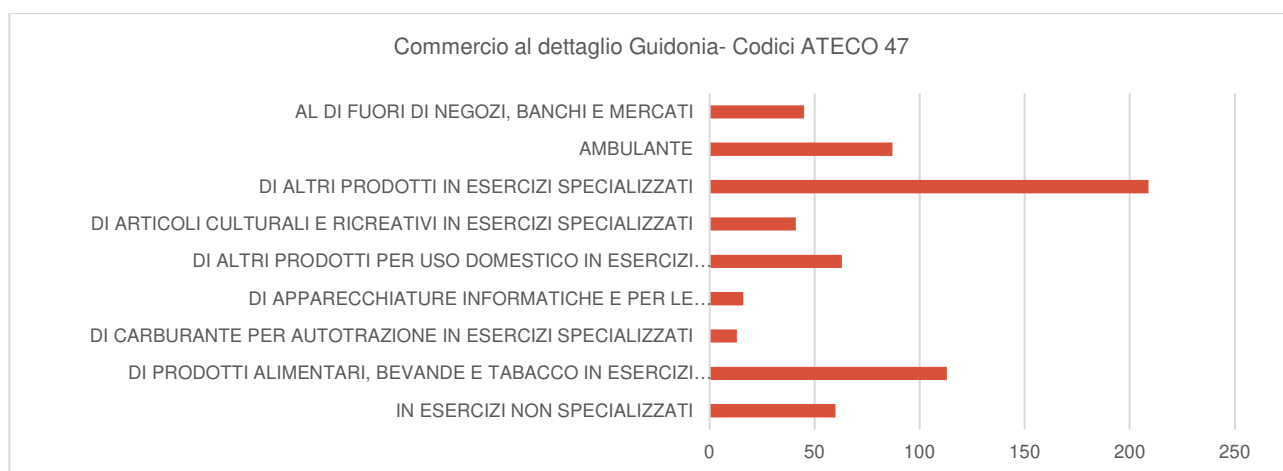


Figura 6.3 Commercio al dettaglio nella Città di Guidonia – Codici ATECO 47

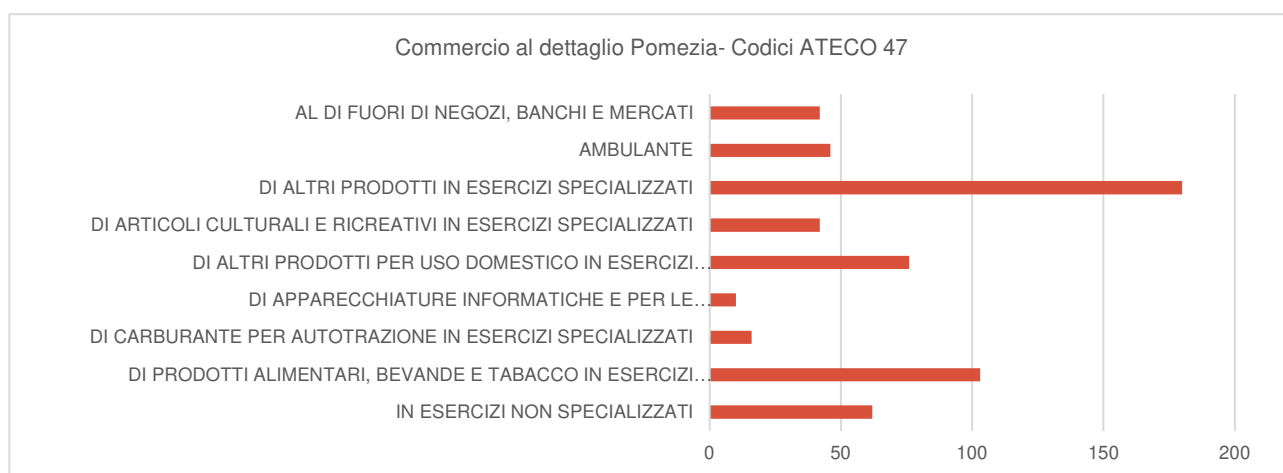


Figura 6.4 Commercio al dettaglio nella Città di Pomezia – Codici ATECO 47

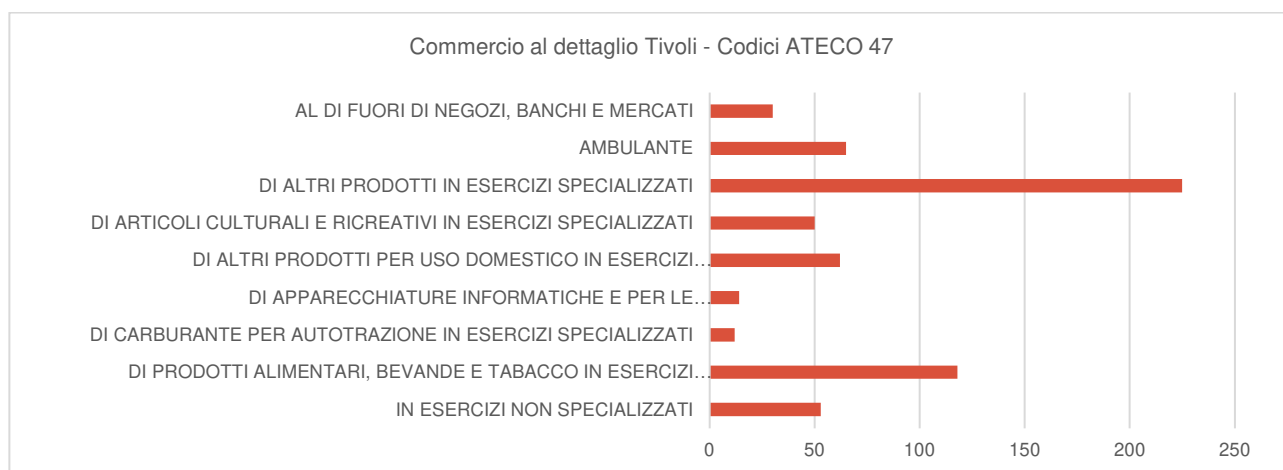


Figura 6.5 Commercio al dettaglio nella Città di Tivoli – Codici ATECO 47

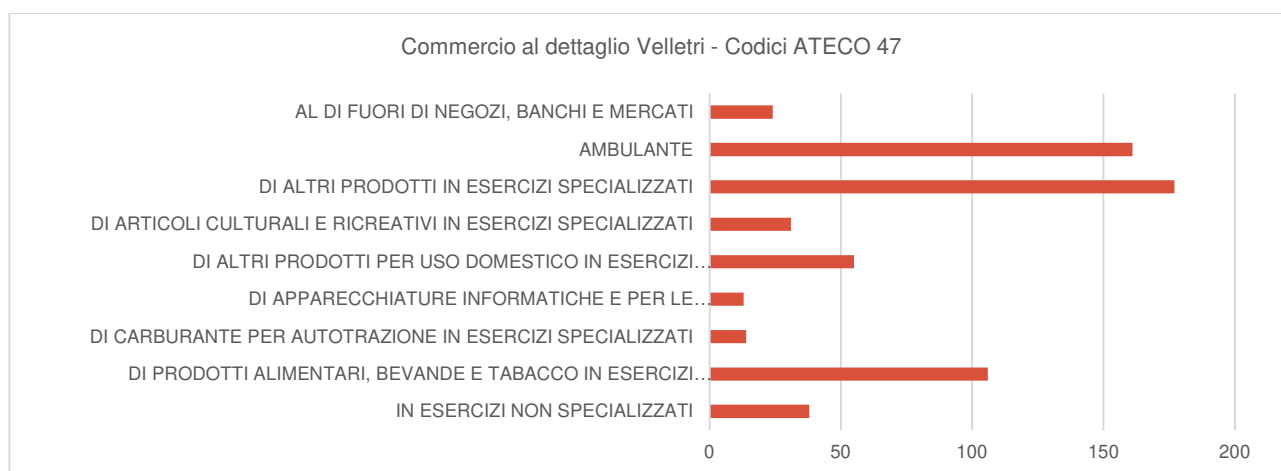


Figura 6.6 Commercio al dettaglio nella Città di Velletri – Codici ATECO 47

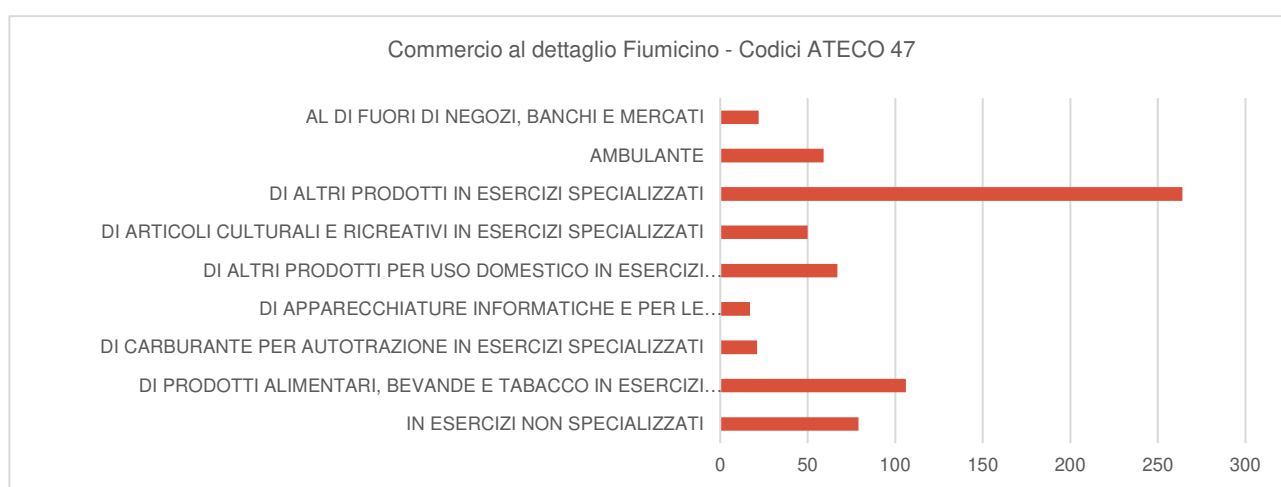


Figura 6.7 Commercio al dettaglio nella Città di Fiumicino – Codici ATECO 47

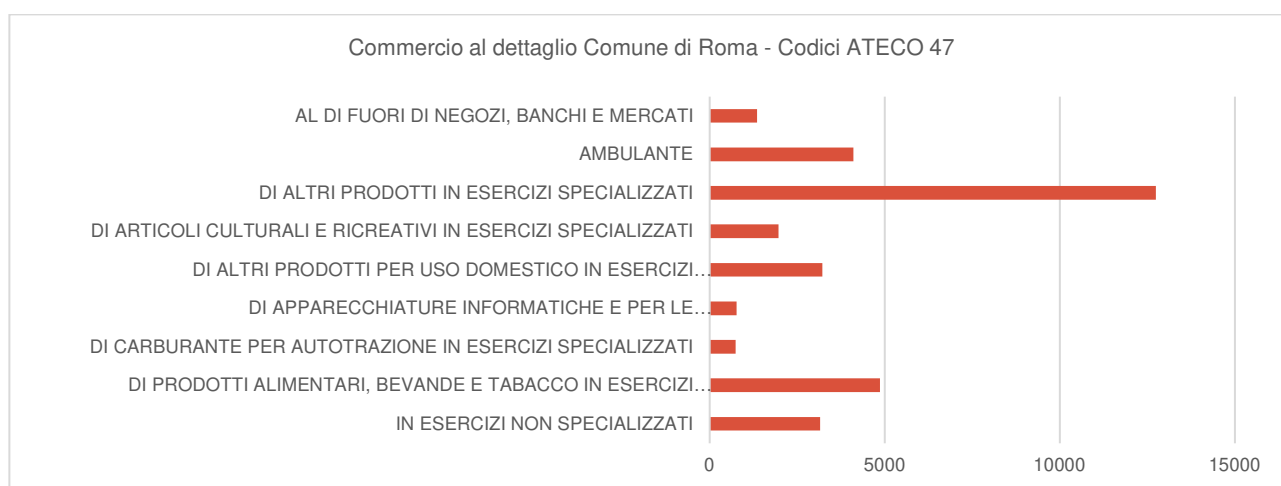


Figura 6.8 Commercio al dettaglio nella Città di Roma – Codici ATECO 47

6.3. Domanda urbana legata al mercato B2C

I cambiamenti nel comportamento dei consumatori, i nuovi servizi di e-commerce, le consegne istantanee e la pandemia COVID-19, aggiungendosi ai tradizionali movimenti delle merci nelle aree urbane di rifornimento dei negozi, stanno causando un aumento delle consegne dell'ultimo miglio in tutte le città e una pressione sul sistema dovuta alla mancanza di

spazio disponibile e appropriato per queste operazioni. Si consideri che nel Lazio, circa il 48% degli abitanti ha acquistato beni o servizi su internet nell'arco del 2020 (cfr. figura sottostante). Inoltre la pandemia del COVID-19 che sta interessando il mondo e il nostro Paese in particolare, sta spingendo un elevato numero di persone a sperimentare la consegna di beni a domicilio.

Secondo Nielsen infatti se nelle prime settimane dell'anno la crescita della spesa online viaggiava a ritmi tra il +38% e il +46% rispetto all'anno precedente, dopo il 21 febbraio, nel contesto pandemico, questi tassi (già molto elevati) sono saliti al +56% nella prima settimana e addirittura del +162% nella settimana tra il 23 e il 29 marzo. In particolare, a guidare l'ascesa del commercio elettronico è soprattutto il comparto del Food&Grocery: in particolare nel mondo della ristorazione tradizionale a marzo 2020 quasi il 6% dei locali era in grado di fornire il servizio di consegna a domicilio. Ad aprile un altro 10,4% dei locali si è organizzato per fornirlo.

