



CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una **sostenibilità diffusa**



Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan)

Il Quadro Conoscitivo



Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan)

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 Chiocchia	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 (Scrat srl – referente partecipazione)

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

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

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoruso** (analisi GIS), **Valentina Giacomelli** (MIC-HUB – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-HUB – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-HUB – ciclabilità), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard),

Introduzione	8
1. Il quadro normativo	9
1.1. Riferimenti normativi sovranazionali.....	9
1.1.1. Il Libro Verde – “Verso una nuova cultura della mobilità urbana”	9
1.1.2. Il Piano d’azione sulla mobilità urbana	10
1.1.3. Agenda ONU 2030.....	10
1.2. Riferimenti normativi nazionali.....	11
1.2.1. Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS)	11
1.2.2. Il piano “Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile” (SNSvS).....	12
1.2.3. Legge 11 gennaio 2018 n. 2 “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”	12
1.2.4. Programma di incentivazione della mobilità urbana sostenibile (PRIMUS).....	16
1.2.5. Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile.....	16
1.2.6. Legge 9 novembre 2021, n. 156 e Nuovo Codice della Strada	17
1.2.7. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	19
1.3. Riferimenti normativi regionali	21
1.3.1. Disposizioni per favorire la mobilità nuova (L.R. 28/12/2017 n. 11)	21
1.4. Regolamenti in materia di trasporto delle bici a bordo del TPL.....	22
2. Il quadro pianificatorio e programmatico	25
2.1. La pianificazione regionale	25
2.1.1. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).....	25
2.1.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	26
2.1.3. Piani ed accordi per il miglioramento della qualità dell’aria della Regione Lazio.....	27
2.1.4. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)	29
2.1.5. Documenti di Economia e Finanza 2021-2023 e 2022-2024	32
2.2. La pianificazione della mobilità nelle province contermini.....	35
2.2.1. La provincia di Viterbo.....	35
2.2.2. La provincia di Rieti.....	35
2.2.3. La provincia di Frosinone	36
2.2.4. La provincia di Latina	36
2.2.5. La provincia dell’Aquila	36
2.3. La pianificazione della città metropolitana di Roma Capitale	36

2.3.1. Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG).....	36
2.3.2. Piano D’Azione dell’Energia Sostenibile (PAES) della Città Metropolitana di Roma.....	39
2.3.3. Piano Quadro della ciclabilità della Provincia di Roma (PQCP) – “Ciclinpro”.....	39
2.3.4. Carta di Bologna	40
2.3.5. Documento Unico di Programmazione (DUP) 2019 – 2021	41
2.3.6. Piano Strategico Metropolitan (PSM) – Documento preliminare	41
2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale	42
2.4.1. Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale (PQCR)	42
2.4.2. Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) di Roma	45
2.4.3. PUMS di Roma Capitale	46
2.5. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale	52
3. Le fonti dati utilizzate	53
3.1. Le fonti dati tradizionali.....	53
3.1.1. ISTAT – Censimento 2011	53
3.1.2. ISTAT – Dati di incidentalità dal 2015 al 2019.....	55
3.1.3. Conteggi stradali	55
3.1.4. Indagine CATI	57
3.1.5. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale	58
3.1.6. Open Data.....	58
3.2. Le fonti dati innovative.....	60
3.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions.....	60
3.2.2. I dati telefonici – Vodafone Italia	62
4. Metodologia di analisi della ciclabilità esistente e potenziale	64
4.1. La griglia esagonale	64
4.2. La composizione dei tematismi	65
5. Inquadramento territoriale e socioeconomico	66
5.1. Le unità di analisi.....	66
5.2. Struttura territoriale e insediativa.....	71
5.2.1. Analisi morfologica del territorio	71
5.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche	72
5.3.1. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale.....	79
5.4. Imprese e dinamiche occupazionali	83
5.4.1. La struttura occupazionale	83
5.4.2. I poli produttivi e le unità locali	88
5.4.3. Il valore aggiunto.....	95
5.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione.....	96
5.5.1. I servizi e punti di interesse	96
5.5.2. I comuni “Polo”	101
6. Offerta di reti e servizi di trasporto	102
6.1. Itinerari ciclabili esistenti.....	102
6.2. Itinerari ciclabili pianificati	105
6.3. Itinerari per il cicloturismo.....	108
6.4. Nodi di interscambio e Velostazioni	109

6.5. Accessibilità ai poli attrattori/generatori con la bicicletta	114
6.6. Altri servizi per la mobilità ciclistica e per micromobilità	119
6.6.1. Servizi di mobilità sostenibile condivisa	119
6.6.2. Servizi per la sosta delle biciclette	122
6.6.3. Iniziative per la mobilità ciclistica negli spostamenti casa-scuola.....	124
6.6.4. Infopoint e ciclo-officine.....	125
7. La domanda di mobilità ciclistica.....	126
7.1. ISTAT –2011.....	126
7.2. Audimob 2018	129
7.3. Indagine CATI.....	129
7.4. I Floating Car Data – Vem Solutions	131
7.5. STRAVA	135
7.6. Incidentalità.....	140
8. Interazione tra domanda e offerta di trasporto	141
8.1. Confronto tra domanda e rete esistente	141
8.2. Campagna d'indagine.....	145
8.3. Domanda interamente trasferibile	147
8.4. Domanda potenziale Bike&Ride.....	150
8.5. Indici di ciclabilità	152
9. Criticità e impatti sul sistema di trasporto	156
9.1. Punti di forza.....	156
9.2. Punti di debolezza	157
9.3. Opportunità	157
9.4. Minacce	158
10. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS	161
11. Lo Scenario di Riferimento	163
11.1. Interventi previsti nello scenario di riferimento	165
11.1.1. Interventi in attuazione	166
11.1.2. Interventi finanziati	166
11.2. Interventi previsti esterni allo scenario di riferimento	172
11.2.1. Interventi proposti per finanziamento	173
11.2.2. Interventi progettati	173
11.2.3. Interventi programmati	174
11.2.4. Altri interventi pianificati	178
12. Gli obiettivi del PUMS.....	179
Indice delle figure	183
Indice delle tabelle	187

Introduzione

Il Quadro Conoscitivo del Biciplan ha lo scopo di comprendere l'**offerta** e la **domanda di ciclabilità** nel territorio della Città Metropolitana di Roma, con particolare attenzione alle relazioni di scala intercomunale. Il tema della scala metropolitana è cruciale in questo piano di settore, che ha tra i suoi obiettivi quello di rendere più attrattiva la mobilità ciclistica: come è possibile raggiungere questo obiettivo, quando l'area di studio è ben più ampia della portata media di uno spostamento ciclabile? Come fare in modo che un Biciplan di scala metropolitana non si esaurisca in una riproposizione di itinerari cicloturistici sovraordinati, senza allo stesso tempo diventare una forma d'ingerenza rispetto alle sensibilità e responsabilità dei singoli Comuni nel definire i percorsi di scala locale? Le analisi svolte in questo documento hanno contribuito anche a focalizzare quali siano le opportunità più promettenti per sviluppare una vera e propria **metropoli ciclabile**.

Questo documento raccoglie gli esiti delle **attività di ricognizione dell'esistente**, sia in termini di offerta, sia in termini di domanda, sulle quali si basano le prime elaborazioni meta-progettuali volte a comprendere l'interazione tra le parti. Sono stati sviluppati approfondimenti distinti sul tema del ciclismo come **attività sportiva, turistica e di tempo libero**, e della bicicletta come **mezzo di trasporto per spostamenti quotidiani**, oltre che sul tema **dell'intermodalità** con il trasporto pubblico. Non sono state trascurate le profonde trasformazioni delle abitudini di mobilità recentemente portate dalla **pandemia di Covid-19**, che con i lockdown e la diffusione dello smart-working hanno riportato molti spostamenti dalla dimensione urbana a quella della provincia, accorciandone le distanze e generando in questo modo un grande potenziale inespresso di **ciclabilità diffusa** sul territorio.

1. Il quadro normativo

L'analisi del quadro normativo di riferimento, qui condotta prendendo in considerazione i livelli nazionale, regionale, di Città Metropolitana e locale, ha i seguenti obiettivi:

- Individuare gli attori e le responsabilità;
- Restituire una sintesi e schematizzazione della governance della mobilità nell'area metropolitana;
- Individuare linee guida e disposizioni;
- Individuare vincoli normativi e urbanistici.

Il quadro normativo ai vari livelli è ricco di riferimenti programmatici che intrecciano le tematiche di connettività delle reti di trasporto (su strada, ferro etc.) alla scala europea e nazionale, sostenibilità del sistema dei trasporti ed abbattimento delle emissioni alla luce della crisi climatica in corso. In questo capitolo si fa riferimento a quegli strumenti che affrontano nello specifico (tra gli altri temi, o in esclusiva) la mobilità ciclistica. Per una trattazione più esaustiva delle fonti normative riguardanti tutte le forme di mobilità, si rimanda al Quadro Conoscitivo del PUMS e degli altri Piani di Settore.

1.1. Riferimenti normativi sovranazionali

1.1.1. Il Libro Verde – “Verso una nuova cultura della mobilità urbana”

La Commissione Europea, nel Libro Verde pubblicato nel 2007, getta le basi per una nuova "**cultura della mobilità urbana**" che comprenda lo sviluppo economico, l'accessibilità, il miglioramento della qualità della vita e l'ambiente.

Questo documento si costruisce intorno alle problematiche della mobilità urbana: congestione e conseguenti perdita di tempo e inquinamento sia acustico sia atmosferico; numero elevato di incidenti stradali in città, le cui vittime sono per lo più pedoni e ciclisti. Partendo dal riconoscimento di queste criticità, viene proposta una politica di mobilità urbana che aspiri ad essere efficace attraverso l'adozione di un approccio il più possibile integrato, che ottimizzi le relazioni tra le differenti modalità di trasporto sia collettivo (treno, tram, metropolitana, autobus, taxi) sia individuale (automobile, motocicletta, bicicletta, a piedi), cercando di realizzare anche gli obiettivi comuni di prosperità economica riguardanti il diritto alla mobilità mediante la gestione della domanda di trasporto, qualità di vita e tutela dell'ambiente. Il documento cerca inoltre di rispondere a queste problematiche attraverso alcune azioni: per un traffico scorrevole nelle città, per una città più pulita, per un trasporto urbano più intelligente, per un trasporto urbano accessibile, per un trasporto urbano sicuro, per migliorare le conoscenze.

La mobilità ciclistica viene trattata trasversalmente all'interno delle tematiche individuate. In particolare, le viene riconosciuto un ruolo fondamentale per migliorare la condizione di congestione di traffico nelle città, in quanto mezzo competitivo per gli spostamenti urbani di breve tragitto. Al fine di rendere più attraenti e sicuri gli spostamenti a piedi e in bicicletta, viene suggerito alle autorità locali e regionali di adoperarsi per una piena integrazione di queste modalità di trasporto nelle politiche di mobilità urbana, sia in sede di elaborazione sia di monitoraggio, e viene richiesta un'attenzione maggiore per

lo sviluppo di adeguate infrastrutture. Per quanto riguarda la promozione della mobilità lenta viene incoraggiato lo svolgersi di attività educative a livello di città, di quartiere, nei luoghi di lavoro e nelle scuole, come ad esempio giochi sulla circolazione stradale, indagini sulla sicurezza stradale o sussidi didattici. Inoltre, viene proposto che i comuni urbani e metropolitani prendano in considerazione la possibilità di nominare un funzionario appositamente addetto al traffico pedonale e ciclistico.

1.1.2. Il Piano d'azione sulla mobilità urbana

Il Piano, pubblicato nel 2009 (COM(2009) 490), individua un set di **20 azioni** concrete a breve e medio termine che affrontano questioni specifiche connesse alla mobilità urbana in modo integrato. Esse si basano sui sei temi emersi dalla consultazione prevista dal Libro Verde (vedi paragrafo 1.1.1), tra i quali si trova la sottoscrizione di **piani di mobilità urbana sostenibili**. In particolare, le azioni saranno attuate mediante programmi e strumenti UE esistenti. Il Piano d'azione sulla mobilità urbana, infatti, intende incoraggiare e sostenere lo sviluppo di politiche sostenibili volte a raggiungere gli obiettivi generali dell'UE, attraverso, ad esempio, lo scambio di buone pratiche e l'erogazione di finanziamenti (come i Fondi Strutturali e di Coesione – FSC). Inoltre, la Commissione si propone a supporto delle autorità locali nello sviluppo di piani di mobilità urbana sostenibili per il trasporto merci e passeggeri nelle aree urbane e periurbane, con l'ottica di combattere i cambiamenti climatici, raggiungere gli obiettivi di **efficienza energetica ed energie rinnovabili**, e rafforzare la coesione sociale ed economica.

Anche in questo documento, viene sottolineata l'importanza dell'efficienza di integrazione, interoperabilità e interconnessione tra le varie reti di trasporto, elementi chiave per il buon funzionamento del sistema dei trasporti e caratteristiche fondamentali per incoraggiare i cittadini a dipendere in misura più contenuta dalle automobili e a utilizzare invece i trasporti pubblici, ad andare a piedi o in bicicletta, nonché a esaminare nuove forme di mobilità, ad esempio sotto forma di car-sharing, car-pooling e bike-sharing.

1.1.3. Agenda ONU 2030

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata il 25 settembre 2015 dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, viene definita come un "programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità". Questo strumento si compone di 17 obiettivi, denominati *Sustainable Development Goals (SDGs)*, alla quale sono associati 169 *target* da raggiungere in ambito ambientale, economico, sociale e istituzionale entro il 2030. Il processo di cambiamento del modello di sviluppo viene monitorato attraverso i *target* e oltre 240 indicatori: rispetto a tali parametri, ciascun Paese viene valutato periodicamente in sede ONU e dalle opinioni pubbliche nazionali e internazionali.

Dei 17 obiettivi, quelli relativi alla mobilità sono:

- Goal 9 - Imprese, Innovazione e Infrastrutture "Costruire una **infrastruttura resiliente** e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile". I *target* relativi a questo obiettivo sono:
 - Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo per tutti;
 - Entro il 2030, aggiornare le infrastrutture e ammodernare le industrie per renderle sostenibili, con maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente;
 - Facilitare lo sviluppo sostenibile e resiliente delle infrastrutture nei paesi in via di sviluppo attraverso un maggiore sostegno finanziario, tecnologico e tecnico ai paesi africani, ai paesi meno sviluppati, ai paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare e ai piccoli Stati insulari in via di sviluppo.
- Goal 11 – Città e comunità sostenibili "Rendere le **città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili**". I *target* relativi a questo obiettivo sono:

- Entro il 2030, fornire l'accesso a **sistemi di trasporto sicuri, sostenibili**, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani;
- Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi;
- Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità.

È possibile ricondurre alcune delle misure e degli obiettivi individuati dall'Agenda 2030 anche allo sviluppo della mobilità ciclistica. Gli obiettivi precedentemente citati propongono, ad esempio: l'implementazione di infrastrutture "sostenibili" (Goal 9), azione che potrebbe riferirsi anche alle reti di spostamento ciclopedonale; lo sviluppo e il sostegno del "benessere umano", (Goal 9 e Goal 3 – Salute e benessere "Assicurare la salute e il benessere per tutti e tutte le età"), che potrebbe essere sostenuto anche dalla promozione dell'utilizzo della bicicletta come mezzo di spostamento sistematico per brevi tragitti, aumentando così l'attività motoria delle persone e quindi il loro stato di salute; l'aumento dell'accessibilità per tutti, che può essere anche favorita dall'incremento della mobilità ciclistica in quanto facilita un'accessibilità più equa per tutti; il miglioramento della sicurezza stradale (Goal 11 e Goal 3.6 "Entro il 2020, dimezzare il numero di decessi a livello mondiale e le lesioni da incidenti stradali").

1.2. Riferimenti normativi nazionali

Le Direttive definite a livello comunitario necessitano di un recepimento a livello **nazionale** attraverso norme e/o piani strategici che permettano di perseguire gli obiettivi fissati. Di seguito si riporta una sintesi dei principali provvedimenti definiti nel contesto italiano che vedono tra i loro obiettivi e strategie lo sviluppo della mobilità ciclistica.

1.2.1. Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS)

Il Piano, fortemente integrato con il contesto internazionale e congruente con la programmazione strategica dell'ONU e della Commissione europea di settore, è stato redatto ed approvato nel 2022 e si articola in un sistema di indirizzi e di misure mirate alla promozione e all'incentivazione della definizione di piani e strumenti per migliorare la sicurezza stradale su più livelli: dagli enti proprietari e gestori, agli interventi strutturali, alle misure di prevenzione e controllo, ai dispositivi normativi e organizzativi finalizzati al miglioramento della sicurezza secondo gli obiettivi comunitari (L. 144 del 17 maggio 1999).

In particolare, il PNSS segue lo stesso approccio suggerito a livello internazionale: il c.d. "**Safe System**"; esso si prefigge l'obiettivo di eliminare le vittime di incidenti stradali e lesioni gravi a lungo termine, con obiettivi intermedi da definire negli anni. Le Linee guida definiscono l'obiettivo generale di riduzione delle vittime e dei feriti gravi del 50% entro il 2030 ed individuano le categorie a rischio dei ciclisti, pedoni, utenti delle due ruote motorizzate, popolazione over 65 e bambini. Per ognuna di queste categorie, verranno definiti degli obiettivi specifici allo scopo di massimizzare l'efficienza e l'efficacia delle risorse investite per il miglioramento della sicurezza stradale. Si hanno poi le **strategie d'azione**, che sono organizzate su due differenti livelli strategici:

- linee strategiche specifiche indirizzate alle categorie a maggior rischio;
- linee strategiche generali indirizzate ad agire sull'intero sistema (raggruppate secondo i cinque pilastri della sicurezza stradale definiti dall'ONU).

Inoltre, il Piano individuerà le misure in cui articolare le strategie ed esaminare le tendenze in atto che si svilupperanno nel decennio e per le quali sarà necessario assumere adeguate contromisure: invecchiamento e aumento degli stranieri residenti; aumento di automazione, *shared mobility* e MaaS; aumento di traffico merci ed *e-commerce*; diffusione di dispositivi elettrici di mobilità individuale quali monopattini elettrici, *segway*, *monowheel* (micromobilità), riqualificazione, ridisegno e regolamentazione degli spazi urbani adibiti alla mobilità (soprattutto per quanto riguarda quella non motorizzata).

Al fine di raggiungere l'obiettivo generale del PNSS di ridurre al 50% le vittime sulle strade entro il 2030, vengono inoltre fissati i seguenti **target**:

- Riduzione del 60% dei decessi su strada per i pedoni e i ciclisti rispetto al 2010;
- Riduzione del 50% dei decessi su strada per gli utenti delle 2 ruote e dei decessi dovuti a incidenti in itinere rispetto al 2010;
- Azzeramento dei bambini morti su strada rispetto al 2010.

1.2.2. Il piano “Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile” (SNSvS)

In Italia gli obiettivi dell'Agenda ONU 2030 sono recepiti nella **Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile (SNSvS)**, approvata dal Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) con delibera n. 108, in data 22 dicembre 2017, nella quale sono definite le linee direttrici delle politiche economiche, sociali e ambientali finalizzate a raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile entro il 2030. La strategia è strutturata in cinque aree proposte dall'Agenda 2030: **Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership**. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità (definiti come ambiti di azione trasversali e leve fondamentali per avviare, guidare, gestire e monitorare l'integrazione della sostenibilità nelle politiche, nei piani e nei progetti nazionali), da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali.

Gli **obiettivi** del piano che risentono maggiormente delle politiche dei trasporti e della ciclabilità sono:

- Area Persone – III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione;
- Area Pianeta - III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni;
- Prosperità – III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile;
- Area Prosperità - IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci;
- Area Prosperità - IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS.

1.2.3. Legge 11 gennaio 2018 n. 2 “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”

La legge dà disposizioni sulla mobilità ciclistica in tutti i suoi aspetti, come forma di mobilità urbana, tutela dell'ambiente, valorizzazione del territorio e sviluppo del turismo. Stabilisce per i comuni con più di 10mila abitanti l'obbligo di ridurre al di sotto del 40 per cento gli spostamenti individuali motorizzati con mezzi privati entro tre anni dall'approvazione della legge (47 per cento dopo il primo anno e 45 per cento dopo il secondo).

La legge stabilisce che entro sei mesi dalla sua entrata in vigore, venga approvato il **Piano Generale della Mobilità Ciclistica**, che deve affrontare lo sviluppo della ciclabilità sia alla scala urbana e metropolitana, sia alla scala regionale, nazionale ed Europea pianificando e programmando la realizzazione della Rete ciclabile nazionale “Bicitalia”. Viene inoltre previsto anche uno strumento pianificatorio di scala regionale, ovvero il **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica**, anch'esso di valenza triennale come il corrispettivo di scala nazionale. A livello comunale (oltre ai 100.000 abitanti) e di Città Metropolitana è dato mandato di redigere il **Biciplan**.

L'art.11 dispone che il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti presenti entro il 30 giugno di ogni anno alle Camere una relazione indicante:

- a) l'entità delle risorse finanziarie stanziare e spese a livello locale, regionale, nazionale e dell'Unione europea per la realizzazione degli interventi di cui alla legge in oggetto;
- b) il numero e la qualità degli interventi finanziati e realizzati con le risorse di cui alla lettera a);
- c) lo stato di attuazione della Rete ciclabile nazionale «Bicitalia» e il cronoprogramma degli interventi previsti dalla programmazione nazionale;

- d) i risultati conseguiti nell'incremento della mobilità ciclistica nei centri urbani, nella riduzione del traffico automobilistico, dell'inquinamento atmosferico e dei sinistri e danni agli utenti della strada, nonché nel rafforzamento della sicurezza della mobilità ciclistica;
- e) lo stato di attuazione dell'integrazione modale tra la bicicletta e gli altri mezzi di trasporto locale e regionale;
- f) la partecipazione a progetti e a programmi dell'Unione europea;
- g) un'analisi comparata con le iniziative assunte negli altri Paesi membri dell'Unione europea.

Parimenti, entro il 1° aprile di ciascun anno, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano presentano una relazione al Ministro delle infrastrutture e dei trasporti sullo stato di attuazione degli interventi previsti dalla legge in oggetto, sulla loro efficacia, sull'impatto sui cittadini e sulla società, sugli obiettivi conseguiti e sulle misure da adottare per migliorare l'efficacia degli interventi previsti dal piano regionale della mobilità ciclistica nel rispettivo territorio.

Linee guida per la redazione e l'attuazione del “Biciplan”

Ai sensi dell'articolo 6 della sopra menzionata Legge 2/2018, il MIT ha redatto le Linee guida per la redazione e l'attuazione del Biciplan. Sono obbligati alla redazione di questo strumento tutti i **comuni** non facenti parte delle Città Metropolitane (**aventi popolazione superiore ai 100.000 abitanti**) e le **città metropolitane** stesse. Il Biciplan è un piano di settore del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Il Biciplan si articola generalmente su un **orizzonte temporale decennale**, deve essere aggiornato con cadenza quantomeno quinquennale e deve integrare un percorso partecipativo.

Gli **obiettivi**¹ del Biciplan devono essere:

- Diminuzione del numero di incidenti con morti e feriti tra i ciclisti;
- Sviluppo delle reti ciclabili e delle ciclovie turistiche (continuità, brevità, sicurezza e riconoscibilità degli itinerari), nonché della dotazione di stalli bici;
- Miglioramento dei servizi di mobilità condivisa;
- Miglioramento dell'intermodalità con il TPL;
- Riduzione del numero di furti e vandalizzazioni di biciclette;
- Miglioramento dell'attrattività della mobilità ciclistica, con conseguente maggiore utilizzo (per spostamenti sistematici e non), riequilibrio modale della mobilità e riduzione della spesa per la mobilità (minore uso e possesso dell'auto privata).

Le Linee guida danno elementi utili per la redazione del Biciplan, offrendo indicazioni significative su come costruire un quadro conoscitivo esaustivo, che prenda in esame sia la domanda attuale di ciclabilità, sia l'offerta di reti e servizi in termini geografici, topologici, quantitativi e qualitativi. Particolare attenzione deve essere prestata all'analisi delle criticità, quali la bassa accessibilità a poli e servizi, bassi livelli di sicurezza stradale e consistenti fenomeni di furto delle biciclette.

La parte III del documento individua gli argomenti da affrontare nella parte regolamentare di un Biciplan, al fine di fornire indicazioni per una corretta realizzazione di interventi a favore della bicicletta, contestualizzati con il territorio (geografia, storia, prassi e caratteristiche locali).

La parte IV del documento identifica quali sono le azioni e gli interventi che i Comuni e le Città Metropolitane possono programmare per favorire il diffondersi della mobilità ciclistica, tra i quali per esempio: iniziative di mobility management per la gestione e il coordinamento della domanda – offerta, attività di promozione e comunicazione, l'impiego della bici per la logistica urbana, l'introduzione di servizi di Bike – Sharing, l'incentivazione e l'infrastrutturazione di punti di ricarica per

¹ Gli obiettivi indicati derivano da una lettura critica e sintetica delle seguenti fonti menzionate nelle Linee Guida: DM 557/1999; Legge 11 gennaio 2018, n.2; DM 397/2017 e s.m.i.; DM 257/17 modificato dal DM 396/2019.

e-bike e micromobilità elettrica, la realizzazione di ciclo-parcheggi, ciclo-officine e la promozione dell'intermodalità con il TPL.

Piano generale della mobilità ciclistica (PGMC)

Il Piano Generale della Mobilità Ciclistica (PGMC) in fase di predisposizione costituisce la prima attuazione del modello definito dalla **Legge 11 gennaio 2018, n. 2**, "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica". Il PGMC ha la finalità di definire il quadro degli interventi per lo sviluppo della mobilità ciclistica sia in ambito urbano che nazionale, indicando obiettivi e linee di finanziamento. In questo senso il PGMC procede alla individuazione delle ciclovie di interesse nazionale che costituiscono la **Rete ciclabile nazionale «Bicitalia»** e definisce le risorse utilizzabili per tali finalità.

Il PGMC reca anche la definizione del quadro, per ciascuno dei tre anni del periodo di riferimento, delle risorse finanziarie pubbliche e private, da ripartire per il finanziamento degli interventi previsti in materia. Nell'ambito del PGMC vengono quindi definiti gli indirizzi volti ad assicurare un efficace coordinamento dell'azione amministrativa delle Regioni, delle Città metropolitane, delle Province e dei Comuni concernente la mobilità ciclistica e le relative infrastrutture, nonché a promuovere la partecipazione degli utenti alla programmazione, realizzazione e gestione della rete cicloviaria.

Il PGMC definisce, inoltre, le linee operative finalizzate a incrementare la **sicurezza dei ciclisti e all'interscambio modale tra la mobilità ciclistica, il trasporto ferroviario e il TPL**, allo scopo di definire il modello di infrastrutturazione nazionale in cui la mobilità ciclistica possa diventare strumentale a una integrazione con il TPL. Il cuore del modello definito all'interno del PGMC è quello di una rapida messa in esercizio di una rete ciclabile locale interconnessa con quella nazionale. Questo si realizza dando luogo ad un'attività di "rammendo delle infrastrutture esistenti" che, fino a questo momento, non sono state integrate in un progetto unico nazionale di mobilità sostenibile.

Per la realizzazione di tali obiettivi il PGMC definisce le priorità amministrative tenendo presente ogni altro tipo di intervento già previsto nell'ambito del sistema nazionale delle ciclovie. Sotto il profilo delle risorse, il PGMC recepisce il quadro degli obiettivi finanziati con il PNRR, dando conto delle scadenze e delle linee di finanziamento per la realizzazione degli interventi che dovranno concretizzarsi nell'arco di pianificazione 2021-2026. Il PGMC dà altresì conto della prospettiva che verrà perseguita attraverso l'identificazione di risorse di derivazione comunitaria, quali PON e POR e FSC, che potranno essere utilizzate per il completamento della rete ciclistica nazionale, ad incremento delle risorse nazionali. Il PGMC assume poi un ulteriore obiettivo: quello di realizzare in tempi brevi un modello partecipativo per lo sviluppo della rete. In questo senso si è proceduto a un costante coinvolgimento dei principali stakeholder per arrivare a scelte pianificatorie condivise fin dall'inizio e validate concretamente in uno sforzo congiunto con regioni ed enti locali che hanno un ruolo fondamentale nella definizione e nell'attuazione dei percorsi stessi.

Bicitalia / 2019

RETE CICLABILE NAZIONALE

Rete Ciclabile Nazionale Bicitalia - Approvata dal comitato tecnico-scientifico Bicitalia - 13 giugno 2018



Legenda

EuroVelo 7	1	Bicitalia 1 - Ciclovía del Sole	km [1.600]
EuroVelo 8	2	Bicitalia 2 - Ciclovía del Po	[1.300]
EuroVelo 5	3	Bicitalia 3 - Ciclovía Francigena	[2.000]
	4	Bicitalia 4 - Ciclovía Dolomiti - Venezia	[350]
	5	Bicitalia 5 - Ciclovía Romea Tiberina	[800]
EuroVelo 8	6	Bicitalia 6 - Ciclovía Adriatica	[1.300]
	7	Bicitalia 7 - Ciclovía Tibur Valeria	[300]
	8	Bicitalia 8 - Ciclovía degli Appennini	[1.500]
	9	Bicitalia 9 - Ciclovía Salaria	[300]
	10	Bicitalia 10 - Ciclovía dei Borbone	[400]
	11	Bicitalia 11 - Ciclovía dell'Acquedotto Pugliese	[500]
	12	Bicitalia 12 - Ciclovía Pedemontana Alpina	[1.100]
	13	Bicitalia 13 - Ciclovía Claudia Augusta	[350]
	14	Bicitalia 14 - Ciclovía Magna Grecia	[600]
	15	Bicitalia 15 - Ciclovía Svizzera - Mare	[500]
	16	Bicitalia 16 - Ciclovía della Sardegna	[1.250]
	17	Bicitalia 17 - Ciclovía Alpe Adria Radweg	[180]
	18	Bicitalia 18 - Ciclovía Fano Grosseto	[400]
	19	Bicitalia 19 - Ciclovía Tirrenica	[1.000]
	20	Bicitalia 20 - Ciclovía AIDA	[950]

— Confini regionali

* Itinerario ufficiale EuroVelo in corso di studio per il tratto a nord di Bologna e indefinito da Napoli a Villa S. Giovanni

Routing e tracce gps
WWW.BICITALIA.ORG



Figura 1.1 La rete ciclabile nazionale "Bicitalia". Fonte: Bicitalia

Obiettivo fondamentale del PGMC è quello di portare a compimento il progetto Bicitalia, che potrà connettere in modo definitivo l'Italia alla rete europea **Eurovelo**, in una logica di garantire un grande volano sia turistico che ambientale a disposizione degli italiani e degli europei, attraverso:

- la gestione di un modello che preveda uno sviluppo delle infrastrutture ad alto impatto turistico nelle aree territoriali di grande valore culturale presenti nel nostro Paese, con una tempistica coerente con il PNRR;
- l'identificazione di una modalità di fruizione della **mobilità urbana** e delle fasce perimetrali cittadine che consenta l'uso quotidiano in sicurezza (e non soltanto di natura ricreativa) del mezzo a due ruote.

Infine, tra gli obiettivi che vengono assunti nel PGMC, c'è la visione progettuale *end to end*, cioè quella di una città a misura di ciclista nelle quali il mezzo viene utilizzato (in forma personale o condivisa) prevedendo supporto all'acquisto, sicurezza nella circolazione e regole della strada che consentano una effettiva coabitazione tra pedoni, ciclisti ed automobilisti.

1.2.4. Programma di incentivazione della mobilità urbana sostenibile (PRIMUS)

Il "**Programma di Incentivazione della Mobilità Urbana Sostenibile (PRIMUS)**", approvato con il decreto direttoriale n. 417/CLE del 21 dicembre 2018 della Direzione Generale per il Clima e l'Energia e successivamente modificato dal decreto direttoriale n. 4 del 19 febbraio 2020, è finalizzato all'incentivazione e al cofinanziamento di interventi per la promozione di forme alternative e sostenibili di mobilità urbana, allo scopo di ridurre l'impatto ambientale. Nello specifico, questo programma è coerente con gli obiettivi nazionali e comunitari in materia di riduzione di gas serra, emissioni di particolato e di ossidi di azoto derivanti dal settore dei trasporti attraverso azioni di riduzione del traffico veicolare su strada, incentivazione della mobilità ciclistica e del trasporto condiviso, diffusione del *mobility management*.

PRIMUS è destinato a finanziare progetti di mobilità sostenibile nei Comuni con popolazione non inferiore a 50.000 abitanti attraverso una dotazione di 15 milioni di euro per il cofinanziamento di Progetti Operativi di Dettaglio (POD) presentati che si riferiscono ad una delle seguenti azioni:

- realizzazione di nuove piste ciclabili in grado di rispondere alla domanda di spostamenti urbani casa-scuola e casa-lavoro;
- sviluppo della sharing mobility in ambito urbano;
- sviluppo delle attività di mobility management presso le sedi delle Amministrazioni dello Stato (sedi centrali e periferiche), delle Amministrazioni territoriali, delle scuole e delle università.

1.2.5. Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile

Il **Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile**, attuato con il **Decreto Interministeriale (MIT – MISE – MEF) n. 81 del 14 febbraio 2020**, fornisce linee di indirizzo di medio periodo sia a supporto delle **attività di programmazione del settore** alle regioni e agli enti locali, sia a supporto delle **scelte strategiche** in relazione alle diverse opzioni tecnologiche alle aziende del **TPL** e all'industria della filiera di riferimento.

All'interno della predisposizione del Piano, i grandi centri urbani vengono individuati come i luoghi nei quali si concentrano, tendenzialmente, le principali problematiche legate alla congestione da traffico e agli alti tassi di inquinamento dell'aria; sebbene il trasporto pubblico locale su gomma non sia la principale causa dell'inquinamento, il rinnovo dei mezzi può contribuire al miglioramento della qualità dell'aria. Per questo motivo, emerge l'urgenza della **sostituzione dei mezzi più obsoleti** così da perseguire il necessario rinnovo della flotta. Basandosi sulle disposizioni impartite dal DPCM del 17 aprile 2019, il Piano destina quindi delle risorse finanziarie all'acquisto di veicoli per il trasporto pubblico locale e per le relative infrastrutture, al fine di: **migliorare qualitativamente e rapidamente il parco veicoli**, sostituendo i veicoli maggiormente inquinanti ed energivori; **migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni** climalteranti ed il particolato; **sostenere una coerente politica di infrastrutturazione**, dei centri di stoccaggio gas e di ricarica elettrica permettendo una maggiore diffusione degli autobus a energia alternativa.

Il Piano presenta inoltre un'analisi della domanda di mobilità pubblica dove emerge una contrazione della quota di spostamenti motorizzati effettuati con mezzi pubblici in ambito urbano ed extraurbano e della mobilità "attiva" (a piedi o in bicicletta). Nonostante ciò, viene anche riportato che gli italiani abbiano dichiarato di voler utilizzare di più i mezzi pubblici e la bicicletta; dalle analisi si evince che la propensione al cambio modale a favore dei mezzi a minore impatto ambientale è comunque molto alta.

1.2.6. Legge 9 novembre 2021, n. 156 e Nuovo Codice della Strada

La Legge 9 novembre 2021, n. 156 converte definitivamente il DL n. 121/2021, recante disposizioni urgenti in materia di Investimenti e Sicurezza delle Infrastrutture, dei Trasporti e della Circolazione stradale, per la funzionalità del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibili, del Consiglio superiore dei Lavori pubblici e dell'Agenzia nazionale per la Sicurezza delle Infrastrutture stradali e autostradali.

La legge istituisce il "**Fondo per le reti ciclabili urbane**" ed amplia gli Interventi per i quali è possibile utilizzare il "Fondo per lo sviluppo delle reti ciclabili urbane" da parte di Comuni ed Unioni di Comuni. In particolare, viene stabilito che possa essere coperto il 50% del costo complessivo degli Interventi posti in essere da Comuni e Unioni di Comuni relativi a:

- messa in sicurezza della mobilità ciclistica urbana, comprese l'istituzione di zone a velocità limitata, inferiore o uguale a 30 km/h, e l'installazione della relativa segnaletica;
- realizzazione di stalli o aree di sosta per i velocipedi;
- realizzazione della casa avanzata e delle corsie ciclabili di cui all'art. 3, comma 1, numeri 7-bis), 12-bis) e 12-ter), del "Codice della Strada".

Le modifiche apportate recentemente al Codice della Strada (decreto-legge 10 settembre 2021, n. 121, il cosiddetto "Decreto Infrastrutture", convertito in legge dal Parlamento con la L. 9 novembre 2021, n. 156) introducono importanti novità per la progettazione e la pianificazione della mobilità ciclistica. Sono stati infatti introdotti i seguenti dispositivi di progettazione:

- la **corsia ciclabile**, una parte della carreggiata delimitata da una striscia bianca continua o discontinua destinata alla circolazione delle biciclette.
- la **corsia ciclabile per doppio senso ciclabile**, una parte della carreggiata delimitata da una striscia bianca discontinua destinata alla circolazione delle biciclette per farle circolare in doppio senso anche nelle strade a senso unico per tutti gli altri veicoli;
- la **casa avanzata** (linea di arresto per le biciclette in posizione avanzata rispetto alla linea di arresto per tutti gli altri veicoli) che favorisce la fruizione delle intersezioni da parte dei ciclisti e la corsia ciclabile per doppio senso ciclabile, che consente ai ciclisti la fruizione a doppio senso di una strada che è a senso unico per le automobili;
- **uso ciclabile di corsie preferenziali**, ovvero la possibilità per le biciclette di utilizzare le strade e corsie preferenziali per i mezzi del trasporto pubblico (autobus ecc) delimitate da linea continua bianca e gialla;
- la **zona (o strada) scolastica**, una zona urbana in prossimità delle scuole in cui è garantita una particolare protezione dei ciclisti e dei pedoni, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine. Nelle zone scolastiche urbane può essere limitata o esclusa la circolazione, la sosta o la fermata di tutte o di alcune categorie di veicoli, in orari e con modalità definiti con ordinanza del sindaco;
- la classificazione stradale "**E-bis - Strada urbana ciclabile**": si tratta di strade urbane ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definite da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità per i velocipedi.