Di seguito si riportano i dati Eurostat che riportano la percentuale di persone che hanno acquistato o ordinato beni o servizi (cioè cibo, generi alimentari, articoli per la casa, film, musica, libri, riviste, giornali, vestiti, articoli sportivi, software o hardware per computer, apparecchiature elettroniche, azioni, servizi finanziari, assicurazioni, viaggi o alloggi per le vacanze, biglietti, lotterie o scommesse e altro) su Internet nell'ultimo anno.

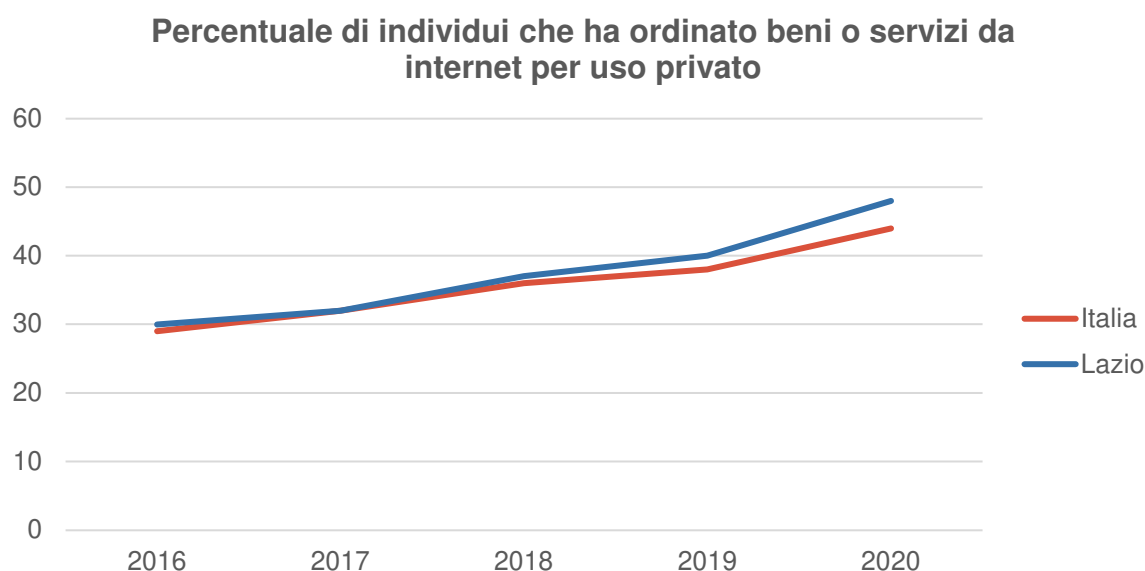


Figura 6.9 Percentuale di individui che ha ordinato beni o servizi da internet per uso privato; Fonte: Eurostat (2022)

Si può osservare come il Lazio segua il trend di consumo italiano, anzi con anche più rapide a partire dal 2018.

Secondo il report annuale sull'e-commerce italiano di Idealo 2021⁵⁷, il Lazio è la prima regione in Italia in termini di ricerche e interesse per gli acquisti online. Lo stesso report indica che il Lazio si posiziona al primo posto in Italia sia per la quota di consumatori digitali più giovani ogni 100mila abitanti (score da 0 a 100), vale a dire quelli under-24, con un incremento del 167% rispetto al 2019, sia per quanto riguarda l'analoga classifica riferita agli over-65, con un incremento del 60% rispetto al 2019.

La crescente domanda di consegna diretta ai consumatori sta generando anche una serie di iniziative degli operatori del settore, tra cui la diffusione dei Pick-Up/Drop Off point, che permettono di aggregare le consegne e limitare i problemi legati ai resi. In potete vedere una mappatura di questi pudo nella città metropolitana. Nel territorio della Città Metropolitana

⁵⁷ https://www.ideal.it/dam/jcr:72b72ee3-a52c-4518-8aca-f5862199164c/2021_ebook_ecommerce_ideal scarica gratis IT.pdf

è presente un discreto numero di Pick up / Drop off points, per brevità detti PuDo. Di seguito si riporta la distribuzione territoriale dei PuDo aggregati nella piattaforma di Gel Proximity⁵⁸.

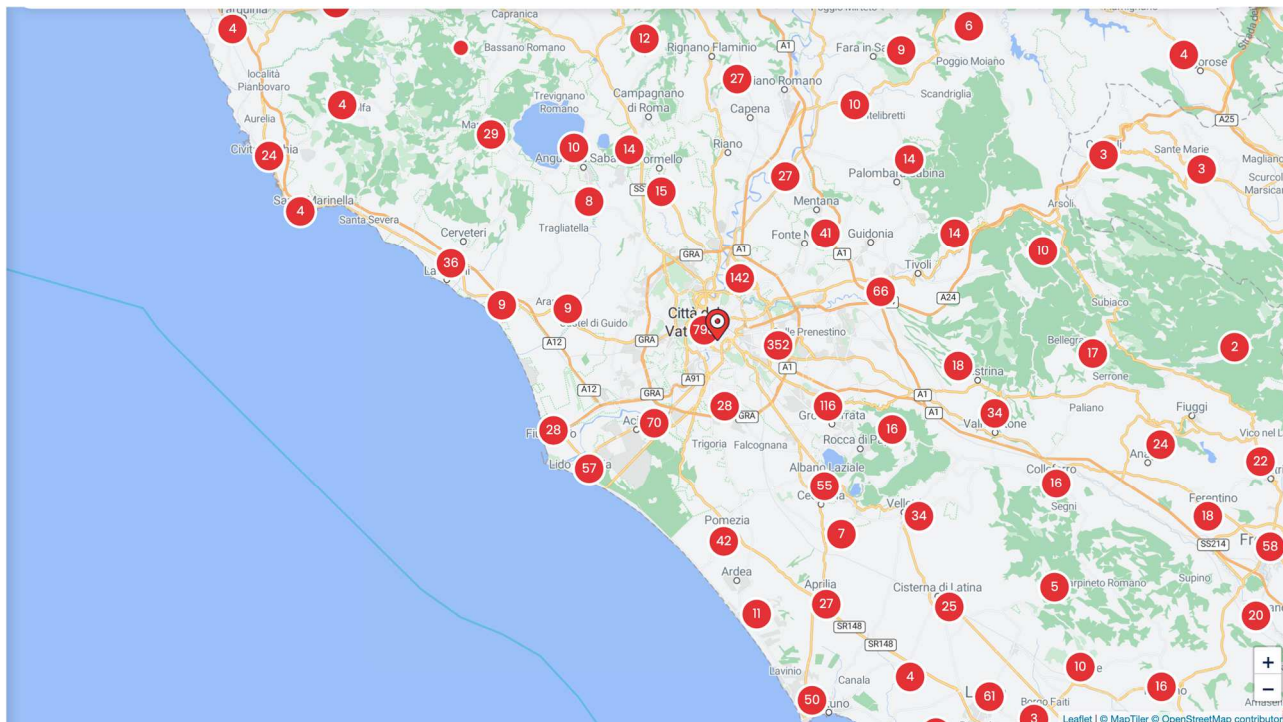


Figura 6.10 Distribuzione territoriale dei PuDo aggregati nella piattaforma Gel Proximity; Fonte: Gel Proximity

Con PuDo si intendono tutti i sistemi di consolidamento delle consegne comprendenti sia esercizi commerciali (negozi, edicole, uffici postali ecc.) che permettono di ritirare gli acquisti online durante gli orari di apertura, che i parcel lockers, armadietti automatici che permettono il ritiro 24/7. Gli stessi sistemi possono essere utilizzati anche per il reso al mittente e il ritiro degli imballaggi (si stima che il 35% della plastica prodotta in Italia sia destinata al packaging).