Sono state introdotte, inoltre, norme sull'uso dei **monopattini elettrici** con l'obiettivo di aumentarne la sicurezza e favorire il corretto uso senza scoraggiare il ricorso a questa forma di mobilità dolce diventata sempre più diffusa soprattutto nei grandi centri urbani a seguito della pandemia. È stata introdotta la riduzione del limite di velocità da 25 a 20Km/h (resta invece a 6km/h all'interno delle aree pedonali), il divieto di circolare sui marciapiedi, salvo la conduzione a mano, e il divieto di parcheggiare sui marciapiedi al di fuori delle aree individuate dai Comuni. Per evitare la sosta selvaggia, i noleggiatori

di monopattini elettrici devono prevedere l'obbligo di acquisire la foto al termine di ogni noleggio per verificarne la posizione sulla strada. È stato confermato l'obbligo del casco per i minorenni. Dal primo luglio 2022 i nuovi monopattini devono essere provvisti di segnalatore acustico e di un regolatore di velocità. Quelli già in circolazione prima di questo termine devono adeguarsi entro il primo gennaio 2024. È prevista la confisca del mezzo per chi circola con un monopattino manomesso.

1.2.7. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) contiene un insieme di riforme strutturali e linee di investimento per il periodo che va **dal 2021 al 2026** ed è stato redatto per rispondere alle richieste del Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF).

Il Piano, infatti, si inserisce all'interno del programma europeo **Next Generation EU (NGEU)**, che prevede investimenti e riforme per accelerare la transizione ecologica e digitale, migliorare la formazione delle lavoratrici e dei lavoratori e conseguire una maggiore equità di genere, territoriale e generazionale. L'Italia è la prima beneficiaria dei due principali strumenti del NGEU: il RRF e il Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori d'Europa (REACT-EU), concepito in un'ottica di più breve termine (2021-2022) per aiutare i Paesi nella fase iniziale di rilancio delle loro economie. Nello specifico, il solo RRF garantisce risorse per 191,5 miliardi di euro, da impiegare nel periodo 2021-2026, delle quali 68,9 miliardi sono sovvenzioni a fondo perduto. L'Italia intende utilizzare appieno la propria capacità di finanziamento tramite i prestiti della RRF, che per il Paese è stimata intorno ai **122,6 miliardi**.

Il PNRR si articola in sei Missioni e 16 Componenti. Le sei Missioni del Piano sono:

- **Missione 1 - Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo** (a cui sono destinati 40,29 Mld di Euro): sostiene la transizione digitale del Paese nella modernizzazione della Pubblica Amministrazione (PA), nelle infrastrutture di comunicazione e nel sistema produttivo;
- **Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica** (a cui sono destinati 59,46 Mld di Euro): volta alla transizione verde ed ecologica della società e dell'economia (in coerenza con gli obiettivi dello *European Green Deal*) per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività attraverso interventi per l'agricoltura sostenibile, miglioramento della gestione dei rifiuti, ricerca per le fonti di energia rinnovabili, investimenti per lo sviluppo delle principali aziende della transizione ecologica e della mobilità sostenibile. Inoltre, comprende azioni volte all'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato, iniziative per il contrasto al dissesto idrogeologico e la salvaguardia e promozione della biodiversità del territorio, garantire la sicurezza all'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche;
- **Missione 3 - Infrastrutture per una mobilità sostenibile** (a cui sono destinati 25,40 Mld di Euro): si pone l'obiettivo di rafforzare ed estendere la rete dell'alta velocità ferroviaria nazionale e della rete ferroviaria regionale (in particolar modo nel Mezzogiorno), potenziare il trasporto merci attraverso un efficientamento dell'intermodalità con gli aeroporti, promuove l'ottimizzazione e la digitalizzazione del traffico aereo e garantisce l'interoperabilità della Piattaforma Logistica Nazionale (PLN) per la rete dei porti;
- **Missione 4 - Istruzione e ricerca** (a cui sono destinati 30,88 Mld di euro): colmare carenze infrastrutturali, aumenta l'offerta degli asili nido, favorisce l'accesso alle università, rafforza il reclutamento e la formazione degli insegnanti, rafforzamento del sistema di ricerca;
- **Missione 5 - Coesione e inclusione** (a cui sono destinati 19,85 Mld di euro): investe nelle infrastrutture sociali, rafforza le politiche attive del lavoro e sostiene il sistema duale e l'imprenditoria femminile; rafforza le Zone Economiche Speciali e la Strategia Nazionale delle Aree Interne (SNAI);
- **Missione 6 - Salute** (a cui sono destinati 15,63 Mld di euro): rafforzamento della prevenzione e dell'assistenza sul territorio e integrazione tra i servizi sociali e sanitari; ammodernamento delle dotazioni tecnologiche del Servizio Sanitario Nazionale (SNN); promuove la ricerca scientifica in campo biomedico e sanitario.

Il Governo ha predisposto uno schema di governance del Piano che prevede una struttura di coordinamento centrale presso il Ministero dell'Economia, che supervisiona l'attuazione del Piano ed è responsabile dell'invio delle richieste di pagamento alla Commissione europea, invio che è subordinato al raggiungimento degli obiettivi previsti. Il Governo costituirà anche delle task force locali che possano aiutare le amministrazioni territoriali a migliorare la loro capacità di investimento e a semplificare le procedure. La responsabilità di indirizzo del Piano è assegnata alla Presidenza del consiglio dei Ministri, il cui Presidente presiede la "**Cabina di regia**" che effettua la ricognizione sullo stato di attuazione di interventi, monitora gli eventuali adempimenti normativi e affiancata dalla Segreteria tecnica, assicura relazioni periodiche al

Parlamento e alla Conferenza Unificata; si ha poi un Tavolo permanente per il partenariato economico, sociale e territoriale e un'Unità per la realizzazione e il miglioramento dell'efficacia della regolazione.

Il Piano presenta tre assi strategici fondamentali condivisi a livello europeo: **digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale**. Inoltre, Il PNRR individua due modalità di attuazione degli obiettivi proposti: l'aggiornamento di alcune riforme strutturali ("di contesto", "abilitanti" e settoriali) e il delineamento di alcuni investimenti.

Per quanto riguarda la **mobilità ciclistica**, possono essere particolarmente interessanti le Missioni 1,2 e 3.

La Missione 1 "Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo", pone al centro il tema della trasversale della digitalizzazione, che riguarda il continuo e necessario aggiornamento tecnologico nei processi produttivi, nonché l'innovazione dei processi di *monitoraggio e di gestione delle infrastrutture* (sia energetiche, sia dei trasporti) in qualità e sicurezza attraverso sensori e piattaforme. All'interno della Componente M1C3 "Turismo e Cultura 4.0", viene poi promossa *un'offerta turistica basata sulla sostenibilità ambientale*, l'innovazione e la digitalizzazione dei servizi, attraverso una serie di azioni volte al miglioramento delle strutture turistico-ricettive e dei servizi turistici.

La **Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica"**, promuove una radicale transizione ecologica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile per mitigare le minacce a sistemi naturali e umani. Questa Missione consiste di 4 Componenti:

- C1. Agricoltura sostenibile ed Economia circolare;
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile;
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici;
- C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica.

In particolare la componente **M2C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile** prevede il raggiungimento di una progressiva decarbonizzazione di tutti i settori attraverso l'individuazione di interventi (investimenti e riforme) per incrementare l'utilizzo di rinnovabili ed il rafforzamento delle reti (più smart e resilienti), con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la *EU Hydrogen Strategy*). In particolare, il PNRR individua in questa Componente, l'Ambito di intervento 4 "Sviluppare un trasporto locale più sostenibile", anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita in termini di riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico, riduzione delle congestioni e integrazione di nuovi servizi, attraverso i seguenti investimenti:

1. **Rafforzamento della mobilità ciclistica**, al fine di favorire l'intermodalità e l'utilizzo di biciclette (realizzazione di percorsi ciclabili urbani e metropolitani per circa 570 km e di percorsi ciclabili turistici per circa 1.250 km), sia per scopi turistici o ricreativi, sia per favorire gli spostamenti quotidiani e l'intermodalità, garantendo la sicurezza;
2. **Sviluppo del trasporto rapido di massa**,
3. **Sviluppo di infrastrutture di ricarica elettrica** pubblica (sviluppo di 7.500 punti di ricarica nelle superstrade e di circa 13.750 punti di ricarica in centri urbani);
4. **Rinnovo flotte bus e treni verdi**, con un programma di grande rinnovamento del parco bus oramai obsoleto verso soluzioni a basse/zero emissioni (es.: rinnovo parco autobus composto da 5.540 mezzi e ritiro dei mezzi EURO 0, 1, 2 e parte degli EURO 3) e di treni verdi (es.: acquisto di 53 treni elettrici).

Infine, la Missione 3 "Infrastrutture per una mobilità sostenibile", comprende investimenti che riguardano per lo più l'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro e il contenimento di fabbisogno della mobilità privata. Inoltre, come prevede la Componente M3C1, vengono promossi investimenti non solo sulla rete ferroviaria ma anche sui nodi nazionali e regionali.

In conclusione, è possibile ricondurre alcune delle misure individuate anche allo sviluppo della mobilità ciclistica. Il ciclo-turismo, ad esempio, potrebbe presentarsi come parte dell'offerta turistica basata sulla sostenibilità ambientale citata nella Componente M1C3 "Turismo e Cultura 4.0", attraverso lo sviluppo di ciclovie e punti ricettivi a servizio di questa attività; gli investimenti riguardanti i nodi della mobilità regionale e nazionale, potrebbero comprendere anche le componenti che

permettano l'interoperabilità delle differenti modalità di trasporto (tra cui, ad esempio, le velostazioni, i parcheggi etc.) al fine di aumentare l'accessibilità a diversi livelli.

1.3. Riferimenti normativi regionali

1.3.1. Disposizioni per favorire la mobilità nuova (L.R. 28/12/2017 n. 11)

La Legge Regionale 28 dicembre 2017, n. 11 "Disposizioni per favorire la mobilità nuova", definisce un quadro chiaro di obiettivi per la pianificazione della mobilità nel Lazio, che vede nello sviluppo della ciclabilità un elemento fondante della transizione verso modelli nuovi e sostenibili. La legge promuove e sostiene la mobilità ciclistica, nei tragitti quotidiani e negli spostamenti urbani ed extraurbani, al fine di elevare la qualità della vita, garantire l'accessibilità dei territori e valorizzare le risorse ambientali.

La legge promuove, oltre alla mobilità ciclistica, anche altre forme di spostamento collettivo (carpooling e carsharing), e prevede:

- la definizione e la classificazione dei percorsi ciclabili;
- la creazione di una rete regionale, integrata con la rete delle infrastrutture per la mobilità e le altre forme di spostamento collettivo, interconnessa, protetta e dedicata, di itinerari ciclabili e ciclopedonali attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico;
- la realizzazione degli interventi finalizzati alla coesistenza dell'utenza motorizzata e non motorizzata, anche attraverso politiche di moderazione del traffico privato;
- le modalità per attivare informazione, formazione, sviluppo di una cultura della nuova mobilità sostenibile e monitoraggio sulla diffusione dell'uso della bicicletta (anche mediante l'utilizzo delle nuove tecnologie quali bike sharing e mezzi elettrici).

Con la stessa Legge vengono introdotti i "Piani strategici per la mobilità ciclistica" che saranno curati dalla Città metropolitana di Roma Capitale, dalle Province e dai Comuni (articolo 6). Il punto centrale del provvedimento è l'introduzione del "Piano regionale della mobilità ciclistica" (PRMC) come piano di settore del PRMTL (v. par. 2.1.4 a pagina 29).

La legge (articolo 7), prevede azioni per la progettazione, la realizzazione e la promozione di reti urbane o extraurbane di itinerari e piste e percorsi ciclabili e ciclopedonali, anche turistici, oltre ad aree urbane a prevalenza di traffico non motorizzato e comprende un'interessante iniziativa di recupero delle ferrovie dismesse.

All'articolo 2 la Legge definisce:

- le tipologie di percorsi che costituiscono la rete regionale della mobilità nuova, che è composta, oltre che dai percorsi ciclabili e itinerari ciclopedonali, anche dalle seguenti ciclovie:
 - greenway o corridoi verdi, piste in sede propria lontane dalla strada destinata al traffico motorizzato;
 - sentieri e percorsi naturali in parchi o ambiti rurali, anche attraverso forme di mobilità dolce in acqua;
 - strade senza traffico ovvero con percorrenza motorizzata inferiore a 50 veicoli/giorno;
 - strade a basso traffico ovvero strade con percorrenza motorizzata inferiore a 500 veicoli/giorno e punte inferiori a 50 veicoli/ora.
- ciclostazione: infrastruttura ospitante l'insieme di servizi che consentono la manutenzione, ordinaria e straordinaria, il noleggio e il deposito di cicli nonché acceleratori di andatura;
- il bike sharing deve comprendere:
 - stazioni poste all'inizio e alla fine dei percorsi, comprensive di colonnine preposte alla ricarica di biciclette con pedalata assistita elettricamente;
 - intermodalità del servizio di bike sharing attraverso l'integrazione delle stazioni di bike sharing con quelle del trasporto pubblico locale;
 - sviluppo di tecnologie mobili fornendo informazioni sul livello di offerta del servizio di bike sharing;

- tecnologie preposte alla tracciabilità e all'identificazione delle biciclette, garantendo così un maggiore livello di sicurezza riguardo possibili sottrazioni indebite.

La legge individua obiettivi strategici differenziati per la ciclabilità urbana ed extraurbana. Sono di particolare interesse per il Biciplan della Città Metropolitana gli obiettivi strategici per la **ciclomobilità extraurbana**, ovvero:

- la creazione di una rete, interconnessa, protetta e dedicata, di itinerari ciclabili e ciclopedonali attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico, i cui itinerari includano anche gli itinerari di media-lunga percorrenza, compresi quelli già individuati e promossi dalle associazioni che favoriscono in modo specifico l'utilizzo della bicicletta a scopi turistici, con la creazione di una rete di servizi e strutture dedicate, compresi i punti di ristoro, con particolare riguardo ai percorsi connessi e correlati alle vie aventi caratteristiche storico-culturali;
- la creazione, in ambiente rurale e montano, di percorsi dedicati e strutture di supporto;
- la creazione di una rete di ciclostazioni per favorire l'intermodalità tra bicicletta e altri mezzi di trasporto;
- la promozione di strumenti informatizzati per la diffusione della conoscenza delle reti ciclabili e delle strutture di supporto collegate;
- la realizzazione di azioni di comunicazione, educazione e formazione per la promozione dell'intermodalità bici più treno e bici più bus;
- la promozione di eventi e manifestazioni dedicate alla promozione della mobilità ciclistica;
- la creazione di percorsi con fruizione giornaliera o plurigiornaliera, connessi alla rete di trasporto di massa e ai porti turistici nonché di una rete di strutture di assistenza e ristoro.

L'illuminazione delle ciclovie deve prevedere l'utilizzo prioritario di fonti energetiche rinnovabili nonché metodologie per il risparmio energetico.

La Regione sostiene gli enti locali al fine di garantire una costante ed adeguata manutenzione, pulizia e decoro di tutte le reti ciclabili e ciclovie presenti sul territorio, attività che rimangono di competenza degli enti proprietari nel cui territorio insiste il percorso. Gli accordi di programma che definiscono i tracciati che insistono sul territorio di più comuni devono prevedere anche la ripartizione dei costi di manutenzione, sia ordinaria che straordinaria.

Al fine della costruzione e manutenzione di infrastrutture per la mobilità nuova, la Legge prevedeva anche l'attivazione di incentivi e finanziamenti sulla mobilità sostenibile (cofinanziati dal Ministero dell'Ambiente, dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e dall'Unione Europea) ed individuava le seguenti disposizioni finanziarie:

- a) "Fondo per favorire la mobilità nuova e la mobilità ciclistica - Interventi di parte corrente", alla cui autorizzazione di spesa, pari ad euro 250.000,00 per ciascuna annualità 2018 e 2019,
- b) "Fondo per favorire la mobilità nuova e la mobilità ciclistica - Interventi in conto capitale", alla cui autorizzazione di spesa, pari ad euro 800.000,00 per ciascuna annualità 2018 e 2019.

Esse si sono poi tradotte nel D.G.R. 7 novembre 2018, n. 654, "Atto di indirizzo per l'acquisizione di manifestazioni d'interesse alla realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale per favorire la Mobilità Nuova di cui alla legge regionale n. 11/2017"

1.4. Regolamenti in materia di trasporto delle bici a bordo del TPL

L'intermodalità Bici – TPL è uno dei più efficaci modi di ampliare la penetrazione della mobilità sostenibile in un contesto metropolitano caratterizzato da spostamenti di medio-lungo raggio. L'analisi dei regolamenti di accesso al TPL (si vedano i paragrafi seguenti per i treni regionali Trenitalia e per il trasporto pubblico gestito da ATAC) ha evidenziato tuttavia un quadro piuttosto rigido per quanto riguarda il trasporto di biciclette non pieghevoli e/o a pedalata assistita sui mezzi pubblici. Questa criticità può essere compensata parzialmente dal potenziamento dei servizi di bike-sharing e bike-parking alle stazioni di arrivo e di partenza dello spostamento.

Regolamento Trenitalia

Su *tutti i treni regionali* – anche quelli non segnalati con apposito pittogramma – viene ammesso il trasporto gratuito di una bicicletta pieghevole opportunamente chiusa, per ciascun viaggiatore, anche al di fuori dell'apposita sacca, a condizione che le dimensioni non superino i cm 120x80x45, e che non arrechi pericolo o disagio agli altri viaggiatori. Dal 15 maggio 2020 sono ammessi a bordo anche monopattini, *hoverboard* e *monowheel*, che rispettino la sopra menzionata sagoma massima di ingombro.

Sui *treni regionali contrassegnati da apposito pittogramma*, limitatamente ai posti disponibili, ogni viaggiatore può trasportare con sé una bicicletta montata, acquistando il supplemento bici valido fino alle ore 23.59 del giorno indicato sul biglietto o, in alternativa, un altro biglietto di corsa semplice di seconda classe. Il personale di bordo può non consentire il trasporto di biciclette a bordo treno nel caso in cui il trasporto sia ritenuto pregiudizievole del servizio ferroviario.

Regolamento ATAC

Regole per le Linee di superficie. Ogni passeggero può portare con sé una sola bicicletta, il cui trasporto è gratuito per i possessori di abbonamento Metrebus, mentre tutti gli altri, oltre al proprio titolo di viaggio, devono acquistare un biglietto a parte per il trasporto della bicicletta. Sono in ogni caso ammesse solamente biciclette monoposto a trazione esclusivamente umana e quindi senza alcun tipo di motore. Il trasporto di **biciclette pieghevoli** è consentito, senza limitazioni di orari e di tipologie di bus e tram, alle biciclette pieghevoli aventi dimensioni, da chiuse, non superiori a cm 110 X 80 X 40. Per quanto riguarda le **biciclette non pieghevoli**, il trasporto è consentito sulle linee bus, filobus e tram nella intera fascia oraria, come di seguito specificato:

- h) *Linee bus servite da veicoli aventi lunghezza non inferiore a 12 m*, dotati dello spazio per la carrozzella per disabile e quindi contraddistinti all'esterno da apposito pittogramma.
 - su ogni vettura non può essere presente più di una bicicletta non pieghevole;
 - la bicicletta dovrà essere posizionata utilizzando esclusivamente lo spazio per la carrozzella per disabile, l'accesso è ammesso solamente se tale spazio è presente sul mezzo pubblico ed è agevolmente disponibile;
 - qualora con bici già a bordo sul mezzo (bus, filobus o tram), debba salire a bordo e prendere posizione un passeggero diversamente abile con carrozzella, l'utente con bicicletta dovrà liberare lo spazio scendendo dal mezzo pubblico.
- i) *Linee filobus.*
- j) *Tram esclusivamente a piano ribassato e dotati di spazio per carrozzella per disabile* (serie 9100 e 9200)
 - linee 2, 3 e 8 (normalmente servite dai tram serie 9100 e 9200);
 - linee 5, 14 e 19 (saltuariamente servite dai tram serie 9100 e 9200);
- k) le biciclette non pieghevoli *non sono ammesse sui tram Stanga* (serie 7000 - 7100) e sui *tram Socimi* (serie 9000)

Regole per le Linee A, B-B1 e C della metropolitana e ferrovia Roma-Lido. In modalità temporanea e sperimentale, è ammesso il trasporto di biciclette al seguito sulle linee A, B-B1 e C della metropolitana e sulla Ferrovia Roma-Lido per tutta la durata del servizio. Sono ammesse solo biciclette monoposto a trazione normale, quindi senza alcun tipo di motore. Sulla linea A non sono accessibili per il trasporto delle biciclette le stazioni di Spagna, Barberini, Repubblica, Termini, Vittorio Emanuele e San Giovanni. Su tutte le suddette linee, sono ammesse gratuitamente le biciclette pieghevoli, aventi dimensioni da chiuse non superiori a cm 110x80x40, in tutti i giorni e per tutta la durata del servizio. Ogni passeggero può portare con sé una sola bicicletta al seguito. I possessori di abbonamento Metrebus usufruiscono gratuitamente del servizio di trasporto della bicicletta. Tutti gli altri, oltre al proprio titolo di viaggio, devono acquistare un biglietto a parte per il trasporto della bicicletta. Nelle stazioni provviste di ascensori, per i viaggiatori con bicicletta al seguito è obbligatorio l'uso degli ascensori, fermo restando il diritto di precedenza per i viaggiatori senza bicicletta al seguito. Nelle stazioni sprovviste di ascensori o in quelle ove gli stessi risultano temporaneamente fuori servizio è comunque vietato condurre biciclette:

- in rampe di scale fisse di larghezza inferiore a 2 metri,
- sulle scale mobili,
- su rampe di scale fisse quando la scala mobile parallela è fuori servizio.

Nei casi in cui per osservanza dei precedenti obblighi e/o divieti, il passeggero con bicicletta al seguito si trovi impossibilitato ad entrare o uscire dalla stazione deve recarsi in altra stazione ove ciò sia consentito. Il passeggero con bicicletta al seguito è ammesso solo sulla prima carrozza nella direzione di marcia del treno, per la Metro C deve invece utilizzare le porte della seconda e della quinta carrozza indicate tramite apposito pittogramma sulle corrispondenti porte di banchina. In caso di eccessivo affollamento delle vetture, i passeggeri con bicicletta al seguito possono essere invitati dal personale di stazione ad attendere un convoglio successivo. I gruppi numerosi (più di 5 biciclette) devono segnalare la propria presenza all'Ente Gestore, con un anticipo di almeno 24 ore, per ricevere la necessaria assistenza.

2. Il quadro pianificatorio e programmatico

Così come per il quadro normativo, numerosi sono anche i Piani ed i Programmi che ai vari livelli affrontano lo sviluppo della mobilità, soprattutto alla luce delle urgenti priorità di sostenibilità ed attenzione al cambiamento climatico. In questo capitolo si fa riferimento a quegli strumenti che affrontano nello specifico (tra gli altri temi, o in esclusiva) la pianificazione della mobilità ciclistica. Per una trattazione più esaustiva delle fonti normative riguardanti tutte le forme di mobilità, si rimanda al Quadro Conoscitivo del PUMS e degli altri Piani di Settore.

2.1. La pianificazione regionale

I documenti pianificatori presi in esame per l'analisi del quadro pianificatorio vigente a livello regionale sono i seguenti:

- Piano Territoriale Regionale Generale (**PTRG**) del 2010;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (**PTPR**) del 2015;
- Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio (**PRQA**), approvato nel 2009 ed aggiornato nel 2020, nonché l'Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio del 2018;
- Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (**PRMTL**) del 2020;
- I Documenti di Economia e Finanza **DEFR** 2021-2023 e 2022-2024.

Lo scopo di questo approfondimento è duplice. Innanzitutto, è fondamentale verificare quali siano gli obiettivi e le strategie messe in atto dalla Regione Lazio, inoltre è necessario individuare gli itinerari portanti esistenti e pianificati alla scala vasta regionale.

2.1.1. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

In linea di principio la pianificazione territoriale regionale si esplica mediante il **Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)** - approvato con D.C.P. del 1° gennaio 2010, n. 1. Esso definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale.

Lo schema di PTRG del Lazio è stato adottato alla fine del 2000 come Quadro di Riferimento Territoriale (QRT). Più che un documento di pianificazione, il QRT si configura come un documento di indirizzi, propedeutico alla formazione degli strumenti urbanistici subordinati che, sulla base di una preliminare analisi del contesto socio economico e territoriale del Lazio, arriva a definire gli obiettivi (generali e specifici) delle politiche regionali per il territorio, e le rispettive azioni da intraprendere nei programmi e nei piani di settore.

Tra gli **obiettivi** riguardanti il territorio regionale vi sono:

- assecondare le attività volte a migliorare la qualità ambientale;

- potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci;
- potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale;
- completare la rete stradale interregionale;
- rafforzare le reti stradali regionali e locali;
- incentivare il trasporto marittimo;
- migliorare/integrare la distribuzione dei servizi sovracomunali;
- limitare la dispersione insediativa.

Il PTRG rappresenta un riferimento programmatico sovraordinato per le politiche territoriali delle Province, della Città Metropolitana, dei Comuni e degli altri Enti locali. Non è stato possibile reperire e consultare il documento finale approvato del PTRG della Regione Lazio e quindi approfondire nel dettaglio gli indirizzi pertinenti per la redazione del Biciplan della Città Metropolitana di Roma Capitale, ma si possono intravedere sinergie tra i due strumenti pianificatori nell'obiettivo di "potenziare/integrare i nodi di scambio per i passeggeri e le merci".

2.1.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il **Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)**, adottato nel dicembre 2015, che ha lo scopo primario di disciplinare le modalità di governo del paesaggio, costituisce ai fini del presente quadro conoscitivo, un riferimento utile per l'analisi del mosaico delle risorse paesaggistiche ambientali, tema centrale per la definizione degli obiettivi riguardanti lo sviluppo del cicloturismo.

Le Tavole del PTPR riportano la **classificazione tipologica degli ambiti di paesaggio** ordinati per rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, contengono l'individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio, denominati Paesaggi, e le fasce di rispetto dei Beni paesaggistici, i percorsi panoramici ed i punti di vista. I Paesaggi sono classificati secondo specifiche categorie tipologiche denominate "Sistemi" (p. 21, Relazione – PTPR), e la mobilità ciclistica si inserisce all'interno del "**Sistema delle visuali**", che si costituisce di punti di vista, percorsi panoramici e con visuali (già individuati ai PTP ed integrati dei percorsi panoramici all'interno dei nuovi beni paesaggistici introdotti dal PTPR definiti Aree agricole identitarie della Campagna Romana e delle bonifiche agrarie).

Nello specifico, le visuali sono individuate nelle tavole A del PTPR e sono tutelate da specifica normativa prescrittiva contenuta nelle Norme (art. 56 delle Norme) e nelle rispettive Linee guida. L'analisi critica dei caratteri e delle tipologie del complesso dei punti e percorsi verificati e analizzati, la loro valutazione e classificazione ha consentito di comporre il quadro conoscitivo della percezione del territorio e ha costituito il supporto utile alla redazione delle linee guida per la definizione degli indirizzi di tutela e valorizzazione. Nelle Linee guida è stata delineata una prassi conoscitiva e una modalità operativa per definire obiettivi e suggerire possibilità di integrazione tra l'interpretazione dei contesti paesistici e le modalità di salvaguardia/valorizzazione di percorsi e punti di visuale. I sistemi strutturali e le unità geografiche individuate dal PTPR (art. 19 delle Norme) sono state considerate come i contesti di riferimento territoriali riletti e interpretati attraverso i percorsi che li attraversano. Le Tavole C contengono anche l'individuazione di punti dei punti di vista e dei percorsi panoramici esterni.

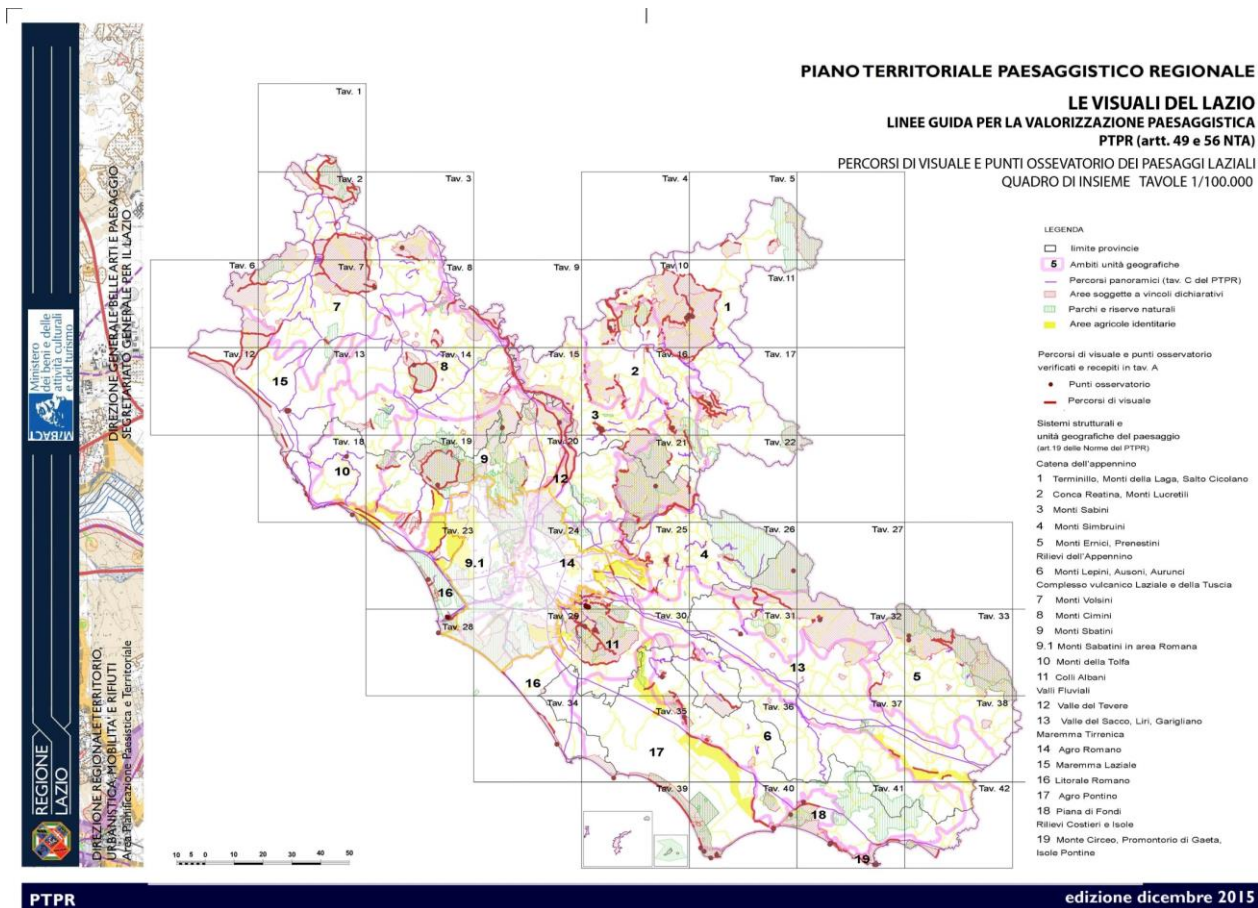


Figura 2.1 Percorsi di visuali e punti osservatorio dei paesaggi laziali.
Fonte: Quadro di insieme, Linee guida per la valorizzazione paesaggistica - PTPR, 2015. - Regione Lazio

2.1.3. Piani ed accordi per il miglioramento della qualità dell'aria della Regione Lazio

Il **Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio (PRQA)**, approvato con D.G.R. 10 dicembre 2009, n. 66 ed aggiornato (**A_PQRA**) a giugno 2020 con D.C.R. n. 539 del 04/08/2020, si pone l'obiettivo di raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente volti ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso e perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, laddove buona, e migliorarla negli altri casi. Inoltre, con la D.G.R. n.643 del 30/10/2018, la Regione Lazio ha approvato uno schema di **"Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio"** con il quale, insieme ad altri obiettivi, la Regione si impegna a promuovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale (in corso d'opera).

La struttura degli interventi previsti è la seguente:

- **5 settori** o comparti: T-trasporti, E-combustione civile, P-processi produttivi, A-agricoltura e zootecnica, D-emissioni diffuse;
- **9 misure** (per quanto riguarda i trasporti, in particolare si ha: mobilità sostenibile, trasporto privato + trasporto merci, trasporto pubblico, trasporto non stradale);
- **42 azioni**, suddivise in:
 - azioni tecnologiche (T) che prevedono la sostituzione delle tecnologie che generano l'emissione;
 - azioni non tecnologiche (NT) che prevedono la riduzione dell'attività che genera emissione;
 - azioni non tecniche di promozione (NTP) che prevedono attività di sensibilizzazione, informazione delle misure quantitative sui fattori di emissione (T) e sulle attività (NT);
 - azioni strategiche e di indirizzo (S), contenenti misure di coordinamento ed indirizzo;

- azione emergenziale (E), contenenti misure da attivare in caso di superamento delle soglie normative.

In particolare, le azioni non tecniche, che mirano alla riduzione delle emissioni attraverso la riduzione dell'indicatore di attività emissiva (ad es. i consumi energetici, i km percorsi), vengono attuate anche tramite la promozione delle modifiche del comportamento (ad es. attraverso il trasferimento della mobilità dal mezzo privato al mezzo pubblico o alle biciclette).

La Regione intende promuovere e incentivare una serie di iniziative per la **riduzione del contributo emissivo derivante dal settore dei trasporti** in ambito urbano ed extraurbano. Si procede quindi al sostegno della pianificazione e predisposizione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile. Di particolare importanza risulta inoltre la creazione di una **rete ciclabile regionale integrata** con quella locale per migliorare l'intermodalità e garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano. Tale misura prevede la progettazione e realizzazione di reti ciclabili locali passanti per i nodi del trasporto pubblico locale (TPL) e di una rete ciclabile di interesse regionale che preveda anche ciclovie turistiche attraverso specifiche analisi di ripartizione modale e indagini sulla disponibilità di infrastrutture per le biciclette nelle stazioni dei treni. Con questa misura si intende inoltre mettere in atto interventi di moderazione del traffico in ambito urbano anche attraverso nuove sperimentazioni locali.

Per quanto riguarda le misure relative al trasporto pubblico locale, le linee di azione del PRQA trovano una sostanziale sinergia con l'asse 4 "Sostenibilità energetica e mobilità" del POR-FESR 2014-2020, nello specifico il previsto **rinnovo del parco veicolare del TPL** (PRQA T4) e la realizzazione di nodi di scambio, concentrati nell'area metropolitana quali stazioni, fermate e capolinea rendendoli più accessibili e raggiungibili tramite TPL, auto e bicicletta. Tali agevolazioni si delineano attraverso nuove fermate attrezzate per le autolinee e corsie preferenziali, percorsi ciclabili e pedonali di accesso alle stazioni e la realizzazione di strutture e di parcheggi di interscambio per gli utenti del trasporto pubblico.

Azioni del A-PRQA particolarmente rilevanti in materia di mobilità ciclistica:

- *TMS_02: Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i comuni con popolazione > 30.000 abitanti.* Tra le diverse indicazioni, troviamo anche la promozione e la riduzione delle percorrenze urbane delle auto private attraverso l'incremento delle piste ciclabili urbane e bike sharing.
- *TMS_04: Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale.* Creazione di una rete ciclabile regionale integrata con quella di livello locale per migliorare l'intermodalità e garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano. La misura dovrà articolarsi in: progettazione e realizzazione delle reti ciclabili locali passanti per i nodi del TPL; progettazione e realizzazione di una rete ciclabile di interesse regionale, che preveda anche ciclovie turistiche.

Promuovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale. Sviluppo coordinato di azioni finalizzate a promuovere la mobilità ciclabile. In via preliminare si possono individuare le seguenti: analisi della ripartizione modale, indagine sulla disponibilità di infrastrutture per le biciclette nelle stazioni dei treni e progettazione preliminare per la realizzazione di stazioni per le biciclette e miglioramento delle infrastrutture.

- *TP_04: Riqualificazione dei nodi di interscambio.* Agevolazione della possibilità di interscambio per gli utilizzatori del trasporto pubblico che raggiungono stazioni, fermate e capolinea, con le autolinee o con la propria auto o bicicletta, attraverso la realizzazione di: nuove fermate attrezzate per le autolinee e corsie preferenziali, percorsi ciclabili e pedonali di accesso alle stazioni, realizzazione di strutture e di parcheggi di interscambio per utenti del trasporto pubblico.