In merito alla tipologia di PuDo presenti nella Città Metropolitana, di seguito se ne riporta la distribuzione.

⁵⁸ GEL Proximity è la prima piattaforma al mondo interamente dedicata alla Logistica di Prossimità. GEL è un connettore tecnologico che propone decine di migliaia di Punti di Ritiro fisici o automatizzati gestiti dai principali player italiani che operano nella Logistica dell'ultimo miglio. GEL Proximity è una società di Capitali Spin Off del Politecnico di Milano che ha come obiettivo la sostenibilità e la crescita del canale eCommerce dimostrando un'attenzione particolare all'ambiente, alla logistica urbana e alla riduzione delle emissioni privilegiando il sistema di collecting dei pacchi.

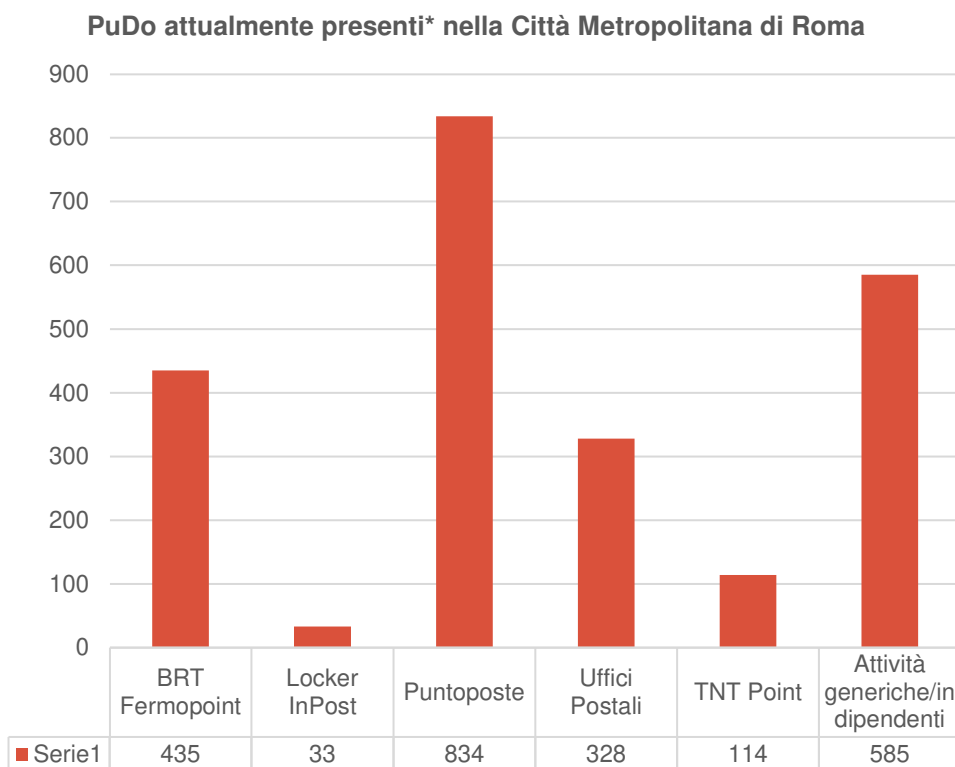


Figura 6.11 PuDo attualmente presenti nella Città Metropolitana di Roma; Fonte: Gel Proximity

In genere le reti PuDo sono corriere-specifiche, cioè ad utilizzo esclusivo del corriere che effettua la consegna. Esistono poi altre reti aperte a tutti i vettori -servizi postali nazionali, corrieri, vettori locali. Questo business model, largamente diffuso nel mercato asiatico, garantisce una maggiore densità di utilizzo e prevede l'implementazione di una rete "neutra" per i trasportatori, a disposizione di qualsiasi cliente, ma richiede una stretta collaborazione tra gli operatori.

6.4. Domanda relativa ai servizi

Come già accennato in premessa, il PMLS si riferisce ad una definizione di logistica che considera non solo i servizi propriamente di distribuzione delle merci legate al mercato delle piattaforme digitali e/o fisiche (e-commerce) ma anche tutti quei servizi a supporto delle attività di produzione (es. ristrutturazioni, produzioni, trasformazioni, etc.), di manutenzione (es. ascensori, impianti, telecomunicazioni, etc.) o artigianali (vetrai, falegnami, fabbri, etc.) svolte sia da aziende di diritto pubblico/privato sia da individui (partita iva) in conto terzi e in conto proprio. In questo capitolo

L'acquisizione dagli stakeholder dei dati utili per la ricostruzione della domanda di servizi è ancora in corso, tuttavia un primo dato significativo è fornito dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) che pubblica annualmente il Catasto Nazionale dei rifiuti. Di seguito si riporta l'andamento 2012-2020 della produzione dei rifiuti riferita alla provincia di Roma in tonnellate. In particolare il Catasto Nazionale dei rifiuti ha registrato una produzione di circa 2,2 tonnellate di rifiuti nel 2020.

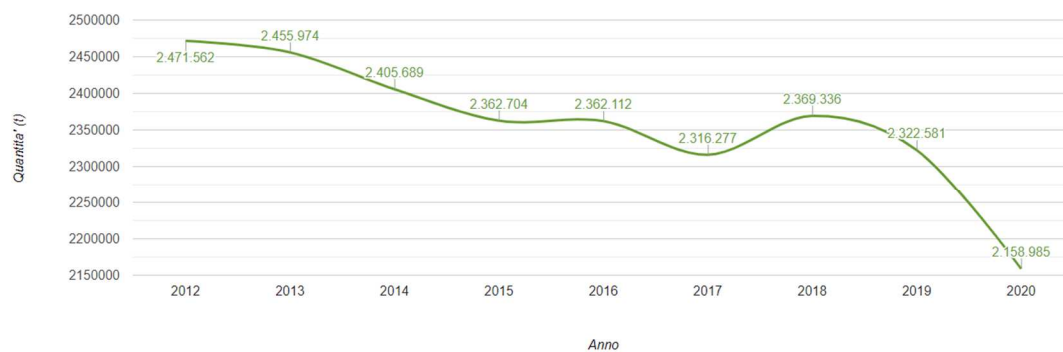


Figura 6.12 Andamento della produzione dei rifiuti della provincia di Roma, 2012-2020

In riferimento all'ultimo dato disponibile (2020), si riporta l'analisi della raccolta per frazione merceologica, riferita alla Regione Lazio in termini di tonnellate.

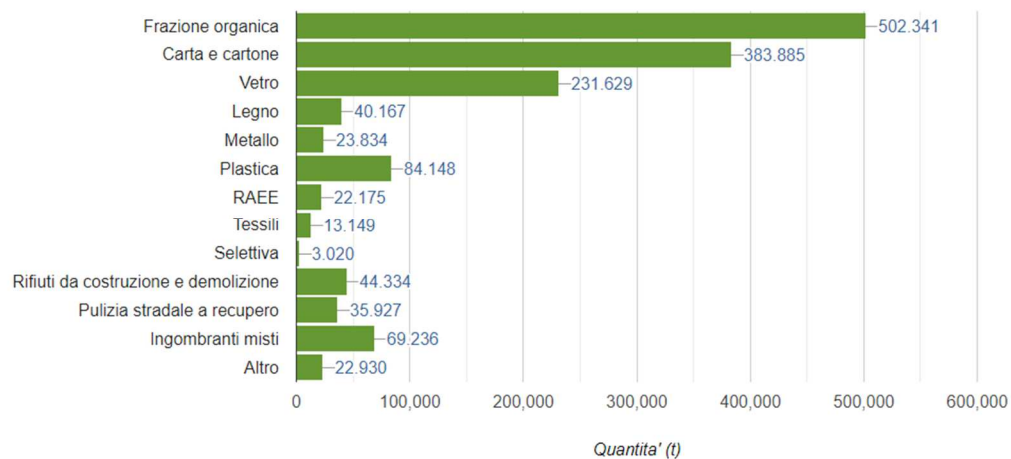


Figura 6.13 Raccolta per frazione merceologica, regione Lazio, anno 2020

Di seguito si riporta invece la produzione in funzione della frazione merceologica per provincia.

Raccolta differenziata (RD) per frazione merceologica su scala provinciale - 2020 (ISPRA)												
Prov	Altro RD (t)	Ingombranti misti (t)	Carta e cartone (t)	Frazione Organica (t)	Legno (t)	Metallo (t)	Plastica (t)	RAEE (t)	Selettiva (t)	Tessili (t)	Vetro (t)	Rifiuti da costruzione e demolizione (t)
Viterbo	521,7	2.611,6	13.261,6	27.056,3	2.939,1	1.931,8	7.515,3	1.719,9	168,8	800,7	13.132,4	1.290,4
Rieti	378,8	1.957,1	5.881,2	11.039,3	1.114,7	793,2	2.556,9	1.101,1	51,7	203,1	6.802,2	310,1
Roma	16.074,8	48.855,1	318.243,0	349.364,0	30.671,1	16.244,7	57.718,5	15.094,7	2.355,9	9.972,9	159.030,4	38.167,1
Latina	3.835,3	11.399,8	23.877,5	76.147,1	4.655,3	3.369,1	10.074,8	2.575,7	343,1	1.125,5	26.093,7	3.992,7
Frosinone	2.118,9	4.411,9	22.621,5	38.734,3	786,7	1.495,4	6.282,8	1.683,7	100,8	1.047,0	26.570,0	573,4

Tabella 6.3 Raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)

Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti a smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale- 2020 (ISPRA)				
Provincia	Totale RD (t)	Ingombranti a smaltimento (t)	Rifiuti indifferenziati e spazzamento (t)	Totale RU
Viterbo	76.463,84 (58,9%)	179,458 (0,1%)	53.188,49 (41,0%)	129.831,8
Rieti	32.991,17 (57,1%)	46,697 (0,1%)	24.749,83 (42,8%)	57.787,70
Roma	1.089.196,90 (50,4%)	834,046 (0,04%)	1.068.954,1 (49,5%)	2.158.985,0
Latina	170.273,9 (58,9%)	726,22 (0,3%)	118.307,4 (40,9%)	289.307,6
Frosinone	107.848,3 (60,1%)	126,9 (0,1%)	71.380,4 (39,8%)	179.355,6

Tabella 6.4 Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti e smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)

6.5. Rappresentazione delle dinamiche della logistica metropolitana

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders nell'ambito della logistica urbana e intermodalità evidenziano:

In ambito urbano una regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci che appare frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città Metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di singole ordinanze specifiche per ciascuna zona/strada rendendola di difficile comprensione e adempimento da parte degli operatori. Inoltre si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate limita i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente.