2.1.4. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)

Il **Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)**, include un Piano di Settore specifico denominato Sistema della Ciclabilità (SdC) che costituisce uno dei più rilevanti riferimenti sovraordinati per la redazione del presente Biciplan. Il PRMTL, datato dicembre 2020 ed in fase di redazione ed aggiornamento, è un Piano che nasce dal basso, tenendo conto sia della pianificazione sovraordinata, dei progetti sovranazionali (EuroVelo) e nazionali (Bicitalia) sia dei piani provinciali (PTPG, Cilinpro) e comunali (PQCR).

Il Piano propone uno schema di rete, il **Sistema della Ciclabilità (SdC)**, che sarà in futuro formalizzato dal Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC). In particolare, il SdC si basa e rafforza la connotazione sostenibile degli schemi strutturali di rete del PTPG. Come il PTPG, anche il SdC essendo un piano strategico è stato elaborando secondo una struttura “obiettivo – strategie – azioni (progettuali)”, i quali vengono concertati con i soggetti operativi (in particolare le pubbliche amministrazioni locali) e con gli attori locali. Il SdC, infatti, ha seguito un percorso di pianificazione partecipata che era già avviato da Roma Capitale per il Piano Quadro della Ciclabilità Comunale (v. par. 2.4.1 a pagina 42), e che nel mese di giugno 2020 è arrivato ai tavoli tecnici promossi dal MIT per la definizione condivisa dello schema di rete delle ciclovie d'interesse nazionale finalizzato all'approvazione del (PGMC) di cui alla Legge n.2/201. Con l'approvazione del PRMTL l'intero territorio regionale è ora in possesso di uno scenario e di una strategia di attuazione per la mobilità ciclistica.

Fondamentale, nel SdC, è la creazione di una sinergia tra le diverse azioni individuate che consentirà il raggiungimento degli *obiettivi principali* proposti:

- la creazione di una rete ciclabile sicura, accessibile e diffusa;
- la promozione e la diffusione del cicloturismo;
- un aumento dello share modale;
- una maggiore qualità di vita.

Il Piano individua inoltre quattro *obiettivi generali*:

- rendere omogeneo e continuo il tessuto dei percorsi ciclabili già esistenti sul territorio regionale, in modo da integrarli in un'ottica sistemica ed unitaria della mobilità ciclistica, e costituisca il riferimento per il processo pianificatorio regionale;
- promuovere e favorire la mobilità ciclistica in tutte le sue declinazioni, creando una visione positiva sull'utilizzo della bicicletta, e cioè di un mezzo di trasporto alternativo sicuro, confortevole e vantaggioso;
- realizzare un sistema della mobilità ciclistica che privilegi la riconversione di infrastrutture esistenti (non solo stradali) in disuso, mirando ad una loro riqualificazione per la valorizzazione dei contesti in cui sono inseriti.
- rendere la Regione Lazio un luogo più attrattivo e fruibile in modo sostenibile favorendo l'offerta turistica (turismo legato alla storia, alla natura, e alla cultura), attraverso un sistema di mobilità ciclistica che sia fortemente integrato con gli altri modi di trasporto.

Inoltre, vengono individuati degli *obiettivi specifici* tra i quali:

- necessità che i tracciati siano continui;
- la rete deve intersecarsi in diversi punti con la rete ferroviaria regionale;

In questo modo il Piano sarebbe in grado di consentire ai ciclisti di:

- poter attraversare l'intero territorio regionale e connettersi alle direttrici delle regioni limitrofe (Toscana e Umbria a nord; Marche e Abruzzi a Est; Campania a Sud), intercettando anche i ciclisti viaggiatori (cicloturisti);
- potersi spostare in sicurezza fra la costa, le aree interne e quelle montane, anche nel caso dell'area romana, dove il territorio da attraversare è densamente abitato;
- raggiungere direttamente in bicicletta, a partire dai luoghi ad alta densità abitativa (l'area romana prima di tutto), i contesti ambientali di alta qualità paesaggistica e antropica dove lasciare le direttrici e utilizzare le reti locali a bassissima densità di traffico;
- raggiungere i medesimi luoghi con l'intermodalità invece che con le direttrici, raggiungendo con la bicicletta le stazioni dei treni regionali e poi utilizzando le reti locali a partire dalle stazioni di arrivo.

In particolare, il PRMTL delinea uno schema di rete equipotenziale di percorsi ciclabili costituito da **sei direttrici principali** (direzioni macroterritoriali, di media o lunga percorrenza, che possono essere costituite anche da più di un percorso ciclabile, sia di tipo principale che secondario) rafforzato da una rete secondaria destinata a rispondere alle esigenze di incremento delle relazioni tra le principali aree urbane e i territori delle altre province, direttamente o in forma intermodale bici/treno. Questa rete, infatti, si interseca in diversi punti con la rete ferroviaria regionale. Come per il PQCP – Ciclinpro (v. par. 2.3.3 a pagina 39), i percorsi ciclabili alla scala regionale possono funzionare anche in modo **integrato con il sistema dei 10 Corridoi del trasporto pubblico locale (CTP)** (Figura 2.4 a pagina 39) che si configurano come percorsi protetti e dedicati al trasporto pubblico. Questa sinergia può compensare le carenze delle reti del ferro, concorrere ai collegamenti tangenziali all'area centrale metropolitana e rafforzare le linee di adduzione ai nodi di scambio.

La rete SdC tiene anche in considerazione, in alcuni casi con adattamenti in variante, tutti i 20 itinerari (sistemi lineari di relazione (Figura 2.5 a pagina 43), che saranno oggetto di progetti di valorizzazione si suddividono in "collegamenti territoriali storici. Fra questi ci sono anche quelli del progetto europeo EuroVelo e di Bicitalia.

Il SdC si propone come una rete articolata in **due componenti**: una, prevalentemente **radiale**, che permette di collegare l'area centrale di Roma con il cuore dei sistemi, che possono essere obiettivi del cicloturismo (pochi percorsi ma lunghi); l'altra, **interna ai sub sistemi**, che dovrebbe facilitare l'adduzione alla rete radiale e ai nodi dell'intermodalità, per collegare le centralità metropolitane e i centri urbani minori (più numerosi ma brevi).

Per quanto riguarda le province limitrofe, il PRMTL recepisce ed integra le pianificazioni locali, di cui si trova riscontro anche al paragrafo 2.2:

- Provincia di Viterbo: la rete pianificata prevede una griglia con tre direttrici longitudinali e due trasversali. Quella più interna è nella provincia solo fino a Orte e poi prosegue nella regione Umbria; quella intermedia, che passa per il capoluogo, è costituita dalla francigena ciclabile. La terza, la ciclabile Tirrenica, passa lungo la costa. Poi prevede due direttrici trasversali, composte da più percorsi di diverse tipologie;
- Provincia di Rieti: si incrociano la direttrice della Salaria con quella longitudinale appenninica (dei Benedettini), entrambi composti da più percorsi;
- Provincia di Frosinone: si incrociano la direttrice longitudinale rappresentata principalmente dalla Francigena sud e quelle trasversali che provengono dalla provincia di Latina e conducono verso il parco nazionale d'Abruzzo e verso gli Appennini;
- Provincia di Latina: le direttrici sono tre (una lungo la pianura e il litorale, e due verso gli Appennini) e si articolano in più percorsi.



Figura 2.2 Sistema ciclabile Programmi e Tipologie.
Fonte: PRMTL - Tav.1 - La mobilità Ciclistica, 2020 – Regione Lazio.

Dal punto di vista delle caratteristiche funzionali, la rete proposta dal SdC si articola nelle **due tipologie principali di infrastrutture**:

- i percorsi, vale a dire le strade attualmente esistenti che sono prevalentemente utilizzate o utilizzabili dalle biciclette senza bisogno della realizzazione di uno spazio a sé stante che le accolga;
- le piste ciclabili, realizzate in sede propria, lungo le strade esistenti oppure autonome.

Dal punto di vista territoriale, queste due tipologie di infrastrutture sono a loro volta articolabili nelle seguenti categorie:

- **piste o percorsi longitudinali e trasversali**, che attraversano l'intera regione Lazio da Nord Ovest a Sud Est, e dal mare alle aree montane. Oltre ad 45 assolvere un servizio agli utenti locali e regionali, su diverse distanze, sono in grado di intercettare anche il cicloturismo di lunghe percorrenze proveniente dal territorio nazionale o europeo. Sono pensate per raggiungere più rapidamente possibile e in sicurezza le grandi mete, ma anche molte mete minori intermedie, anche con brevi percorsi integrativi;
- **piste o percorsi tematici**, in particolare la ciclovía Benedettina, parallela e quella Franciscana, che attraversa anch'essa trasversalmente il territorio regionale, e collega Roma con la piana del reatino, in parallelo con la ciclovía salaria di Bicalia. piste o percorsi segnalati secondari, che consentono la circolazione all'interno dei sistemi locali, utilizzando le strade a minor densità di traffico, in alcuni casi le strade sterrate nei territori agricoli e nelle aree di pregio ambientale

Il SdC concorre ai seguenti obiettivi indicati dal PTPG:

- Miglioramento dell'efficienza e del livello competitivo del trasporto collettivo;
- Miglioramento della sicurezza;
- Accessibilità e sostenibilità economica;
- Sostenibilità ambientale.

2.1.5. Documenti di Economia e Finanza 2021-2023 e 2022-2024

Il **Documento di Economia e Finanza (DEFER)**, previsto all'art. 9 della L.R. 20 Novembre 2001, n. 25 "Norme in materia di programmazione, bilancio e contabilità della Regione", è uno strumento programmatico di raccordo tra la programmazione economico-sociale e territoriale e la programmazione finanziaria e di bilancio. Il DEFER individua il quadro delle risorse europee e nazionali; ha un orizzonte temporale di medio periodo (il triennio) ed è aggiornato annualmente.

In particolare, il **DEFER 2021-2023**, analizza il quadro macroeconomico soffermandosi sulle policy europee e nazionali per l'emergenza sanitaria, la ripresa e la resilienza, la sostenibilità del modello di sviluppo nel lungo periodo; acquisisce i risultati delle opzioni analizzate nel documento "Un nuovo orizzonte di progresso socio-economico - Linee d'indirizzo per lo sviluppo sostenibile e la riduzione delle diseguaglianze: politiche pubbliche regionali ed europee 2021-2027", confermando la prosecuzione delle politiche economiche settoriali basate sulla strategia del programma dell'XI legislatura sia sul tema dello sviluppo sostenibile sia della riduzione delle diseguaglianze. Le linee di indirizzo si costituiscono di **39 Azioni Cardine e 25 Progetti per la Ripresa e la Resilienza**. Questi sono coerenti, convergenti e correlati con gli obiettivi – planetari, europei e nazionali – di sviluppo sostenibile, e programmati per raggiungere gli obiettivi prefissati dai pilastri strategici per l'XI legislatura; sono organizzati per macro-area, linee d'indirizzo, obiettivi programmatici e azioni. Nello specifico, gli Obiettivi di Policy del ciclo di programmazione 2021-2027 acquisiscono e traducono gli Obiettivi Tematici del ciclo di programmazione europeo 2014-2020.

Il congiungimento tra le politiche di coesione europee 2014-2020 e nazionali 2021-2027 si attua attraverso due obiettivi:

- l) «Investimenti a favore dell'occupazione e della crescita» negli Stati membri e nelle Regioni, con il sostegno del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), del Fondo Sociale Europeo plus (FSE+) e del Fondo di Coesione (FC);
- m) «Cooperazione territoriale europea» (Interreg), con il sostegno del FESR e, per alcuni programmi, dei fondi IPA (dedicati ai Paesi in preadesione) ed ENI (dedicati ai Paesi del vicinato europeo).

Nell'attuale contesto, il DEFER Lazio 2021 ha tenuto conto dei potenziali scenari di sostegno finanziario per la «transizione verde», la «transizione digitale» e «l'equità», previsti dal Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Recovery and Resilience Facility). Questi verranno definiti alla conclusione dell'iter in corso nel Parlamento della UE e, nella successiva formalizzazione della proposta di Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (**PNRR**), dalle relative componenti progettuali di interesse per il territorio regionale.

Una parte rilevante del finanziamento delle policy regionali – sia per l'emergenza, sia in funzione anticrisi, sia di sostegno alle famiglie alle imprese – ha riguardato la rimodulazione delle risorse dei Fondi Strutturali e d'Investimento Europei e del Fondo di Sviluppo e Coesione. I principali interventi settoriali hanno riguardato la cultura, il turismo, le attività di promozione culturale ed animazione territoriale, l'editoria e l'emittenza televisiva e radiofonica locale, la distribuzione locale della stampa quotidiana e periodica, lo sport e la mobilità sostenibile, le branche manifatturiere dell'agro-alimentare.

Nello specifico, per il **potenziamento della mobilità sostenibile**, anche in un'ottica di efficientamento energetico, è stato finanziato uno specifico «Bonus bici» una tantum per un contributo fino a 150 euro ai cittadini residenti nel Lazio (DGR n. 329 del 4 giugno 2020). Nel loro complesso, però, le Azioni Cardine (AC) che riguardano la mobilità sostenibile sembrano prevalentemente riferirsi a Trasporto Pubblico Locale e Trasporto ferroviario.

Per quanto riguarda la mobilità ciclistica, la Politica di coesione e politica agricola comune 2021-2027 tiene in considerazione: il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile.

Il *Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)* individua diversi **Obiettivi di Policy (OP)** tra cui:

- l'Obiettivo di Policy 2 (OP2) "Un'Europa più verde e a basse emissioni di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della gestione e prevenzione dei rischi", provvedendo a differenti obiettivi specifici tra i quali si trova OP2.b7 "rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento".

- l'Obiettivo di Policy 3 (OP3) "Un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità e della connettività regionale alle TIC", provvedendo a (obiettivi specifici) tra i quali OP3.c3 "Sviluppare una mobilità locale, regionale e nazionale, intelligente, intermodale, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile, migliorando l'accesso alla rete TEN-T e la mobilità transfrontaliera" e OP3.c4 "Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile".

Il *Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR)* individua l'**Obiettivo Generale 3 (OG3)** "Rafforzare il tessuto socioeconomico delle aree rurali, provvedendo a (obiettivi specifici) tra i quali si trova OG3.OS8 "Promuovere l'occupazione, la crescita, l'inclusione sociale e lo sviluppo locale nelle aree rurali, comprese la bioeconomia e la silvicoltura sostenibile".

La *Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile* identifica un sistema di **vettori di sostenibilità**, definiti come ambiti di azione trasversali e leve fondamentali per avviare, guidare, gestire e monitorare l'integrazione della sostenibilità nelle politiche, nei piani e nei progetti nazionali. Ogni area si compone di un sistema di scelte strategiche (ordinate con numeri romani) declinate in obiettivi strategici nazionali (ordinati con numeri arabi), specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030. Tra questi, si trova "PIANETA (PN) III - Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali. Di interesse per la mobilità ciclistica":

- PN III.1 = Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori;
- PN III.3 = Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni;

In sintesi, per quanto riguarda la mobilità ciclistica, gli obiettivi del DEF 2022-2024 sono coerenti, correlati e convergenti con l'Agenda 2030 ONU, la Politica di coesione 2021-2027 (Obiettivi Specifici FESR e FEASR), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile - macroarea 5 "proteggere il territorio".

Obiettivo programmatico "miglioramento qualità dell'aria", che si relaziona al Goal 11 dell'Agenda 2030:

- piena attuazione della Legge sulla Mobilità Nuova: FESR (OS) b7, c3, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.
- incentivi all'acquisto di biciclette: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.
- finanziamenti per la realizzazione di almeno **100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate** con materiali eco-sostenibili: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.
- attivazione di almeno **50 ciclostazioni nei nodi di scambio ferroviario** dotati di mini-stazioni per la ricarica dei veicoli elettrici: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.

Il *DEF 2022-2024*, partendo dalle analisi del quadro macroeconomico internazionale, dell'eurozona, nazionale e regionale, ha studiato le strategie e gli obiettivi delle policy europee e nazionali ed è giunto a individuare e definire le strategie e gli obiettivi delle policy regionali per la ripresa e la resilienza e per la sostenibilità del modello di sviluppo. La programmazione è stata sviluppata nel rispetto del Principio contabile applicato concernente la programmazione di Bilancio (D.Lgs 10 agosto 2014, n. 126), del Regolamento Regionale di Contabilità e della Legge di contabilità (LR 12 agosto 2020, n. 11).

In questo contesto emerge come l'implementazione dei diversi **PNRR** connessi ai programmi Next Generation EU (NGEU) e Recovery and Resilience Facility (RRF) abbia un ruolo centrale per lo sviluppo ed il successo della *policy europea della Strategia di Sviluppo Sostenibile* e, a sua volta, come l'attuazione delle politiche strategiche (prevista sia nel DEF 2022-2024 di aprile 2021 sia nella Nota di aggiornamento al DEF di settembre 2021) dipenderà dalla rapidità ed efficacia nell'approvazione e applicazione delle riforme associate agli investimenti previsti nel PNRR.

I principali elementi che hanno concorso alla definizione delle policy regionali per il lungo periodo provengono dall'insieme di obiettivi, politiche e strumenti – mondiali, europei e nazionali – che, prevalentemente tra il 2019 e il 2020, hanno impresso un'accelerazione ai processi di transizione dal «modello di crescita infinita» al «modello di sviluppo sostenibile». Come nel DEF 2021-2023, gli elementi strategici e gli obiettivi economico-finanziari regionali per il triennio 2022-2024 sono coerenti con gli indirizzi formulati per le politiche pubbliche regionali ed europee 2021-2027 approvati dal Consiglio regionale a dicembre 2020 e con l'aggiornamento del programma di governo per l'XI legislatura imperniato sui Pilastri dello **sviluppo sostenibile** e della **riduzione delle disuguaglianze**. Il quadro programmatico regionale 2022-2024 seguirà le indicazioni di spesa sollecitate lo scorso settembre dalla Corte dei Conti incrementando sensibilmente la componente destinata allo sviluppo del capitale umano, sociale, economico e ambientale.

Anche per il DEFR 2022-2024, gli Obiettivi Tematici (OT) del ciclo di programmazione europea 2014 - 2020 sono stati connessi e ricondotti agli Obiettivi di Policy (OP) del ciclo di programmazione 2021-2027; gli interventi portanti (definiti «Azioni Cardine» e «Progetti per la Ripresa e la Resilienza») sono stati innestati nel programma del governo regionale. Le Azioni Cardine, che rappresentano la componente più rilevante della politica unitaria e della strategia di sviluppo regionale, riguardano gli interventi portanti per l'innovazione, la competitività dei territori, la protezione e sostenibilità ambientale, la crescita e l'occupazione, la «fragilità» degli individui e delle famiglie, le reti infrastrutturali e le opere pubbliche, le Aree interne del territorio laziale.