La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche la crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi nell'ambito del commercio digitale che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer B2C). Già ad oggi ciò determina una proliferazione di micro-consegne con bassi coefficienti di carico, con una quota significativa (stimata intorno al 30%) di tentativi di consegna falliti; tali criticità sono risolte solo in minima parte la rete PuDo, soprattutto considerando che attualmente tali asset sono corriere-specifici, cioè ad utilizzo esclusivo del corriere che effettua la consegna. Inoltre c'è da considerare che al mercato B2C sono

associati anche flussi “di ritorno”, legato ai resi, offerti spesso come servizio gratuito al consumatore finale che costituiscono circa il 10% delle consegne.

Altro elemento che contribuisce all'inefficienza complessiva del trasporto urbano delle merci è la polverizzazione dell'offerta dei servizi di trasporto merci che rende impossibile una condivisione delle risorse e una programmazione efficiente dei carichi. Un altro aspetto rilevante in questo senso è lo scarso tasso di digitalizzazione delle aziende, che non consente una gestione efficiente delle flotte né di ottimizzazione dei giri di consegna.

C'è inoltre da considerare che la concentrazione degli accessi dei veicoli commerciali alle aree urbane è determinata anche dagli orari in cui gli esercizi commerciali richiedono di ricevere la merce, tipicamente prima dell'orario di apertura dei negozi (orario 8.00-9.00 del mattino). Ciò determina una sovrapposizione dell'ora di punta di trasporto merci con quella del traffico privato e dunque un'ulteriore elemento che contribuisce all'inefficienza del trasporto urbano delle merci, così come una congestione su gran parte della rete stradale urbana.

A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire. Ciò detto, in sede di consultazione, gli operatori lamentano un'insufficienza dell'offerta degli stalli, in particolare a seguito dell'introduzione di corsie preferenziali nelle direttrici principali. L'indisponibilità dello stallo costringe spesso l'operatore a sostare in doppia fila: ciò determina da un lato impedimento/rallentamento alla circolazione e la riduzione della visibilità del traffico locale; dall'altro costringe l'operatore ad eseguire il carico e lo scarico in condizioni non idonee (barriere architettoniche, lontananza del punto di consegna dal punto di sosta, condizioni di non sicurezza per l'operatore ecc).

Inoltre l'analisi dei dati ACI del parco veicolare ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, risultano alimentati principalmente a diesel, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti abbiano permesso già da qualche anno l'introduzione nel mercato di alimentazioni alternative (es. elettrica, ibrida, metano, GPL ecc.), che però risultano ancora scarsamente adottate nella Città Metropolitana. L'analisi dei dati ACI, ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

Su scala metropolitana di segnala un elevato grado di polverizzazione sia della domanda che dell'offerta di trasporto merci, determinando un'estrema difficoltà a raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. In particolare l'offerta logistica dei sistemi portuale, ferroviario e aeroportuale non risulta sufficiente a soddisfare l'elevata domanda proveniente dai poli produttivi e industriali, e in particolare da quei poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta. Di conseguenza si registra un forte squilibrio tra le merci in import con quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud. Lo stesso sistema logistico non presenta le infrastrutture e i servizi necessari per abilitare una significativa intermodalità e questo determina che il trasporto delle merci nel territorio registri percentuali di trasporto su gomma superiori alla media nazionale. Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (vedi terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema.

Di conseguenza, il sistema industriale metropolitano paga un prezzo troppo elevato per le strozzature del sistema, generando extra-costi nella “bolletta logistica e limitando i potenziali di crescita e la competitività del tessuto produttivo. In particolare, il territorio di Roma Città Metropolitana, così come quello regionale, non presenta alcun impianto che possa essere identificato come gateway, con funzioni di porta preferenziale di livello internazionale. Al momento l'unico impianto che si avvicina a tali funzioni oggi è il terminal di Pomezia - Santa Palomba, il più grande terminal intermodale della regione con circa 1 milione di tonnellate l'anno che svolge funzioni di gateway verso il nord Italia e il Nord Europa (ad esempio relazione Roma – Novara e rilancio a Nord ma anche il collegamento diretto verso Duisburg). La struttura è al momento dotata di modesti magazzini ma è posizionata in un'area a forte vocazione logistica (consorzio industriale di Pomezia – Santa Palomba). Per la competitività del terminale assumono una valenza strategica i collegamenti viari tra Santa Palomba e Roma per i quali occorre prevedere corridoi consigliati per i mezzi pesanti strutturati in modo da supportare l'efficienza della catena logistica. Al momento tale collegamento è costituito dalle Vie Pontina SS 148 e Ardeatina SP 3. Entrambe

presentano caratteristiche tecnico-funzionali non adeguate al transito dei mezzi pesanti diretti al terminal di Santa Palomba, determinando il rapido deterioramento del manto stradale; in particolare la Via Ardeatina, costituita da una sezione a unica corsia per senso di marcia offre standard di capacità inadeguati ad un trasporto delle merci efficiente; inoltre attraversa, nel tratto compreso tra il KM 14+200 e 14+400, il centro abitato di Falcognana ed il Divino Amore determinando seri problemi alla congestione e alla sicurezza degli abitanti.

Considerazioni specifiche sui sistemi di trasporto aeroportuale, portuale, ferroviario e intermodale e stradale, sono riportati nell'analisi SWOT che segue.

6.6. Sicurezza e incidentalità nel trasporto delle merci

L'interazione della domanda e dell'offerta di trasporto merci su strada, unitamente alla commistione dei flussi merci con quelli privati determina anche l'incidentalità. La tabella e il grafico che seguono mostrano il totale di incidenti registrati nella provincia tra 2015 e 2019; in particolare dalla tabella si può notare che la percentuale di incidenti che coinvolgono almeno un veicolo merci si mantiene stabile, nei 5 anni analizzati al 8%, con un calo di un punto percentuale al 2019.

- Incidentalità Provincia di Roma	- 2015	- 2016	- 2017	- 2018	- 2019
- Totale incidenti	- 16570	- 16608	- 16208	- 15222	- 15401
- Totali Merci	- 1387	- 1399	- 1322	- 1283	- 1136
- Percentuali merci	- 8%	- 8%	- 8%	- 8%	- 7%

Tabella 6.5 Incidentalità Provincia di Roma

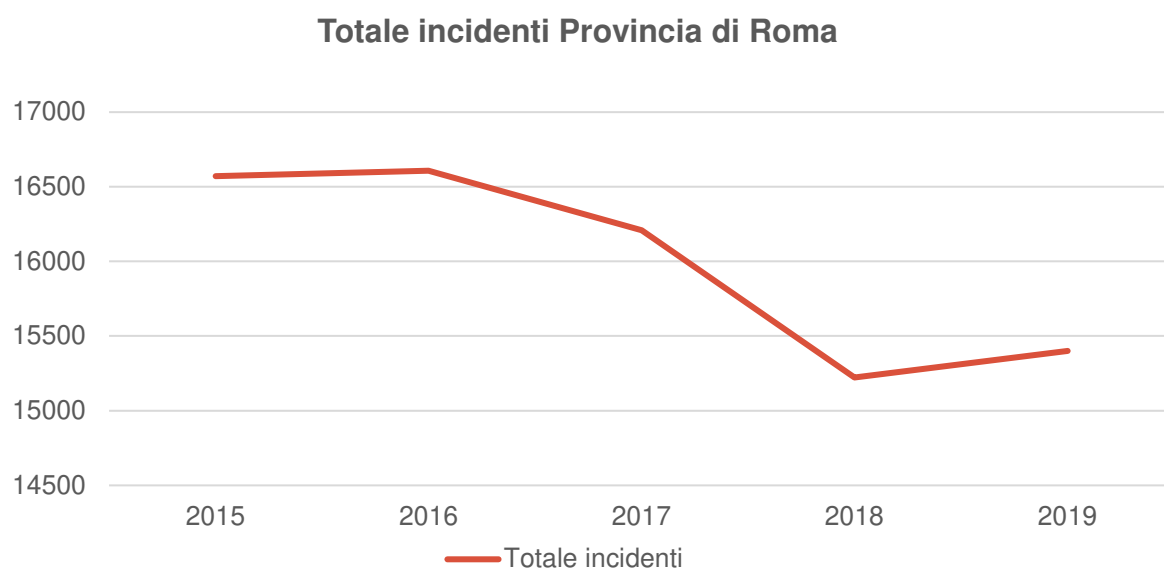


Figura 6.14 Totale incidenti Provincia di Roma

Tuttavia la percentuale diventa più significativa se si analizza il dato riferito alle sole strade provinciali dove invece gli incidenti che coinvolgono i veicoli merci supera la metà di quelli registrati.

Incidenti registrati nelle strade provinciali 2020

- Incidenti che coinvolgono almeno un veicolo merci
- Incidenti che non coinvolgono veicoli merci

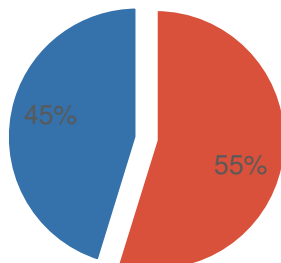


Figura 6.15 Incidenti registrati nelle strade provinciali 2020

Il database ACI dei sinistri registrati sulle strade provinciali fornisce anche il dato relativo alla strada e al Comune in cui questi sono stati registrati.

In merito alle strade provinciali, la direttrice orientale SP 049/a - Prenestina-Poli (Polense) registra il maggior numero di incidenti, con un totale di 85 sinistri, tutti registrati all'interno del Comune di Roma, seguita dalla SP 015/a - Tiberina con un numero totale di 40 incidenti di cui il 40% registrati nel Comune di Roma, il 33% in quello di Capena, 20% a Riano e i restanti tra Castelnuovo di porto e Nazzano.