La progettazione e l'attuazione delle singole misure/azioni/policy nel triennio 2022-2024 riguarderà i temi prioritari per concorrere ad aumentare la convergenza economica e sociale nella regione e tra le regioni. Al fine di rafforzare i Pilastri strategici dello sviluppo sostenibile e della riduzione delle diseguglianze, mantenendo gli equilibri della finanza pubblica regionale, alle 87 azioni/misure/policy programmate a dicembre 2020 sono state aggiunte, a marzo 2021, 12 azioni/misure/policy riguardanti i temi della transizione ecologica, della trasformazione digitale, del turismo, della sicurezza urbana e della semplificazione amministrativa (tematiche che si ritrovano nelle Missioni del PNRR) e ne sono state riformulate 10. Delle 87 azioni fanno parte 25 Progetti di Ripresa e Resilienza legati/correlati ai *Goals* dell'Agenda ONU 2030, agli Obiettivi Specifici dei Fondi SIE 2021-2027 e a quelli della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS). In materia di mobilità ciclistica il DEFR riprende ancora una volta le politiche della macro-area [5] «Per proteggere il territorio» del programma di governo dell'XI legislatura, con i «Finanziamenti per la realizzazione di **almeno 100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate** con materiali eco-sostenibili» e l'«Attivazione di **almeno 50 ciclostazioni nei nodi di scambio ferroviario** dotati di mini-stazioni per la ricarica di veicoli elettrici», al fine di raggiungere l'obiettivo «Miglioramento della qualità dell'aria».

Nello specifico, l'attività della politica economico-finanziaria del prossimo triennio dovrà: concludere e proseguire gli interventi definiti nei programmi cofinanziati con i Fondi SIE per il periodo 2014-2020 e, in parte confluiti nel Programma Operativo Complementare con una dotazione stimata a regime in 738 milioni; proseguire la realizzazione di progetti iniziati, avviare e progettare nel 2022 un corposo gruppo di interventi (ulteriori **investimenti per la sicurezza stradale**; edilizia scolastica; acquisto di mezzi di trasporto per la scuola; ulteriori investimenti puntuali nei comuni della regione; **nodi di scambio**; abbattimento delle barriere architettoniche; **piste ciclabili**) per un valore di 50,8 milioni. Questo insieme d'investimenti sono finanziati dallo Stato e derivano da una originaria attribuzione del 2018 che, a seguito di un ulteriore riparto alle regioni, ha – per il Lazio – una dotazione complessiva di 500,7 milioni circa (comprensivo di un fondo dedicato alla progettazione).

Parallelamente, l'attività di politica economica regionale dovrà: proseguire e avviare gli interventi del Piano Sviluppo e Coesione che ricomprende gli interventi compresi nell'Intesa Istituzionale di Programma finanziata con le risorse del ciclo 2000-2006, dal Patto Lazio 2014-2020 e dall'Accordo Stato-Regione di luglio 2020 – la cui dotazione complessiva è di circa 1,3 miliardi; avviare i programmi del ciclo 2021- 2027 che, nel complesso, hanno una dotazione finanziaria di poco inferiore a 4,175 miliardi (al netto delle attività di assistenza tecnica, circa 163 milioni).

Considerata la convergenza delle fonti di finanziamento verso gli obiettivi strategici regionali, 58 Azioni Cardine (AC) e Progetti per la Ripresa e Resilienza (PRR) saranno finanziati da più fondi: 10 AC-PRR avranno una copertura pluri-fondo; 25 AC-PRR avranno una copertura per il 92,1 per cento dal FESR; 19 AC-PRR troveranno una copertura totale nel FSE+; 12 AC-PRR saranno finanziate per intero dal FEASR e 2 AC-PRR saranno finanziate interamente dal FEAMPA.

Vi sarà inoltre un'attività di negoziazione per l'attribuzione delle risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione – che finanzia politiche plurisettoriali parallelamente a quelle definite dalla politica di coesione 2021-2027 – stimate in complessivi 2,507 miliardi per un impiego di: 1,1 miliardo per le reti infrastrutturali viarie; 790 milioni nel settore ambientale e contrasto ai cambiamenti climatici (dissesto idrogeologico; reti idriche; rifiuti e bonifiche; mobilità sostenibile); 100 milioni da destinare alla valorizzazione culturale e 400 milioni per l'infrastrutturazione, primaria e secondaria, dei Piani di Zona e per l'edilizia scolastica. Nelle aree tematiche trasporti e mobilità, competitività imprese, ambiente e risorse naturali, riqualificazione urbana e capacità amministrativa è in corso di attribuzione alla Regione Lazio un'anticipazione di risorse FSC pari a 195,5 milioni.

2.2. La pianificazione della mobilità nelle province contermini

Come già evidenziato nel paragrafo relativo al PRMTL (paragrafo 2.1.4 a pagina 29), i Piani Territoriali Provinciali Generali (PTPG) hanno costituito buona parte della base informativa e strategica necessari a fare della rete ciclabile uno strumento efficace al raggiungimento degli obiettivi generali e specifici dei PTPG stessi, e sono confluiti anche nel documento di pianificazione sovraordinato di livello regionale. Si riportano di seguito, in sintesi le caratteristiche ed i riferimenti de PTPG vigenti.

2.2.1. La provincia di Viterbo

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo - adottato con D.G.R. 11 gennaio 2008, n. 4 - prevede, tra le altre cose, la redazione di “**Progetti Speciali**”, strumenti intersettoriali proposti per quelle parti di territorio caratterizzate da valori storico-culturali consistenti, diffusi e relazionati tra loro e che si utilizza per meglio definire la forma di fruizione dei beni attraverso un progetto curato ai necessari livelli di definizione. Forniscono quindi un quadro di riferimento per un insieme coordinato di politiche economiche, urbanistiche e sociali, che possono essere espletate sia dagli operatori pubblici a vari livelli istituzionali che da soggetti privati, attraverso la predisposizione di azioni di tutela delle risorse di natura attiva e operativa, individuando forme e modalità di intervento, fonti di finanziamento, etc. Nei “Progetti Speciali” sono previste anche le azioni di tipo materiale e di attrezzatura (accessi, segnaletica, parcheggi, servizi, ricettività). Tra queste si potranno comprendere gli interventi per la mobilità ciclistica.

2.2.2. La provincia di Rieti

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Rieti, adottato con D.G.R. n. 232 7 aprile 2009, punta sui progetti di territorio, azioni integrate di sviluppo locale fondate sulle identità sociali e territoriali, e sul potenziamento delle reti locali. Il cuore della Provincia risulta essenzialmente montuoso e collinare, pertanto è stato ritenuto difficoltoso lo sviluppo di reti ciclabili ad alta utilizzazione. Per quanto riguarda le relazioni con l'esterno, il reatino ha mantiene una serie di contatti con le aree circostanti grazie alla prossimità di alcuni importanti capoluoghi: il territorio della Sabina, Viterbo, L'Aquila, Avezzano, Terni; più deboli ma sempre significative le relazioni con i territori interni di Norcia, Arquata del Tronto e Acquasanta, etc. La presenza di un'importante infrastruttura come la **Salaria** ha, inoltre, storicamente costituito un elemento di forte interconnessione sia all'interno che con le aree limitrofe, entrando per questo a far parte della **rete ciclabile nazionale Bicitalia**.

Inoltre, all'interno del **Piano di Bacino della Mobilità** risalente ad Aprile 2011 (Fase 4), viene individuato un sistema di piste ciclabili nella Conca Reatina finalizzato allo sviluppo della mobilità ciclistica come modalità di trasporto alternativa e vengono identificate le strutture necessarie per l'integrazione di questa modalità con il trasporto ferroviario ed i servizi di trasporto pubblico su gomma. Nello specifico è prevista la costruzione di una rete di piste ciclabili che permetta il collegamento tra i comuni del territorio. La suddetta rete si costituisce di due anelli principali sui quale si attesta un sistema di piste ciclabili di pertinenza comunale. In particolare, gli anelli sono: l'Anello Nord, che misura 17 km di lunghezza, e l'Anello Sud, di 21 km. Al 2011 era prevista la realizzazione del tratto che interessa le località di Rieti, Chiesa Nuova e Terria, percorso che si potrà connettere con la rete ciclabile esistente e con quella in costruzione del Comune di Rieti. Una volta ultimato tale tratto era previsto l'avvio della costruzione della restante parte del tracciato dell'Anello Sud, completato nel 2012 e costituito di 13 km in sede dedicata e 8 km su strade ad uso promiscuo e nominata in seguito “Ciclovía della Conca Reatina”. Questo tracciato offre differenti opportunità di interscambio modale tra bicicletta, treno ed autobus grazie alla vicinanza delle piste ciclabili con le stazioni di Poggio Fidoni, Contigliano e Terria e alle direttrici viabilistiche Strada Statale 79 (Rieti-Terni) e Strada Provinciale 1 (Terria-Rieti). La rete di piste ciclabili prevista nell'area della Conca Reatina, una volta completata nella sua interezza, oltre ad un forte richiamo nei confronti del cicloturismo, anche grazie alla forte valenza naturalistica della Riserva Naturale dei Laghi Reatini, consentirebbe alla popolazione dell'area di fruire di un'ulteriore modalità di trasporto, soprattutto nell'ottica di un sistema integrato di trasporti a livello provinciale.

2.2.3. La provincia di Frosinone

Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Frosinone, adottato con D.G.R. 20 febbraio 2007 n. 71, classifica la rete di base in **tre distinti sub-livelli**:

- rete provinciale di primo livello,
- rete provinciale di secondo livello,
- rete provinciale di terzo livello.

La limitata accessibilità di livello nazionale dei territori non attraversati dal percorso autostradale e ferroviario, sarebbe parzialmente compensata da una maggiore accessibilità ciclabile, se si realizzasse il grande percorso EuroVelo e Bicaldia della **francigena meridionale**, reso più facile grazie proprio al ridotto volume di traffico nelle strade minori interne. Questo percorso consentirebbe al territorio provinciale di inserirsi adeguatamente nel sistema relazionale principale del Paese per il cicloturismo, economia in forte espansione a livello nazionale.

2.2.4. La provincia di Latina

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Latina, adottato con D.G.R. 27 settembre 2016, n. 15, punta al rafforzamento di **quattro assi trasversali**, due dei quali sono compresi anche nel SdC: l'asse Latina - Frosinone – Sora e l'asse Gaeta - Formia – Cassino. La criticità del nodo infrastrutturale di Formia - Gaeta è confermata anche dal difficile attraversamento per la mobilità ciclistica, che confluisce nell'area con tre grandi percorsi europei e regionali (Ciclovía del Sole, Ciclovía Tirrenica Sud, Ciclovía dei Tratturi). Per la mobilità ciclistica, i nodi principali della viabilità sono rappresentati, oltre che dall'accesso all'area romana, dalle trasversali che collegano con la provincia di Frosinone e con gli Appennini. Per questo sono stati previsti tre principali tracciati regionali che attraversano il sistema montuoso intermedio e danno accesso alle risorse ambientali e culturali dei piccoli centri urbani interni.

2.2.5. La provincia dell'Aquila

Nella provincia dell'Aquila lo strumento urbanistico di riferimento alla scala provinciale rimane il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n° 62 del 28/04/2004. Questo documento non tratta di mobilità ciclistica nello specifico, ma individua come obiettivo la realizzazione e l'implementazione di percorsi naturalistici (usufruibili a cavallo, mountain bike, a piedi) che costituiscono una rete verde che permette la fruibilità turistica degli ambiti di pregio naturalistico-ambientale.

2.3. La pianificazione della città metropolitana di Roma Capitale

2.3.1. Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) dell'allora Provincia di Roma, approvato con D.C.P. n.1 del 18 gennaio 2010, ha come obiettivo di carattere generale rilevante ai fini del presente documento, quello di rafforzare l'efficienza delle relazioni tra l'area centrale, i sistemi locali dei comuni e le province contermini, secondo un concetto di policentrismo esteso alla dimensione metropolitana e regionale.

Tra le **strategie ed azioni** di sistema definite dal PTPG, di particolare interesse per la mobilità ciclistica è la ricognizione di un "Sistema ambientale", ovvero "la **costruzione storica del territorio e del paesaggio**, sistemi lineari di valorizzazione dei beni e percorsi storici". Il PTPG promuove la valorizzazione dei sistemi di comunicazione territoriali storici (stradali, fluviali, di costa marina) e dei relativi beni contigui generatori della costruzione storica del territorio, attraverso progetti in **partenariato pubblico e privato**. I progetti sono orientati al recupero delle strutture fisiche ed ambientali connesse agli

itinerari, alla loro valorizzazione e gestione con usi compatibili ed alla promozione dei servizi turistici e culturali di fruizione dei beni e delle tradizioni della cultura locali.

Tra le strategie di pianificazione delle infrastrutture e dei servizi, troviamo quindi l'evidenziazione degli itinerari viari di particolare interesse paesaggistico, per i quali prevedere misure di tutela e di fruizione turistica e cicloturistica, attraverso l'individuazione di itinerari ciclabili di collegamento intercomunale, ai poli di attività e di servizio e alle reti del trasporto collettivo. Il Piano sollecita i comuni ad individuare una rete di itinerari ciclopedonali di livello comunale e sovracomunale che possa da un lato accogliere funzioni legate al tempo libero e dall'altro costituire valida alternativa per l'accesso ai servizi pubblici (centri scolastici e centri di lavoro), accogliendo così relazioni di mobilità sistematica. La rete deve anche consentire di collegare i principali sistemi ambientali e le aree protette proposte dal Piano con i parchi e le aree a verde urbane e con i centri storici, svolgendo così anche una funzione di facilitazione della **fruizione lenta del paesaggio** e di sostenere l'azione di riqualificazione dell'ambiente urbano.

La rete si suddivide in

- **"itinerari storici":**
 - n. 1 della via Aurelia;
 - n. 2 Civitavecchia-Tolfa-Bracciano;
 - n. 3 Antica via Clodia e periplo Lago di Bracciano;
 - n. 4 via Cassia;
 - n. 5 via Flaminia;
 - n. 6 via Tiberina;
 - n. 7 via Salaria;
 - n. 8 via Tiburtina;
 - n. 9 via Prenestina;
 - n. 10 via Labicana;
 - n. 11 Antica via Latina;
 - n. 12 via Appia;
 - n. 13 via Ardeatina-Satricana;
 - n. 14 via Laurentina;
 - n. 15 Antica via Severiana).
- **"itinerari delle vie d'acqua":**
 - n. 1 Litorale nord;
 - n. 2 Litorale Sud;
 - n. 3a Fiume Tevere nord;
 - n. 3b Fiume Tevere Sud;
 - n. 4 Fiume Aniene).

Il PTPG definisce inoltre il "Sistema insediativo funzionale", costituito dalle sedi delle funzioni di servizio strategiche, delle attività produttive, dei servizi generali ed *urban-oriented* d'interesse metropolitano, che vengono considerati dal piano in modo distinto in rapporto alla diversità di problemi e modelli organizzativi delle sedi sul territorio provinciale. In particolare, per le funzioni strategiche connesse al turismo ed al tempo libero metropolitano² nelle sue caratterizzazioni (termale, montano, lacuale, congressuale, culturale, ambientale, sportivo) e all'ampliamento dell'offerta di servizi specializzati insediativi di livello metropolitano, è necessario migliorare l'organizzazione e l'uso del territorio locale ai fini di un ulteriore e più qualificato sviluppo di queste funzioni. Costituiscono punti di forza l'azione di valorizzazione e dotazione di attrezzature dei luoghi e centri storici e turistici della Provincia, nonché degli itinerari stessi.

² cfr. N.A. art. 67, PTPG.

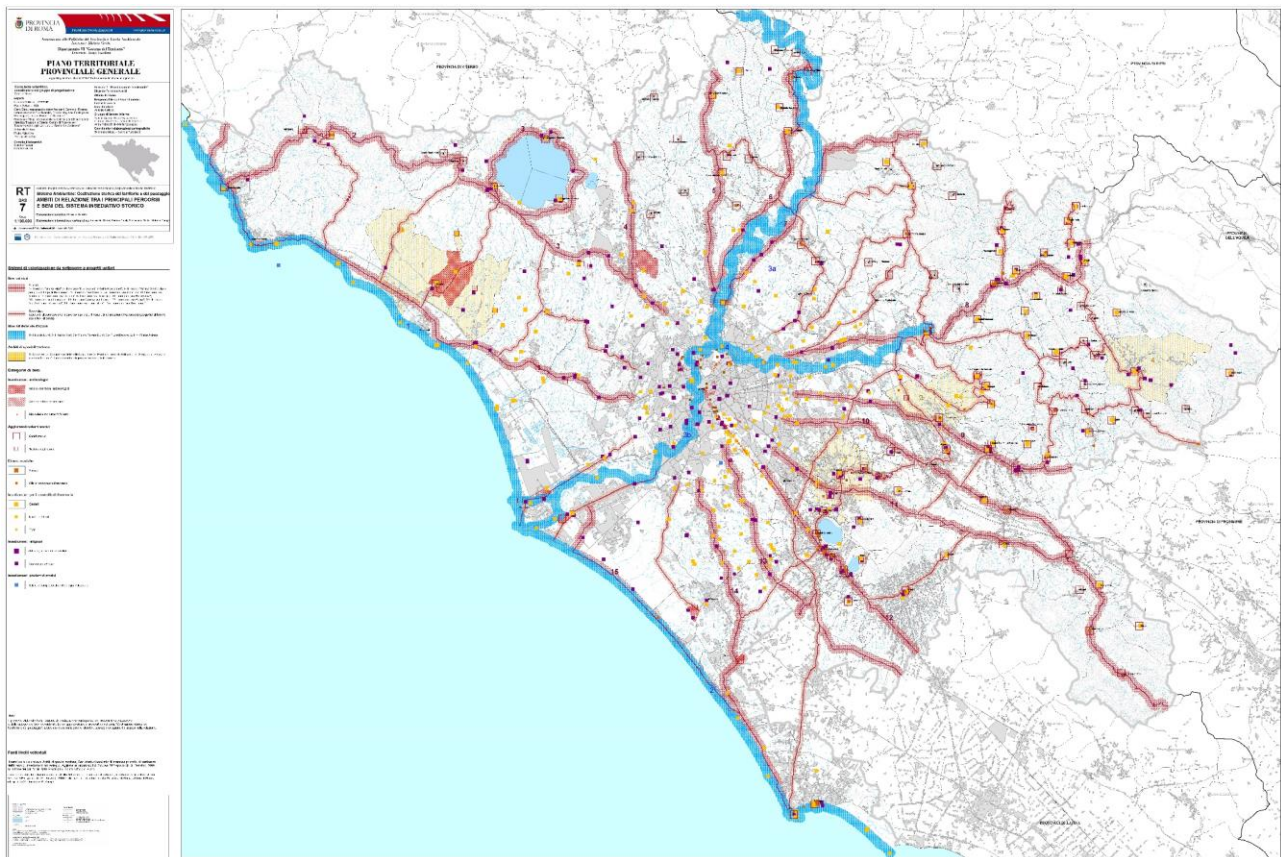


Figura 2.3 Sistema ambientale: Costruzione storica del territorio e del paesaggio.
Fonte: PTGP di Roma capitale, 2010.