In riferimento ai Comuni, il maggior numero di incidenti viene registrato nel Comune di Roma, in particolare sulla SP 049/a - Prenestina-Poli (Polense) (59% del totale), e sulla SP 003/e - Ardeatina (14% del totale). Segue la Capitale il Comune di Guidonia, con un totale di 24 incidenti registrati, di cui il 75% registrato sulla SP 028/b - Settecamini-Guidonia mentre il restante si localizza sulla SP 023/a - Palombarese.

Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci - strade provinciali

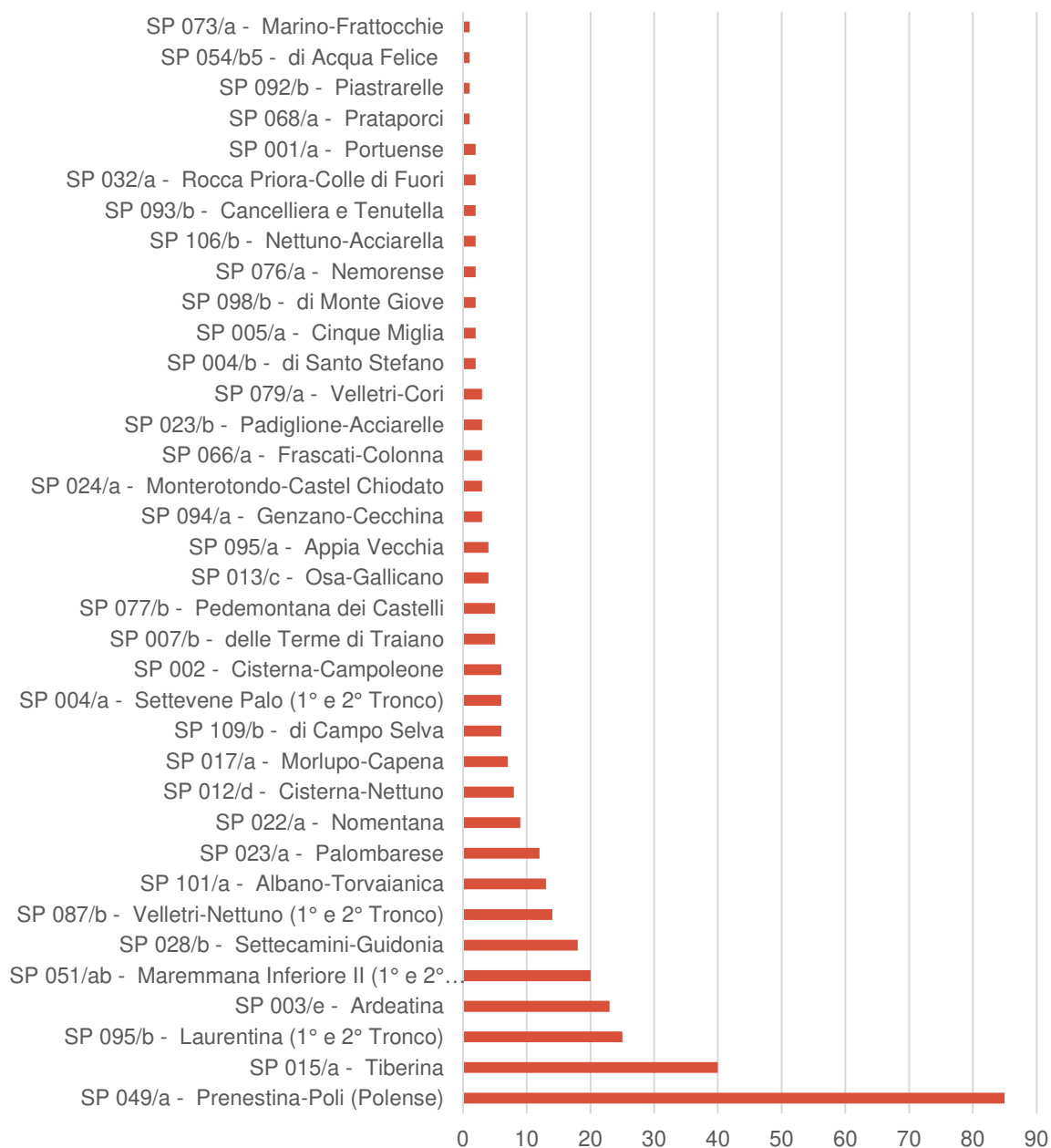


Figura 6.16 Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci – strade provinciali

**Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci -
Comune**

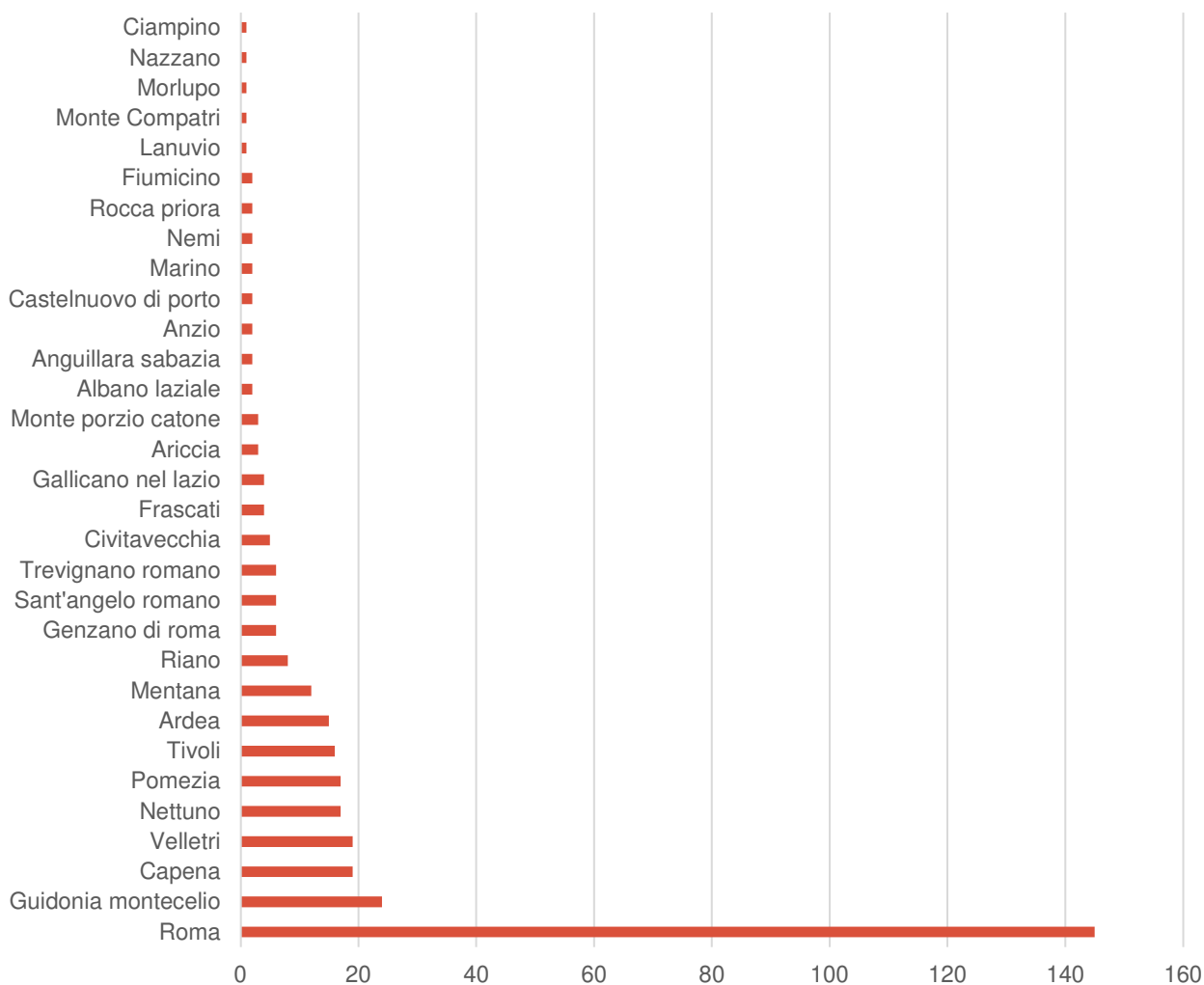


Figura 6.17 Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci - Comune

7. Criticità e impatti sul sistema di trasporto

Nel presente capitolo si riassumono i punti di forza, debolezza le opportunità e le minacce così come emerse dai precedenti paragrafi del Quadro Conoscitivo ma anche dal processo partecipativo, nell'ambito del quale un incontro è stato dedicato alla compilazione condivisa dell'analisi SWOT; in ciascuna sezione della SWOT viene specificato se l'elemento segnalato fa riferimento al sistema logistico generale, al sistema Portuale, Ferroviario e intermodale, all'Autotrasporto o all'ambito strettamente urbano. I contributi derivanti dall'incontro con gli stakeholders sono riportati in corsivo.

7.1. Punti di forza

Per quanto riguarda i punti di forza che hanno un'incidenza sul trasporto urbano delle merci, c'è da sottolineare l'importanza storica, monumentale, artistica, culturale e religiosa della Capitale, così come dei centri storici dei Comuni della Città Metropolitana, che rendono Roma una delle **principali mete turistiche nel mondo**, contribuendo alla floridità del tessuto economico. Sempre in merito all'ambito urbano, si riconosce, la creazione di percorsi ciclabili che forniscono un'opportunità di sviluppo della ciclo-logistica. In questo senso vale la pena anche segnalare la presenza di alcune iniziative già in atto in ambito urbano, come quella di servizi di distribuzione con Cargo Bike (es. Corro), iniziativa Smart Roma (che prevede l'individuazione di un hub o centro di distribuzione di quartiere) ecc. il rafforzamento di queste iniziative soprattutto attraverso la collaborazione e l'integrazione, su base volontaria con le altre tipologie di attori (es. corrieri) può costituire un buon punto di partenza per ridefinire un nuovo modello di distribuzione urbana.

In ambito extraurbano, il tessuto produttivo è caratterizzato dalla presenza di poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta.

7.2. Punti di debolezza

Da un punto di vista generale, va segnalato che sia la domanda che l'offerta di trasporto merci, sia in ambito urbano ma anche e soprattutto sul territorio di area vasta, risultano fortemente polverizzate, determinano difficoltà di raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. Anche per questo motivo, il sistema logistico metropolitano non fornisce adeguato supporto al sistema produttivo (gli spedizionieri operanti sul territorio lamentano il pesante squilibrio tra le merci in import con quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud).