La quinta strategia del PTPG riguarda il “miglioramento dell’accessibilità generale al territorio e agli insediamenti, privilegiando le relazioni interregionali e quelle metropolitane con il trasporto pubblico sostenibile. La strategia lega la riorganizzazione dei servizi di trasporto collettivo alle esigenze di riordino e sviluppo del territorio metropolitano”. Tale strategia potrebbe essere interpretata anche in relazione alla mobilità ciclistica, prevedendo per esempio un’azione **di ricucitura dei tracciati esistenti** anche in relazione all’intermodalità tra le linee di forza del trasporto pubblico locale³ e l’uso della bici.

³ I dieci corridoi del trasporto pubblico (CTP) sono: CTP1 (Monterotondo-Fontenuova-CasalMonastero-GRA), CTP2 (Setteville-Tivoli, prevista in parallelo), CTP3 (Ciampino-Anagnina-Tor Vergata-La Rustica, parzialmente prevista), CTP4 (Pantano-Palestrina, prevista su ferrovia dismessa), CTP5 (Fiumicino-Ostia-Fiera di Roma, prevista con la nuova viabilità), CTP6 (Guidonia-incrocio CTP1, in attuazione), CTP7 (Frascati-Tor Vergata, prevista), CTP8 (Laurentina-Pomezia-Ardea, prevista), CTP9 (Marino-Grottaferrata-Frascati, prevista), CTP10 (Albano-Torvajonica, prevista).

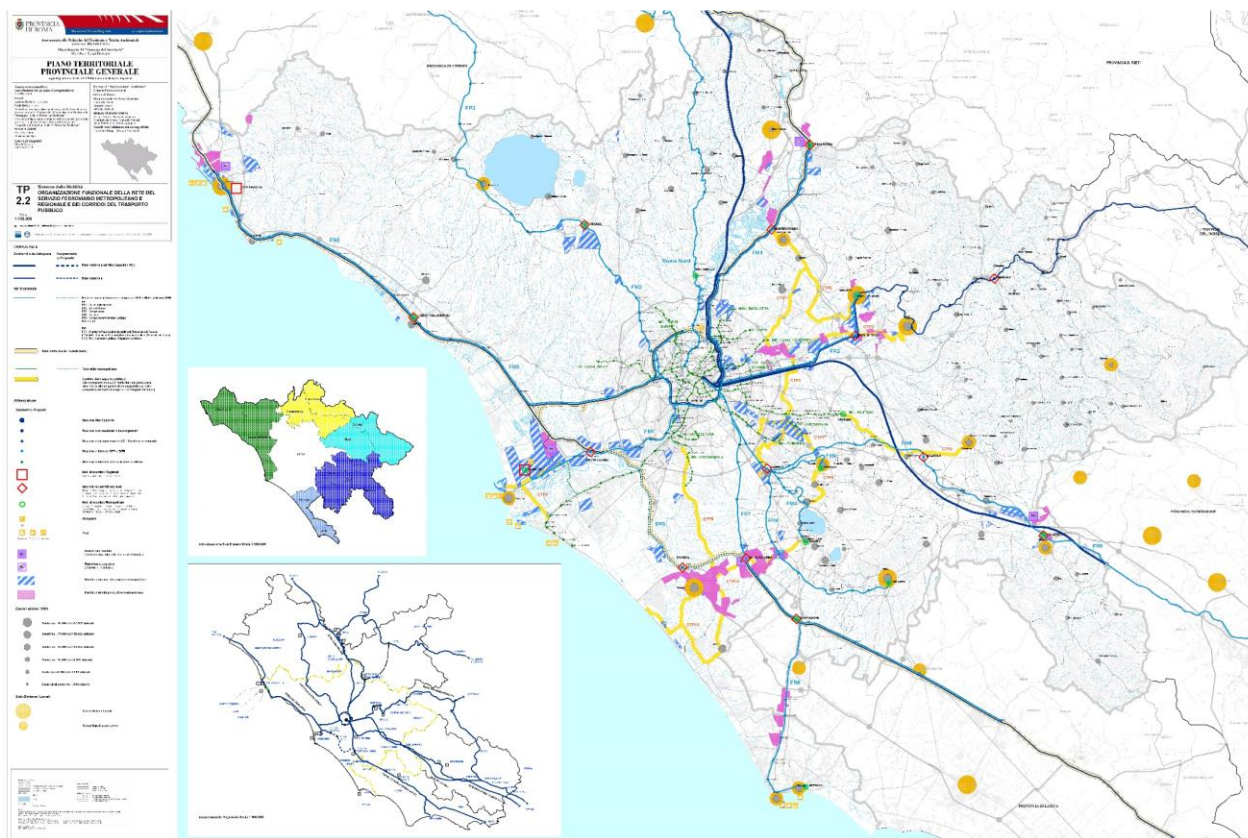


Figura 2.4 TP2.2 Organizzazione funzionale della rete del servizio ferroviario metropolitano e regionale e dei Corridoi del Trasporto Pubblico (CTP). Fonte: PTPG di Roma capitale, 2010.

2.3.2. Piano D’Azione dell’Energia Sostenibile (PAES) della Città Metropolitana di Roma

Il Piano D’Azione dell’Energia Sostenibile (PAES) della Città Metropolitana di Roma (approvato con D.G.R. n. 12, del 1° aprile 2011) è basato sul Patto dei Sindaci della CE (SEAP – *Sustainable Energy Action Plan*) e si prefigge la **riduzione entro il 2020 del 20% delle emissioni di CO₂** dei settori trasporto, residenziale e industriale nel territorio provinciale, rispetto a 20 milioni di tonnellate registrate nel 1997, anno scelto come base.

Le azioni strategiche che la Città Metropolitana di Roma ha individuato per ridurre le emissioni di CO₂ del territorio sono 59 e, di queste, solo due riguardano anche la mobilità ciclistica:

- TRASP 12: Mobilità sostenibile – bando pubblico per concessione di contributi ai Comuni della Provincia di Roma e ai Municipi del Comune di Roma finalizzati all’acquisto di biciclette;
- TRASP 13: Mobilità sostenibile – percorsi casa-lavoro dipendenti comunali.

Molte azioni riguardano invece direttamente il potenziamento del trasporto pubblico, principalmente su ferro, ed una possibile chiave di lettura di questo taglio strategico del PAES è che esso si concentra esplicitamente su quelle linee d’azione che sono riconducibili alle possibilità di intervento dell’allora Provincia. Per quanto riguarda la mobilità sostenibile, piuttosto, la Provincia si è fatta carico di un ruolo di “*Supporting Structure*” volto al coordinamento ed all’integrazione delle esigenze dei comuni del territorio: questo ruolo trova diretta applicazione proprio in azioni di promozione del trasporto pubblico, di costruzione di reti di ciclabilità e messa a terra di servizi (p.es. car sharing e car pooling), azioni che per essere efficaci non possono arrestarsi ai confini dei territori comunali ma svilupparsi ad una scala intercomunale.

2.3.3. Piano Quadro della ciclabilità della Provincia di Roma (PQCP) – “Ciclinpro”

Il **Piano Quadro della ciclabilità della Provincia di Roma (PQCP)**, “Ciclinpro” approvato con D.G.P. n. 561/41 del 14 novembre 2012, individua nel territorio della Provincia diversi sistemi territoriali e poli attrattori. Sulla base di questi sistemi

e poli definisce una rete di *percorsi ciclabili sia radiali che tangenziali* rispetto a Roma. Il Piano è stato redatto in coerenza con gli altri strumenti pianificatori provinciali come il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) e con il Piano Quadro della Ciclabilità (PQCR) di Roma Capitale e fa riferimento ai principi stabiliti all'interno del quadro delle direttive europee, nonché della Rete Ciclabile Europea (EuroVelo), la rete ciclabile italiana (Bicitalia) e il riuso delle ferrovie dismesse.

Il Piano propone degli obiettivi tra i quali:

- *Miglioramento dell'efficienza e del livello competitivo del trasporto collettivo* – delle possibili combinazioni intermodali dovrebbero essere favorite quelle maggiormente sostenibili (bici, bici+ferro, bici+ferro+bici). La combinazione bici+ferro+bici, dove possibile e consentendo il trasporto della bici al seguito, si presenta chiaramente come la migliore, quando i tratti da percorrere in bicicletta sono di ridotta entità (2/5 km). Rendere possibile tale soluzione potrebbe consentire di ridurre il traffico veicolare sia in periferia che nell'area di destinazione dei flussi, che in genere è quella centrale, e garantire comunque la rapidità dello spostamento.
- *Miglioramento della sicurezza* – la realizzazione di percorsi riservati alle biciclette è spesso di difficile attuazione e la soluzione più efficace è pertanto l'adozione di misure utili alla riduzione delle velocità dei mezzi motorizzati.
- *Accessibilità e sostenibilità economica* – i tracciati ciclabili aumentano l'accessibilità e le possibilità di spostamento, per cui possono essere uno strumento utile al fine di generare nuove economie locali.
- *Sostenibilità ambientale*.

In conformità con le disposizioni programmatiche previste dal Piano Territoriale Generale Provinciale (PTPG), anche il PQPC prevede **la valorizzazione delle reti di percorso ciclopedonali** urbane e nel Territorio Agricolo Tutelato, nonché il riuso degli assi viari interni, liberati dal traffico di attraversamento, come assi di riqualificazione urbana e mobilità lenta. Nel territorio regionale sono presenti i tracciati di alcune **ferrovie dismesse**⁴. Alcuni di questi, già oggi, vengono utilizzati informalmente dai ciclisti (ad esempio la Capranica - Civitavecchia), anche se non sono mai stati adeguati al nuovo uso e non sono, di conseguenza, accessibili e praticabili in maniera confortevole e sicura. Numerose associazioni di cittadini, ciclisti e non, richiedono la trasformazione di tali tracciati in percorsi adeguati sia alla mobilità ciclistica che alla mobilità pedonale.

2.3.4. Carta di Bologna

L'8 giugno 2017, i Sindaci e rappresentanti delle Città metropolitane, riuniti in occasione dell'incontro dei Ministri all'Ambiente dei paesi del G7, sottoscrivono la Carta di Bologna per l'Ambiente "Le Città metropolitane per lo sviluppo sostenibile". Questo documento parte dalla presa di coscienza di quanto gli obiettivi europei e nazionali di riferimento per la sostenibilità siano nei fatti distanti dalla realtà degli indicatori ambientali nel contesto nazionale. I firmatari dell'accordo si pongono quindi in una posizione di proattività, riconoscendo l'importanza del ruolo delle città nella transizione ambientale ed assumendo la responsabilità di mettere in atto linee strategiche, azioni e monitoraggi volti al conseguimento degli obiettivi globali e nazionali di sostenibilità.

La Carta di Bologna individua, dunque, **otto obiettivi** di riferimento delle agende metropolitane per lo sviluppo sostenibili, tra i quali vi è la Mobilità sostenibile. L'obiettivo individuato per la mobilità si basa **sull'indicatore della ripartizione modale**, che entro il 2020 avrebbe dovuto assestarsi sul 50% per auto e moto, e 50% per le altre forme di mobilità. L'azione da implementare per il raggiungimento di questo obiettivo è **l'implementazione di Piani Metropolitani per la Mobilità Sostenibile**.

La Carta di Bologna riporta anche quelle che sono le prospettive nazionali sul tema, che riguardano: la redazione del Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile ed il Piano di azione nazionale per sostenere le città nel perseguimento degli obiettivi Ue, l'incremento degli investimenti e della dotazione di trasporto pubblico delle città italiane, incentivi ai sistemi di

⁴ Il PQPC fa riferimento anche al concetto di greenway, che si applica a vie di comunicazione per viaggi non motorizzati che di preferenza riutilizzano sedimi dismessi come canali e ferrovie abbandonate.

trasporto intelligente, elettrico e a basse emissioni, realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi, in particolare per il rifornimento elettrico attuazione di quanto contenuto nel documento "Elementi per una roadmap per la mobilità sostenibile" (Tavolo sulla mobilità della Presidenza del Consiglio dei Ministri), ed elaborazione da parte di Anci di linee guida per i comuni al fine di omogeneizzare la regolamentazione urbana della mobilità, compresa la limitazione alla circolazione dei veicoli più inquinanti nelle aree urbane con particolare riferimento ai motori diesel.

2.3.5. Documento Unico di Programmazione (DUP) 2019 – 2021

Il Documento Unico di Programmazione (DUP) 2019 – 2021 è una guida strategica e operativa della città Metropolitana di Roma Capitale indispensabile per la corretta approvazione del bilancio e presupposto necessario di tutti gli altri strumenti di programmazione. Il DUP individua tra i suoi **macro-obiettivi**:

- Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente;
- Pianificazione territoriale generale;
- Mobilità sostenibile - Programma Viabilità e infrastrutture stradali:
 - progetto MODOCIMER (Mobilità dolce per la Città metropolitana) all'interno del Programma sperimentale di Mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro del Ministero dell'Ambiente. Il progetto nasce dall'esigenza di sperimentare sul territorio di area vasta ed insieme a Roma Capitale forme alternative di mobilità quali navette condivise smart working coworking, di potenziare la ciclabilità e la figura del *mobility manager* scolastico anche con attività di formazione e con sistemi di facilities per le scuole. Le azioni progettuali riguardano nello specifico la Ciclabilità e Pedonalità: messa in sicurezza dei percorsi casa- scuola e progetti di pooling. L'obiettivo è sempre quello di garantire al cittadino una mobilità sicura, sostenibile ed interconnessa con il sistema infrastrutturale esistente. Si punta a sviluppare la mobilità del territorio della Città metropolitana riscattando i territori dalla marginalità tramite il miglioramento dell'accessibilità trasportistica per ottimizzare il sistema di mobilità intermodale
- Sicurezza stradale – ridurre i livelli di incidentalità, aumentando gli standards di sicurezza legati al sistema della circolazione veicolare e pedonale.

2.3.6. Piano Strategico Metropolitan (PSM) – Documento preliminare

Il Documento Preliminare del Piano Strategico Metropolitan (PSM) della Città Metropolitana di Roma Capitale è datato 19 agosto 2020. Il Piano si rifà alla Legge 7 aprile 2014 n. 56 recante "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni": tra le finalità istituzionali generali delle città metropolitane è stata assegnata, al comma 44 dell'art. 1, quella dell'adozione e aggiornamento annuale del Piano Strategico triennale del territorio metropolitano (PSM). Il Decreto n. 111 del 01/06/2016 approva il "Documento di indirizzo del Piano" che si costituisce su tematiche e politiche direttamente connesse al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS). In particolare, il piano dovrà individuare il percorso più favorevole e concreto per la creazione di condizioni che consentano una buona qualità della vita alle persone in ambito metropolitano, agevolando le opportunità di occupazione, accessibilità, migliore organizzazione dei tempi di vita, fruizione dei servizi.

Per raggiungere questo obiettivo il PSM individua politiche ed azioni, tra cui le seguenti **linee di intervento che interessano la mobilità ciclistica**:

- la promozione di esperienze di *Living Street*, che ridisegnano le strade come uno spazio condiviso e di relazione tra i diversi utenti, con i bambini, gli anziani, gli automobilisti, i ciclisti ed i pedoni – e di Piani di Mobilità per l'infanzia e l'adolescenza;
- l'incentivazione per le organizzazioni pubbliche e private che intendano promuovere politiche, rivolte ai dipendenti, per favorire la mobilità ciclabile e collettiva.

Nello specifico, l'operationalità del PSM e dell'agenda Metropolitana di Sviluppo Sostenibile si attesta attualmente su **due direzioni di implementazione** che ricompongono la relazione tra SDGs, Assets e strategie tematiche di inversione

dell'attuale trend dei processi di sviluppo o marginalizzazione (e relative politiche), che sono “**Metropoli Capitale Naturale**” e “**Metropoli Capitale Relazionale**”.

Nell'ambito dell'Asset 1, Metropoli Capitale Naturale, si trova la **linea d'azione #ENERGIA** (che raggruppa le azioni in relazione agli obiettivi 7, 11, 13, 9): efficientamento, infrastrutture, mobilità sostenibile, innovazione e ricerca ecc.

Nella prima fase di analisi sono stati individuati i riferimenti territoriali da assumere ed i clusters su cui lavorare. In materia di mobilità ciclistica, il “Cluster II: Clima, Energia e Mobilità” riporta i seguenti obiettivi generali:

- II.1. Promuovere l'efficientamento energetico e misure per il clima con azioni pilota per la mobilità sostenibile (Ciclopolitana dei Castelli);
- II.2. Incrementare la resilienza delle città e dei territori, avviando interventi di riorganizzazione della mobilità pubblica, lenta, ciclabile e sostenibile per la messa in rete dei presidi scolastici e la loro accessibilità dal territorio in un range di 15 minuti.

2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

2.4.1. Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale (PQCR)

Il Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale (PQCR), datato 2010, integra lo sviluppo delle infrastrutture, le misure, le politiche e i servizi necessari allo sviluppo della ciclabilità a Roma, senza però definirne il piano di finanziamento.

Il PQCR ha tre **finalità principali**:

- l'inserimento delle **indicazioni del Piano in ogni intervento** di trasformazione della città;
- l'inserimento sistematico e in via prioritaria delle infrastrutture per la ciclabilità nella **programmazione ordinaria** delle trasformazioni del territorio determinate dai diversi strumenti di pianificazione dei trasporti e urbani;
- la definizione delle **priorità** d'intervento e la programmazione degli interventi.

All'interno del documento vengono riportati: il quadro dello **stato dell'arte** delle misure per la ciclabilità a Roma (aggiornato al 2010, anno di redazione del Piano), i **contenuti di pianificazione** degli interventi per la ciclabilità, una **sintesi dei contenuti normativi** attinenti il settore ciclabilità, un riepilogo delle **tecniche progettuali** da adottare secondo la normativa ed infine un “focus” sulle possibili **sperimentazioni** che si ritengono applicabili ed interessanti per lo sviluppo della ciclabilità.

Per quanto riguarda lo stato di fatto e di sviluppo delle dotazioni infrastrutturali legate alla mobilità ciclistica viene riportato un quadro descrittivo del contesto territoriale aggiornato a settembre 2009 (Figura 2.5 a pagina 43) nel quale la rete ciclabile romana si sviluppava per 225 km di cui 115 km in aree verdi. Di questa rete fanno parte:

- la **Dorsale Tevere**, una pista realizzata in riva destra, su argini e banchine del Fiume Tevere. La pista assume valenza di penetrazione (radiale) nel tratto compreso tra Labaro e via del Foro Italico e nel tratto compreso tra Mezzocamino e Ponte dell'Industria mentre assume valenza di tangenziale nel tratto compreso tra via del Foro Italico e Ponte dell'Industria;
- la **Dorsale Radiale Colombo**, una pista di penetrazione radiale, estesa dal quartiere EUR (Via delle tre Fontane) fino al Tevere (Isola Tiberina);
- La **Dorsale Aniene**, di natura tangenziale e realizzata lungo il fiume Aniene tra Ponte Tazio e l'Auditorium di Roma con connessione alla dorsale Tevere attraverso Ponte Milvio;
- **Dorsale Togliatti** di natura tangenziale realizzata lungo V.le Palmiro Togliatti tra Via Filomusi Guelfi e Ponte Mammo;

Per quanto riguarda lo scambio TPL – bicicletta, al settembre 2009 risultavano attrezzati con elementi porta biciclette 31 nodi di interscambio (stazioni della metropolitana e delle ferrovie urbane) con circa 374 posti bici di cui il 13% presidiati e coperti, il 9% presidiati e 24% realizzati in aree coperte. Inoltre, è stato sperimentato il trasporto di biciclette (una bicicletta condotta a mano per passeggero, non dotata di motore) a bordo dei mezzi pubblici. La sperimentazione è stata condotta

sulla linea 791 festiva, sulle linee A e B della metropolitana e sulla ferrovia Roma – Lido, applicando diverse tariffe in funzione del tipo di servizio e per gli abbonati rispetto agli altri utenti.