Scendendo nel dettaglio dei singoli sistemi di trasporto, si segnala come, per quanto riguarda il **Sistema Aeroportuale**, che potenzialmente costituisce forte valore aggiunto al territorio (es. settore farmacologico), fa registrare un sottoutilizzo

delle infrastrutture aeroportuali per quanto riguarda il trasporto delle merci. Negli scali romani, inoltre, gli operatori segnalano inefficienze nei controlli doganali delle merci che “fanno visita” legate a carenze personale.

Per quanto riguarda i punti di debolezza principali del **Sistema Portuale**, c'è da segnalare che il Porto di Civitavecchia, che rappresenta un gateway senz'altro strategico per il territorio dell'area Metropolitana, presenta un solo terminal contenitori con capacità limitata, intercetta con difficoltà l'ingente domanda di merci proveniente da Roma, che viene prevalentemente soddisfatta dai porti di Napoli-Salerno e Livorno, lo scalo è inoltre di scarso supporto anche per le aree produttive e i poli logistici regionali (e per le stesse strutture retroportuali, compreso l'ICPL) per via di un'incompleta connessione sia con la linea ferroviaria Roma-Pisa che con il sistema di svincoli stradali e autostradali dell'A12. In particolare si registra una scarsa competitività sui traffici intermodali, sia sul RO-RO, che sta diventando un settore sempre più strategico nella mappatura delle reti di trasporto europea, che sul container; per quanto concerne il traffico container Civitavecchia, con i suoi 100,000 TEU rimane lontana dai principali competitor regionali: Livorno 767mila Teu; Napoli 650.000 TEU; **Salerno** 316.176 TEU. Per quanto riguarda i collegamenti e l'intermodalità, si segnala l'assenza di raccordo ferroviario con i principali corridoi ferroviari (elemento che contribuisce alla scarsa competitività sui traffici intermodali) ma anche l'assenza di un collegamento stradale diretto tra Porto di Civitavecchia con Orte e con la conca industriale di Terni ed il suo polo siderurgico. Infine gli operatori evidenziano la mancanza del monitoraggio dei servizi minimi da garantire agli autotrasportatori (es tempi di attesa per carico su mezzo) e inefficienze nei controlli doganali delle merci che “fanno visita” legate a carenze personale.

Per quanto riguarda il **Sistema Ferroviario ed Intermodale**, la quota di trasporto ferroviario regionale delle merci sotto la media nazionale. A livello di rete, alcune sezioni ferroviarie non sono ancora conformi in termini di peso assiale (almeno 22,5 t) e di lunghezza dei treni merci (almeno 740 m), non garantendo l'efficienza del trasporto merci su ferro. A questa criticità contribuisce anche il fatto che nell'area Metropolitana, così come in tutta la Regione, è assente un terminal intermodale, con, da un lato, l'interporto di Orte che presenta evidenti carenze in termini di collegamenti stradali e ferroviari per avviare le funzioni di intermodalità e distribuzione delle merci, dall'altro l'interporto di Civitavecchia che presenta problemi di layout di accesso, che non rende economicamente vantaggiose le operazioni e che di fatto non ha mai movimentato treni, pur essendo in possesso di regolare contratto di raccordo con il gestore nazionale dell'infrastruttura ferroviaria. In termini di traffici intermodali, Pomezia Santa Palomba presenta sicuramente performance migliori, ma presenta problemi di accessibilità stradale, orari lavorativi troppo limitati e tempi di attesa molto lunghi che gravano sulle imprese di Autotrasporto. In generale, il trasporto ferroviario delle merci risente del collo di bottiglia rappresentato dagli impianti del nodo ferroviario di Roma. Dal punto di vista dei nodi ferroviari merci in ambito urbano, Roma smistamento fornisce servizi di terminalizzazione di merci pericolose e intermodali ma la flotta di mezzi di movimentazione è carente e non c'è alcun servizio di immagazzinamento.

Per quanto riguarda il **Sistema stradale**, a livello di rete, la criticità maggiormente sentita dagli stakeholder è certamente la già citata assenza del collegamento Orte-Civitavecchia (cfr Sistema Portuale), così come, anch'esse già citati inefficienze di collegamento dei principali nodi logistici e intermodali alla rete primaria. A livello urbano, gli stakeholder segnalano che le arterie di collegamento con il GRA sono inadeguate a sostenere il traffico Pesante, con rallentamenti dovuti alla poca manutenzione viaria, che generano divieti di velocità in sostituzione della sistemazione del manto stradale. Rimanendo sul trasporto su gomma, le analisi delle banche dati ACI hanno evidenziato un parco veicolare immatricolato nella provincia di Roma, sia per veicoli leggeri che pesanti, ancora molto vecchio e inquinante, con alimentazioni quasi esclusivamente a gasolio. Il trasporto merci su gomma è inoltre caratterizzato da un elevato tasso di incidentalità, soprattutto nelle strade provinciali, dovuto a commistione flussi veicolari e ad assenza di adeguate aree di sosta per l'autotrasporto. Guardando poi alle caratteristiche aziendali, dalle indagini CATI condotte da Uniontrasporti, emerge in particolare lo scarso tasso di digitalizzazione del settore e il fatto che 1 impresa di trasporto e logistica su 3 non intende affrontare la tematica della transizione ecologica nei prossimi 3 anni.

Infine, in **ambito urbano**, si evidenzia l'assenza di spazi attrezzati per la logistica di ultimo miglio ma anche l'assenza di pianificazione di reti di ricarica veicoli elettrici dedicati a chi svolge servizi in ambito urbano, pertanto al momento non sussistono le condizioni per una logistica urbana più efficiente e sostenibile. Inoltre si evidenzia che gli stalli c/s in dotazione

dai vari Comuni della Città Metropolitana non risultano censiti (anche se si segnala che il censimento è attualmente in corso d'opera nel Comune di Roma). Ciò non ha permesso di effettuare una valutazione dell'accessibilità delle merci nelle aree urbane, tuttavia in sede di partecipazione, gli operatori hanno lamentato un'offerta nell'offerta degli stalli, non solo in area ZTL, situazione peggiorata dall'introduzione delle nuove corsie preferenziali che hanno cancellato decine di punti di carico/scarico nelle principali direttrici.

Dalla raccolta e l'analisi delle ordinanze comunali inoltre, si segnala anche l'assenza di armonizzazione sia in termini di regole, orari di accesso che di documentazione per richieste permessi tra i vari Comuni della Città Metropolitana; tali permessi di accesso alle ZTL non tengono inoltre conto delle esigenze specifiche dei diversi operatori/fornitori di servizi. Inoltre gli operatori riportano che in occasione dei blocchi del traffico, non vengono fornite alcune indicazioni circa percorsi alternativi per la logistica.

7.3. Opportunità

Da un punto di vista generale, tra le opportunità da tenere in considerazione, anche per finanziare le misure che verranno individuate dal PMLS, occorre evidenziare che il PNRR prevede piano di investimenti per intermodalità e logistica, sia per AdSP che per imprese trasporto e logistica (630M€). Altre risorse finanziarie sono state predisposte dalla legge di bilancio 2019, con cui il Ministero dello Sviluppo Economico ha promosso una misura denominata Ecobonus, che comprende contributi per l'acquisto di veicoli a ridotte emissioni. Ulteriori opportunità derivano anche dal fatto che Roma Capitale è stata selezionata tra le « *100 climate-neutral and smart cities* » che riceveranno 360 M€ tra 2022 e 2023. Infine, da un punto di vista più operativo, considerando la disomogeneità e la polverizzazione del mercato della logistica, in particolare di ultimo miglio e della difficoltà di raccogliere dati rilevanti e di predisporre misure condivise per la logistica urbana, si evidenzia che lo “strumento” di partecipazione di cui ha beneficiato il presente piano, il Living Lab Logistica, può rappresentare la base per la costituzione di un tavolo periodico dell'amministrazione che coinvolga le associazioni / gli stakeholder per raccogliere le criticità e condividere le regole/policy. Il living Lab è già oggi considerato una buona pratica a livello europeo per il coinvolgimento dei principali attori della logistica urbana nel coinvolgimento e co-creazione di misure volte ad efficientare il trasporto urbano delle merci.

Per quanto riguarda il trasporto su gomma e in particolare la transizione energetica, opportunità interessanti derivano dai dialoghi in atto con i fornitori di energia per definire infrastrutture di ricarica condivisa.

Dal punto di vista del trasporto ferroviario e intermodale, opportunità di rilanciare il trasporto merci su ferro potrebbero essere fornite dalla posizione strategica dell'interporto di Orte all'incrocio tra i maggiori assi stradali e ferroviari dell'Italia; tuttavia occorre segnalare che il piano industriale di RFI e Mercitalia prevede interventi a Pomezia, Roma San Lorenzo e Roma Smistamento.

Per quanto riguarda il sistema portuale, si registra da un lato un crescente interesse dei corrieri aerei, Amazon ecc. nello sviluppo del cargo aereo; dall'altro un recupero dei flussi pax pre-covid, con la possibilità di utilizzare capacità sotto-bordo. Inoltre opportunità derivano anche dal Masterplan Aeroportuale di Fiumicino di maggio 2022, che prevede la predisposizione della quarta pista, e del rafforzamento settore Cargo, tra l'altro con una nuova infrastruttura dedicata alla ricarica dei veicoli elettrici plug-in, in grado di alimentare - entro il 2030 - ben 7.000 punti di ricarica. Inoltre sono in corso i lavori di completamento dello svincolo di Fiumicino con l'autostrada A91 che renderà possibile tutte le manovre di ingresso e di uscita.

Per quanto riguarda il sistema portuale, una grande opportunità di rilancio dei traffici merci è fornita dal fatto che il porto di Civitavecchia è entrata, a fine 2021, nella rete TEN-T. Altri segnali positivi sono forniti dal crescente peso della movimentazione, nello scalo, di movimentazione dei prodotti agroalimentari, la cui quasi totalità risulta containerizzata. Ciò potrebbe dunque stimolare l'Autorità di Sistema Portuale a prevedere maggiori investimenti per il rilancio di questo tipo di traffico. Da un punto di vista della digitalizzazione del porto, si segnala la firma del Protocollo d'Intesa con DigITalog (ex UIRNet) per l'adesione al Port Community System PLN; dal punto di vista dei collegamenti, si segnala che l'Autorità ha

predisposto per il Porto di Civitavecchia, la riorganizzazione della viabilità di accesso e interna e un piano del ferro per le aree portuali e retroportuali, di concerto con RFI. Inoltre, si ricorda l'istituzione della ZLS, con contestuale semplificazione dei processi doganali, volto anche alla creazione di corridoi doganali controllati con i nodi logistici e intermodali principali della CM (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il CAR di Guidonia etc.). Infine il porto ha anche in essere un progetto per l'idrogeno verde per decarbonizzare trasporti marittimi, terrestri e attività produttive

7.4. Minacce

Le principali minacce riguardano il sistema Portuale, con la specializzazione del Porto di Civitavecchia sul traffico crocieristico rispetto al trasporto merci, con la conseguente perdita di competitività rispetto ai traffici merci e intermodali a favore di quelli di Napoli-Salerno e Livorno rischiano di riversare elevati volumi di traffico pesante sul corridoio tirrenico (commistione di flussi, incidentalità, emissioni etc).

Dal punto di vista del sistema ferroviario e intermodale, considerata l'attuale carenza di tracce ferroviarie per trasporto merci, se i tempi di adeguamento dell'offerta (sia in termini di rete che di nodi), si dovessero protrarre, si prospetta il rischio che il mercato si organizzi diversamente, aumentando le difficoltà di uno shift modale.

Per quanto riguarda il trasporto su gomma, un eventuale traffico ferroviario in crescita su Roma Smistamento, come da piano industriale RFI, rischia di generare traffico commerciale che si riverserebbe sulla Via Salaria, già congestionata.

Ulteriori minacce derivano dalla sempre maggiore carenza di autisti, e dalla conseguente possibilità di soddisfare la domanda e con la possibilità di un addizionale rincaro della bolletta logistica. Inoltre occorre considerare che l'aumento prezzi carburante può rallentare investimenti delle aziende in transizione energetica e digitale.

Infine, in ambito urbano, la principale minaccia deriva dalla crescente domanda di consegne di tipo B2C, che genera proliferazione di micro-consegne a domicilio e una parcellizzazione delle spedizioni che aumentano le diseconomie presenti nel ciclo distributivo generando enormi flussi di veicoli commerciali con coefficienti di carico molto bassi.

8. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi

Si riportano di seguito i due indicatori riportati dal D.M. 396 /2019 interessanti il trasporto merci e la logistica.

Area di interesse	Macroobiettivi D.M. 396 /2019	Indicatori rilevanti per la logistica	Unità di misura	Fonte indicatore
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A4. Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili " (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo	ACI, Operatori
		Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Sì/no	Comuni

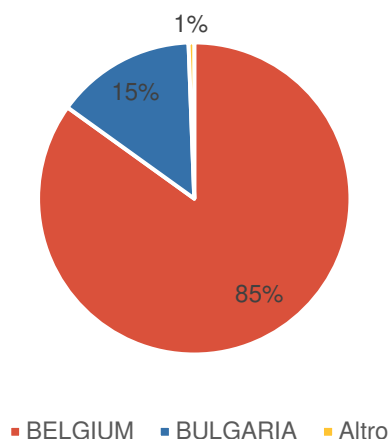
Tabella 8.1 Indicatori riportati dal D.M. 396/2019 interessanti il trasporto merci e la logistica

Indice delle figure

Figura 2.1 Il progetto Gronda Merci; Fonte: Piano regionale della mobilità, dei trasporti e della logistica della regione lazio	22
Figura 2.2 Il progetto MUDC (Multimodal Urban Distribution Centre)	23
Figura 2.3 Individuazione delle zone Agglomerato di Roma e Valle del Sacco	25
Figura 2.4 Obiettivi e delle linee strategiche riportate nel Piano della Mobilità merci della Provincia di Roma.....	28
Figura 2.5 Mappa delle ZTL di Roma.....	32
Figura 2.6 Numero di varchi ZTL presidiati da telecamere.....	33
Figura 2.7 Aree carico/scarico merci nelle aree dove vige il regime di sosta tariffaria	37
Figura 2.8 La Fascia Verde di salvaguardia ambientale di Roma	37
Figura 2.9 Ripartizione percentuale per classi di peso; Fonte: PUMS di Roma Volume 1	41
Figura 2.10 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 1,5 ton; Fonte: PUMS di Roma Volume 1	41
Figura 15.11 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 3,5 ton ; Fonte: PUMS di Roma Volume 1	42
Figura 2.12 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 8,5 ton ; Fonte: PUMS di Roma Volume 1	42
Figura 3.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari.....	48
Figura 3.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico.....	48
Figura 3.3 Mappa delle sezioni di rilievo della campagna conteggi svolta per il PUMS	49
Figura 16.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data.....	52
Figura 4.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	54
Figura 4.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	55
Figura 4.3 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021	59
Figura 4.4 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021.....	60
Figura 4.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno	62
Figura 4.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011	64
Figura 4.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021	65
Figura 4.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021	66
Figura 4.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021	67
Figura 4.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021.....	68

Figura 4.11 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011	70
Figura 4.12 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019	71
Figura 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT	73
Figura 4.14 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT	73
Figura 5.1 Ripartizione modale delle merci; Fonte: Istat; Confetra 2020.....	80
Figura 5.2 Merci movimentate nel periodo 2005-2009; Fonte: Assoaeroporti.....	81
Figura 5.3 traffico merce per nazione nel 2019 a Fiumicino; Fonte: Assoaeroporti (2021);	

Traffico merce 2019 per Nazione_Ciampino



.....	82
Figura 5.4 Traffico merce per nazione a Ciampino; Assoaeroporti (2021);	82
Figura 5.5 Principali partner Fiumicino; Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020).....	83
Figura 5.6 Quota per filiera principali aeroporti italiani Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020)	83
Figura 5.7 Efficienza dei principali aeroporti italiani Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020)	84
Figura 5.8 Andamento delle merci movimentate a Civitavecchia; Fonte: Assoporti (2021).....	87
Figura 5.9 Andamento veicoli nuovi movimentati a Civitavecchia	88
Figura 5.10 Ripartizione del traffico movimentato a Civitavecchia; Fonte: Assoporti (2021)	89
Figura 5.11 Andamento dei segmenti di traffico a Civitavecchia, Fonte: Assoporti (2021)	89
Figura 5.12 Dati statistici porto di Fiumicino; Fonte: Porti di Roma (2021).....	91
Figura 5.13 Dati statistici porto di Gaeta ; Fonte: Porti di Roma (2021)	92
Figura 5.14 Scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto	94
Figura 5.15 Vista dell'interporto di Orte	95
Figura 5.16 Posizione dell'interporto di Orte	96
Figura 5.17 Vista dell'interporto di Santa Palomba	97
Figura 5.18 Collegamenti dell'Interporto di Santa Palomba	97
Figura 5.19 Vista dell'interporto di Civitavecchia.....	98
Figura 5.20 Vista dell'interporto di Roma Smistamento.....	99
Figura 5.21 Vista dello scalo di Roma san Lorenzo	100
Figura 5.22 Flussi merci su treno in Italia.....	101
Figura 5.23 Dettaglio flussi merci su treno in Italia.....	102

Figura 5.24 Imprese nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	103
Figura 5.25 Imprese nel settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	103
Figura 5.26 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	105
Figura 5.27 Numero di dipendenti a tempo parziale nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	105
Figura 5.28 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	106
Figura 5.29 Superficie totale dei locali adibiti a rimessa 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	107
Figura 5.30 Superficie dei locali adibiti a rimessa [Fonte: Albo Autotrasporto].....	107
Figura 5.31 32 Percentuale sui ricavi servizi di magazzinaggio 2014-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	108
Figura 5.32 Percentuale sui ricavi da altri servizi di logistici 2014-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	108
Figura 5.33 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	109
Figura 5.34 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	109
Figura 5.35 Costi aziende settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	110
Figura 5.36 Costi aziende settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	110
Figura 5.37 Ammortamenti settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	111
Figura 5.38 Ammortamenti settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	112
Figura 5.39 Valore beni strumentali aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	112
Figura 5.40 Valore beni strumentali aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	113
Figura 5.41 Accantonamenti settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	114
Figura 5.42 Accantonamenti settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	114
Figura 5.43 Reddito d'impresa aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	115
Figura 5.44 Reddito d'impresa aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	115
Figura 5.45 Volume d'affari aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	116
Figura 5.46 Volume d'affari aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	116
Figura 5.47 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	117
Figura 5.48 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	117
Figura 5.49 Costi di manutenzione 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	118
Figura 5.50 Costi di manutenzione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	118
Figura 5.51 Costi di acquisto carburanti 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	118
Figura 5.52 Costi di acquisto carburanti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	119
Figura 5.53 Costi per subvezione 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	119
Figura 5.54 Costi per subvezione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	120
Figura 5.55 Litri di gasolio consumati 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	120
Figura 5.56 Litri di gasolio consumati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	121
Figura 5.57 Destinazione attività dell'autotrasporto – Nord Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	121
Figura 5.58 Destinazione attività dell'autotrasporto – Nord Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	122
Figura 5.59 Destinazione attività dell'autotrasporto – Centro Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	122
Figura 5.60 Destinazione attività dell'autotrasporto – Centro Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	122

Figura 5.61 Destinazione attività dell'autotrasporto – Sud Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	123
Figura 5.62 Destinazione attività dell'autotrasporto – Sud Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	123
Figura 5.63 Destinazione attività 'autotrasporto – Itala insulare 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	123
Figura 5.64 Destinazione attività 'autotrasporto – Itala insulare 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	124
Figura 5.65 Destinazione attività 'autotrasporto – Unione Europea 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	124
Figura 5.66 Destinazione attività 'autotrasporto – Unione Europea 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	125
Figura 5.67 Destinazione attività 'autotrasporto – Extra U.E 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	125
Figura 5.68 Destinazione attività 'autotrasporto – Extra U.E 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	125
Figura 5.69 Imprese del settore trasporto – provincia di Roma 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	126
Figura 5.70 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto - Provincia di Roma 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	127
Figura 5.71 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	127
Figura 5.72 Costi aziende settore trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	128
Figura 5.73 Volume d'affari delle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	128
Figura 5.74 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	129
Figura 5.75 Costi di manutenzione - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	129
Figura 5.76 Costi di acquisto carburante - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	130
Figura 5.77 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Nord Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	130
Figura 5.78 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Centro Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	131
Figura 5.79 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Sud Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	131
Figura 5.80 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Italia insulare 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	131
Figura 5.81 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Unione Europea 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	132
Figura 5.82 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Extra E.U. 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	132
Figura 5.83 Numero complessivo di veicoli frigo da 3,6 a 6,1 tonnellate – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	133
Figura 5.84 Numero complessivo di cisterne da 62 a 11,5 tonnellate – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	133
Figura 5.85 Numero complessivo di veicoli ribaltabili da 3,6 a 6,1 tonnellate– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	134
Figura 5.86 Numero complessivo di autoarticolati frigo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	134
Figura 5.87 Numero totale di complessi veicolari autotreni ribaltabili – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	135
Figura 5.88 Numero totale di trattori isolati – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	135

Figura 5.89 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia animali vivi – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	136
Figura 5.90 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia agricole– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	136
Figura 5.91 : Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia alimentari– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	136
Figura 5.92 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altre merci deperibili non alimentari– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	137
Figura 5.93 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia combustibili e lubrificanti– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	137
Figura 5.94 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti metallurgici – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	137
Figura 5.95 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia laterizi ed altri materiali da costruzione– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	138
Figura 5.96 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia ghiaia, sabbia ed altri materiali da cava – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	138
Figura 5.97 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia calcestruzzo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	138
Figura 5.98 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti chimici – Provincia di Roma 2007- 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	139
Figura 5.99 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia manufatti – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	139
Figura 5.100 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia collettame – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	139
Figura 5.101 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	140
Figura 5.102 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia veicoli – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	140
Figura 5.103 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia masserizie – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	140
Figura 5.104Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia per container – Provincia di Roma 2007- 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	141
Figura 5.105 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia stampa – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	141
Figura 5.106 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altro – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	141
Figura 5.107 Figura 18.108: Litri di gasolio consumati – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	142
Figura 6.1 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010	176
Figura 6.2 Poli produttivi CMRC. Fonte: Elaborazioni DICEA	178
Figura 6.3 Commercio al dettaglio nella Città di Guidonia – Codici ATECO 47	180
Figura 6.4 Commercio al dettaglio nella Città di Pomezia – Codici ATECO 47.....	180
Figura 6.5 Commercio al dettaglio nella Città di Tivoli – Codici ATECO 47	180

Figura 6.6 Commercio al dettaglio nella Città di Velletri – Codici ATECO 47	181
Figura 6.7 Commercio al dettaglio nella Città di Fiumicino – Codici ATECO 47	181
Figura 6.8 Commercio al dettaglio nella Città di Roma – Codici ATECO 47	181
Figura 6.9 Percentuale di individui che ha ordinato beni o servizi da internet per uso privato; Fonte: Eurostat (2022)	182
Figura 6.10 Distribuzione territoriale dei PuDo aggregati nella piattaforma Gel Proximity; Fonte: Gel Proximity	183
Figura 6.11 PuDo attualmente presenti nella Città Metropolitana di Roma; Fonte: Gel Proximity	184
Figura 6.12 Andamento della produzione dei rifiuti della provincia di Roma, 2012-2020	185
Figura 6.13 Raccolta per frazione merceologica, regione Lazio, anno 2020	185
Figura 6.14 Totale incidenti Provincia di Roma	189
Figura 6.15 Incidenti registrati nelle strade provinciali 2020	190
Figura 6.16 Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci – strade provinciali	191
Figura 6.17 Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci - Comune	192

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Roadmap rilevanti a livello europeo e internazionale per la logistica urbana	16
Tabella 1.2 Position paper e rapporti rilevanti a livello nazionale sulla logistica urbana.....	19
Tabella 2.1 Interventi previsti dal Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica	23
Tabella 2.2 Caratteristiche normative e limitative inerenti all'accesso e alla consegna delle merci all'interno dei centri storici e delle ZTL nei principali comuni della Città Metropolitana.....	30
Tabella 2.3 Orari in cui è consentito il carico e lo scarico delle merci nei principali comuni della Città Metropolitana..	31
Tabella 2.4 ZTL diurne e notturne di Roma.....	32
Tabella 2.5 Varchi a presidio delle ZTL di Roma.....	34
Tabella 2.6 Orari e giorni funzionamento ZTL di Roma.....	34
Tabella 2.7 Orari di accesso per le operazioni di carico/scarico merci nelle ZTL di Roma.....	35
Tabella 2.8 Costo dei contrassegni ZTL per i veicoli merci	36
Tabella 2.9 Aree carico/scarico merci nel Centro Storico di Roma	36
Tabella 2.10 Aree e punti di stoccaggio per le cargo-bike.....	38
Tabella 2.11 Attuali partecipanti al Living Lab Logistica di Roma.....	40
Tabella 2.12 15 Composizione del traffico merci rilevato nel 1999 e 2007 nel cordone tra le 7:00 e le 18:00; Fonte: PUMS di Roma Volume 1.....	42
Tabella 3.1 Classificazione veicolare per classi di pedaggio.....	47
Tabella 4.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	54
Tabella 4.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	56
Tabella 4.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	57
Tabella 4.4 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021	58
Tabella 4.5 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021 ..	61
Tabella 4.6 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio.....	61
Tabella 4.7 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT.....	63
Tabella 4.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021	66
Tabella 4.9 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021	67
Tabella 4.10 Disabili titolari di rendita INAIL per tipo di disabilità e sesso. Fonte: INAIL 2021	69

Tabella 4.11 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019	70
Tabella 4.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019.....	72
Tabella 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT.....	72
Tabella 5.1 Rapporto traffico tra Malpensa e gli aeroporti di Roma. Fonte: Assoaeroporti (2021)	84
Tabella 5.2 Distribuzione percentuale tipologia merce movimentata nei porti nel Mari Tirreno.....	86
Tabella 5.3 Quote percentuali per tipologia di merci rispetto al totale nazionale Fonte: Assoporti (2021).....	87
Tabella 5.4 Traffici merci registrati nel biennio 2020-2021 nel porto di Civitavecchia Fonte: Assoporti (2021)	88
Tabella 5.5 Numero totale di veicoli fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	144
Tabella 5.6 Numero totale di veicoli da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	144
Tabella 5.7 Numero totale di veicoli da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	144
Tabella 5.8 Numero totale di veicoli oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	145
Tabella 5.9 Numero di veicoli frigo fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	145
Tabella 5.10 Numero di veicoli frigo da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	145
Tabella 5.11 Numero di veicoli frigo da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	146
Tabella 5.12 Numero di veicoli frigo oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	146
Tabella 5.13 Numero di veicoli cisterna fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto].....	146
Tabella 5.14 Numero di veicoli cisterna da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	147
Tabella 5.15 Numero di veicoli cisterna da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	147
Tabella 5.16 Numero di veicoli cisterna oltre le 11,5 tonnellate	147
Tabella 5.17 Numero di veicoli ribaltabili fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto].....	148
Tabella 5.18 Numero di veicoli ribaltabili da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto].....	148
Tabella 5.19 Numero di veicoli ribaltabili da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto].....	148
Tabella 5.20 Numero di veicoli ribaltabili oltre le 11,5 tonnellate.....	149
Tabella 5.21 Numero di bisarche fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto].....	149
Tabella 5.22 Numero di bisarche da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	149
Tabella 5.23 Numero di bisarche da 6,2 a 11,5 tonnellate	150
Tabella 5.24 Numero di bisarche oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto].....	150
Tabella 5.25 Numero di betoniere fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	150
Tabella 5.26 Numero di betoniere da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto].....	151
Tabella 5.27 Numero di betoniere da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	151
Tabella 5.28 Numero di betoniere oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]	151
Tabella 5.29 Numero totale complessi veicolari autotreni 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	152
Tabella 5.30 Numero complessi veicolari autotreni frigo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	152
Tabella 5.31 Numero complessi veicolari autotreni cisterne 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	153
Tabella 5.32 Numero complessi veicolari autotreni ribaltabili 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	153
Tabella 5.33 Numero totale complessi veicolari autoarticolati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	154
Tabella 5.34 Numero complessi veicolari autoarticolati frigo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	154
Tabella 5.35 Numero complessi veicolari autoarticolati cisterne 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]	155
Tabella 5.36 Numero complessi veicolari autoarticolati ribaltabili 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	155
Tabella 5.37 Numero di trattori isolati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	156

Tabella 5.38 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia animali vivi 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	157
Tabella 5.39 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia agricole 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	157
Tabella 5.40 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia alimentari 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	157
Tabella 5.41 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altre merci deperibili non alimentari 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	158
Tabella 5.42 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia combustibili e lubrificanti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	158
Tabella 5.43 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti metallurgici 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	158
Tabella 5.44 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia laterizi e altri materiali da costruzione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	159
Tabella 5.45 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia ghiaia, sabbia e altri materiali da cava 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	159
Tabella 5.46 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia calcestruzzo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	159
Tabella 5.47 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti chimici 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	160
Tabella 5.48 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia manufatti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	160
Tabella 5.49 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia collettame 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	160
Tabella 5.50 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	161
Tabella 5.51 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia veicoli 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	161
Tabella 5.52 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia masserizie 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	161
Tabella 5.53 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia per container 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	162
Tabella 5.54 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Stampa 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	162
Tabella 5.55 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altro 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	162
Tabella 5.56 Litri di gasolio consumati 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	164
Tabella 5.57 Litri di gasolio consumati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....	164
Tabella 5.58 Previsione distribuzione derrate alimentari fino a 2030	165
Tabella 5.59 Canone di Locazione Immobili Nuovi	166
Tabella 5.60 Canone di Locazione Immobili Nuovi	167
Tabella 5.61 Stock Logistica Conto Terzi	168
Tabella 5.62 Aree di sosta per l'autotrasporto	169
Tabella 5.63 Punti di rifornimento carburanti alternativi.....	170
Tabella 5.64 Stazioni di ricarica per veicoli elettrici	170

Tabella 5.65 panoramica delle reti PUDO in Italia.....	172
Tabella 5.66 Andamento del fatturato corrieri e-commerce.....	173
Tabella 6.1 Commercio al dettaglio nella Città Metropolitana – Codici ATECO 47	179
Tabella 6.2 Commercio al dettaglio nella Città di Anzio – Codici ATECO 47	179
Tabella 6.3 Raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020).....	187
Tabella 6.4 Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti e smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)	187
Tabella 6.5 Incidentalità Provincia di Roma	189
Tabella 8.1 Indicatori riportati dal D.M, 396/2019 interessanti il trasporto merci e la logistica.....	197