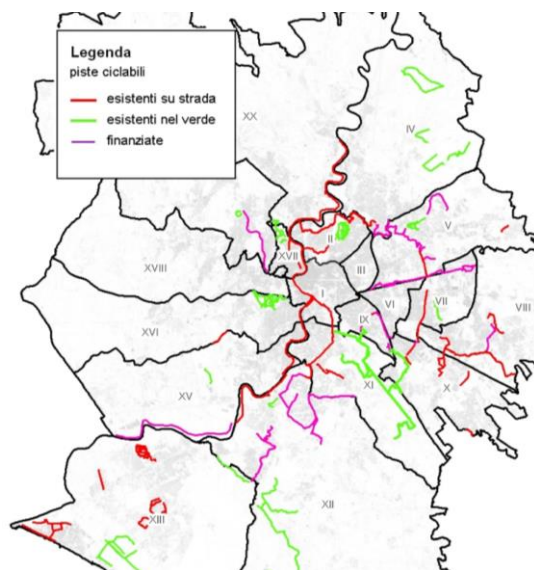


Figura 2.5 Stato dell'arte delle infrastrutture per la mobilità ciclistica.
Fonte: PQCR 2010 Allegato Tavola 1 – Comune di Roma.

Il Piano evidenzia come l'assenza di una pianificazione specifica del sistema ciclabilità in relazione alle caratteristiche della domanda di trasporto (sostanzialmente radiocentrica), abbia comportato la **mancanza di un disegno d'insieme** e di una gerarchizzazione delle piste con conseguente frammentazione dei percorsi ciclabili ed assenza di una maglia funzionale alla domanda di mobilità. Come risultato, esistono numerosi frammenti di piste ciclabili, sia di livello principale sia di livello locale, che richiedono un'attenta ricucitura con il sistema complessivo. Per questo motivo è possibile sintetizzare le azioni di questo Piano in tre parole chiave: *ricucitura, collegamento e integrazione, gerarchizzazione*.

Per quanto riguarda la strategia di intervento, la pianificazione si è basata quindi sulle caratteristiche della struttura urbana e della domanda e offerta di trasporto; viene ritenuta di primaria importanza l'integrazione tra il sistema della mobilità ciclistica e gli altri sistemi di mobilità. Per garantire il raggiungimento di questi obiettivi il Piano è articolato su **due linee principali di azione**:

- un primo livello d'azione che prevede la **ricucitura e l'incremento delle piste ciclabili** radiali di penetrazione e tangenziali (dorsali), così da consentire la scelta della bicicletta per effettuare tutto il proprio spostamento;
- un secondo livello di intervento, ritenuto necessario in relazione all'elevata estensione del territorio comunale, che prevede lo **sviluppo dell'intermodalità** (uso della bicicletta in combinazione con i mezzi pubblici) attraverso la realizzazione di reti locali e servizi per la ciclabilità.

Tali linee di azione si articolano in interventi di natura infrastrutturale e nel potenziamento di politiche e servizi per la ciclabilità. In particolare, dal punto di vista infrastrutturale, le azioni pianificate prevedono la realizzazione di una rete primaria di percorsi ciclabili composta da percorsi e piste radiali e tangenziali lungo i principali assi di viabilità cittadina (i "corridoi") e di una rete secondaria per servire le funzioni di quartiere che sia integrata con i nodi di interscambio del TPL (i quali debbono essere dotati di parcheggi per biciclette adeguati, possibilmente coperti e presidiati). Anche negli spazi delle scuole medie, superiori e degli atenei universitari, il PQCR ha previsto la realizzazione di parcheggi per biciclette al fine di sensibilizzare i giovani all'uso della bicicletta come mezzo di spostamento sistematico.

Per quanto riguarda l'incremento dei servizi per la ciclabilità, le azioni prevedono: il potenziamento dei servizi di Bike Sharing, l'estensione delle finestre temporali nelle quali è concesso il trasporto a seguito della bicicletta sui convogli della metropolitana e delle ferrovie concesse e la sperimentazione di trasporto di biciclette su TPL di superficie con particolare attenzione alla rete tram; l'integrazione delle politiche tariffarie e dei sistemi di accesso al trasporto pubblico ed al Bike

Sharing per gli utilizzatori di biciclette abbonati Metrebus; lo sviluppo di sistemi di trasporto persone con mezzi a pedalata assistita elettricamente come i riscio.

In sintesi, il Piano presenta **quattro tipologie di intervento** che integrano lo sviluppo delle infrastrutture lineari ciclabili con lo sviluppo delle infrastrutture per la sosta delle biciclette e tutte le misure, le politiche, e i servizi necessari allo sviluppo della ciclabilità urbana a Roma:

- sviluppo di **infrastrutture lineari** per la ciclabilità (seguendo un principio di gerarchizzazione che definisce anche diversi gradi di priorità di realizzazione);
- sviluppo di **infrastrutture puntuali** per la ciclabilità (come i parcheggi per le biciclette) nei nodi di interscambio, nei principali poli attrattori e generatori di traffico e nelle scuole medie superiori e negli atenei;
- sviluppo dell'**accessibilità al trasporto delle biciclette** sui mezzi del trasporto pubblico locale;
- i servizi di mobilità innovativi come il **bike sharing**.

Vengono individuati **tre tipi d'infrastrutture lineari** (la rete locale, la rete principale e i corridoi verdi) e differenti scenari di attuazione (breve, medio e lungo termine), v. Figura 2.6. I corridoi principali individuati negli scenari di riferimento sono coerenti con le infrastrutture ciclabili individuate nel Piano Provinciale. Di quelle realizzate all'interno del Comune di Roma o pianificate nel PQCR sono state considerate solo quelle infrastrutture che hanno una spiccata valenza extraurbana e collegano Roma ai Comuni limitrofi. La definizione della nuova rete di percorsi ciclabili potenziali e desiderati sono il risultato del processo partecipativo avvenuto tra i Municipi e il dipartimento tecnico preposto allo sviluppo della ciclabilità, che ha prodotto l'individuazione di 684 km di percorsi ciclabili ritenuti dai municipi utili e necessari per la mobilità all'interno del proprio territorio.

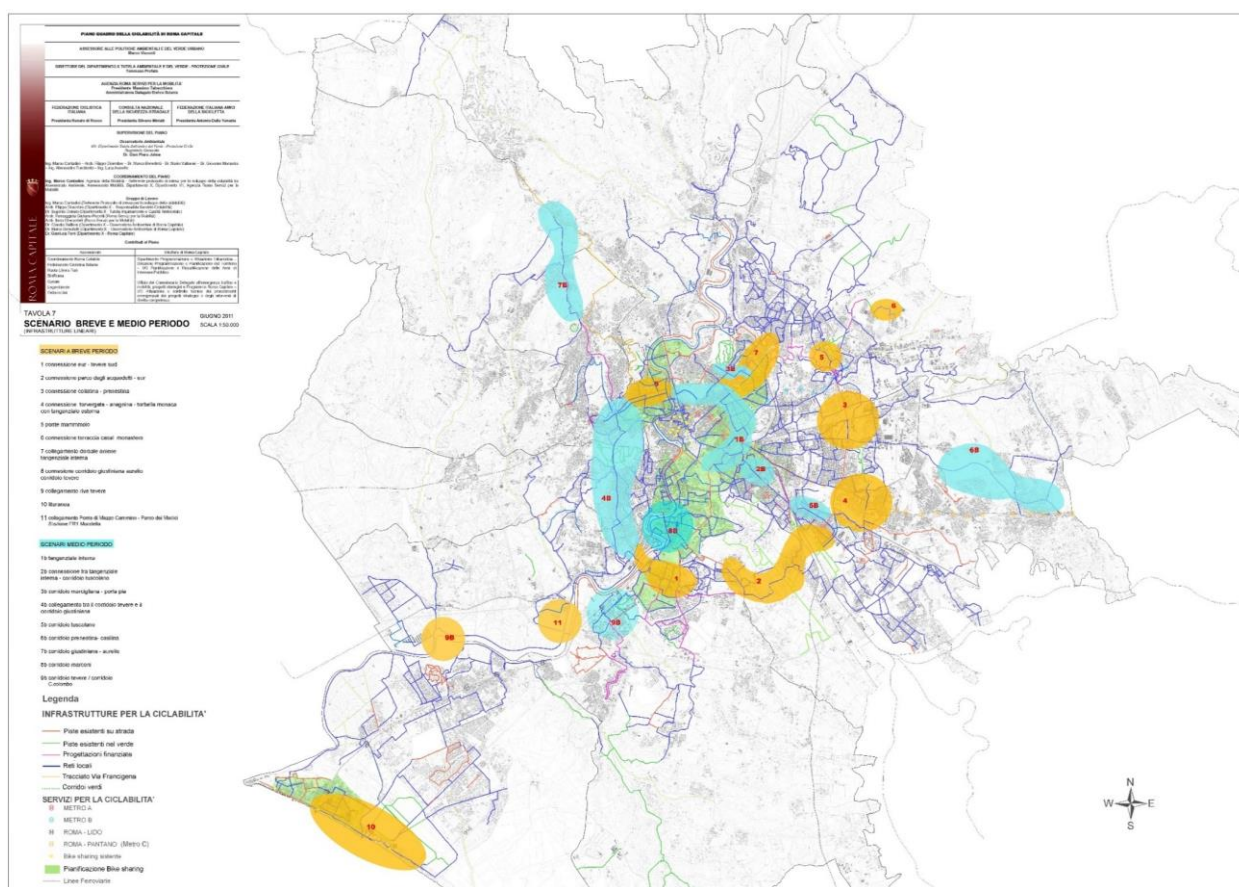


Figura 2.6 Tavola 7, Scenari di breve e medio periodo - Infrastrutture lineari.
 Fonte: PQCR, giugno 2011 – Comune di Roma

2.4.2. Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) di Roma

Il “Piano Generale del Traffico Urbano” (PGTU) di Roma (D.A.C. n.21, del 16 aprile 2015), inteso come progetto preliminare o piano quadro del PUT, è un importante strumento programmatico volto a fissare le strategie e gli impegni dell’Amministrazione sui temi della mobilità pubblica e privata. Con il fine di **migliorare le condizioni della circolazione** e la **sicurezza stradale**, di **ridurre gli inquinamenti** e di contribuire al **risparmio energetico**, il PGTU di Roma si configura come ampio programma di intervento con valenza di strumento di governo e attuazione nel breve termine della pianificazione dei trasporti, attraverso l’individuazione di una serie di misure che riguardano i diversi settori della mobilità (spazi e itinerari pedonali, trasporto pubblico, sosta veicolare privata tariffata e non, mobilità ciclistica, bus turistici, trasporto merci).

Il tema/strumento chiave dell’ultimo PGTU è la condivisione, che viene richiamata da molte delle azioni di Piano: bonus di mobilità, *car e bike sharing*, *mobility management*, trasporto pubblico, *open data*, sosta tariffata, isole ambientali, smart card.

Il PGTU si compone di:

- pianificazione generale e particolareggiata;
- piani di settore e piani particolareggiati “trasversali” (che affrontano una specifica funzione urbana o una specifica componente di traffico riguardante l’intera area urbana) – un esempio è il “**Piano delle Isole Ambientali**” che dovrà riguardare l’intero territorio e che individua per ogni zona, anche periferica, le aree che possono costituire nuovi centri di aggregazione sia di livello urbano che di livello locale.

Il Piano fornisce un quadro descrittivo di tutti i sistemi di mobilità sia a livello regionale che a livello comunale (Roma Capitale). Nello specifico, per quanto riguarda il Comune di Roma, viene evidenziato un aumento delle distanze medie riguardanti gli spostamenti sistematici casa – lavoro con la conseguente amplificazione dei problemi di congestione sulle direttrici di penetrazione a Roma; rilevante, in termini di impatto sui livelli di congestione, è la presenza dei nuovi grandi centri commerciali, che soprattutto nei fine settimana costituiscono i principali nodi attrattori di spostamenti della città. Sempre per quanto riguarda il Comune di Roma viene anche descritto l’andamento demografico di residenti e addetti. In base alle previsioni realizzate nell’ambito della predisposizione degli scenari di analisi nel breve e lungo periodo della mobilità è ipotizzabile un indebolimento del modello radiocentrico in quanto i poli insediativi a carattere attrattivo e generativo sono destinati a prendere forza nel tempo. Mentre infatti le tre zone più centrali della città tendono progressivamente a perdere popolazione, le tre zone più periferiche, la quarta e la quinta zona PGTU, nonché la zona di Acilia ed Ostia, sono destinate ad incrementare la propria popolazione.

Il nuovo PGTU suddivide il centro abitato della città di Roma in **sei ambiti**:

1. il Centro Storico, il cui confine è stato ampliato fino alle Mura Aureliane;
2. la Città Compatta delimitata dall’Anello ferroviario;
3. la Fascia Verde;
4. l’Area Periferica delimitata dal GRA;
5. il territorio urbanizzato con continuità, all’esterno del GRA;
6. il territorio di Ostia e Acilia, nel X Municipio.

Per ogni area individuata il PGTU individua degli **obiettivi specifici** e le **azioni prevalenti**; i diversi obiettivi di inclusione sociale, equità, vivibilità e sostenibilità ambientale, competitività, sono correlati all’accessibilità del territorio che viene valutata attraverso l’**indicatore sintetico di ripartizione** tra i vari modi di articolato per le diverse zone. All’indicatore di ripartizione modale, viene associato un “valore obiettivo”, da raggiungere attraverso le azioni indicate, compatibilmente con le caratteristiche infrastrutturali e insediative di ciascuna area.

Il Piano individua le “**isole ambientali**”: zone urbane racchiuse all’interno di ciascuna maglia della viabilità principale, e la rete viaria che le serve è perciò costituita da sole strade locali. Sono dette “isole” in quanto interne alla maglia della viabilità principale ed “ambientali” in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani. All’interno delle isole ambientali viene favorito il pedone e in generale la mobilità lenta: si passa dalla separazione all’integrazione e convivenza

delle diverse componenti del traffico, fino alla totale condivisione degli spazi stradali tra pedoni, ciclisti e veicoli a motore. La realizzazione delle isole ambientali è finalizzata:

- allo sviluppo e alla promozione della mobilità “dolce”, per garantire maggiore vivibilità urbana e di sicurezza stradale;
- a garantire una maggiore qualità del contesto urbano;
- a ridurre gli impatti sull’ambiente;
- a ridurre il traffico veicolare privato a seguito del potenziamento del trasporto pubblico collettivo;
- ad incentivare gli spostamenti a piedi, anche sistematici, e incoraggiare la mobilità attiva anche per la sua valenza sociale e per il miglioramento della salute del Cittadino;
- a tutelare e proteggere la mobilità degli utenti deboli, tra cui le donne per le quali, in ambito europeo, sono state proposte alcune misure/provvedimenti che possono sicuramente essere adottati nella organizzazione tecnico-funzionale delle isole ambientali.

In materia di mobilità ciclistica, il **PGTU recepisce e aggiorna il “Piano Quadro della Ciclabilità”** del Comune di Roma (PQCR); definisce quindi un programma di attuazione pluriennale che favorisce l’utilizzo della bicicletta come modo strutturale per gli spostamenti sistematici (di breve distanza, entro 5 km, e per l’accesso al sistema dei servizi di trasporto pubblico per gli spostamenti di più lungo raggio) attraverso: lo sviluppo dell’intermodalità la realizzazione di parcheggi per biciclette nei nodi di scambio, lo sviluppo del sistema bike sharing e l’ampliamento delle possibilità di trasporto delle biciclette a bordo dei mezzi pubblici (metropolitane, ferrovie concesse e rete periferica). Viene anche promossa la sperimentazione di modelli di gestione per i nodi di scambio con funzioni di noleggio, ricovero, ciclo officina.

Il PGTU stabilisce che le **macro-azioni del PQCR** saranno oggetto di riprogrammazione; in particolare:

- individuazione di un modello più efficace di gestione e manutenzione della rete;
- sviluppo dell’intermodalità tra trasporto pubblico e bicicletta (realizzazione di parcheggi per biciclette nei nodi di scambio, bike sharing, trasporto di biciclette a bordo dei mezzi pubblici);
- sensibilizzazione dei cittadini alla mobilità dolce e alla sicurezza stradale (attività di comunicazione, formazione e sensibilizzazione, in particolare rivolta ai giovani);
- incentivazione e promozione all’uso della bicicletta nelle scuole e negli attrattori commerciali;
- sviluppo della ciclabilità nei quartieri attraverso la realizzazione di reti locali a partire da 5 aree pilota, anche con azioni di incentivazione per la realizzazione di parcheggi nei condomini;
- realizzazione di una rete ciclabile principale di base attraverso: la ricucitura ed il completamento della rete esistente nonché con il miglioramento delle condizioni di sicurezza.

Il PGTU fornisce inoltre indirizzi innovativi nella progettazione degli itinerari ciclabili in quanto, durante l’attuazione di interventi per la ciclabilità, sono state riscontrate difficoltà legate ad una scarsa o inadeguata normativa di settore. Di conseguenza, Roma Capitale ha inserito nel Regolamento Viario soluzioni progettuali frutto di una ragionata interpretazione delle normative di settore; tale scelta è stata fatta con l’intento di offrire maggiore flessibilità ai progettisti di infrastrutture e segnaletica per la ciclabilità.

Il Piano ha inoltre provveduto a restituire una ricognizione delle fonti finanziarie (regionali e nazionali) e si è ridefinito il quadro delle priorità di attuazione in base agli indirizzi della nuova Amministrazione.

2.4.3. PUMS di Roma Capitale

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del comune di Roma Capitale (PUMS) è un piano strategico che orienta la mobilità in senso sostenibile con un orizzonte temporale a lungo periodo (10 anni) confrontato con la situazione attuale e quella di riferimento. Le caratteristiche di sostenibilità del PUMS prevedono la creazione di un sistema urbano dei trasporti che persegua gli obiettivi di garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto per l’accesso alle destinazioni ed ai servizi chiave, di migliorare le condizioni di sicurezza e l’efficienza e l’economicità dei trasporti di persone e merci nonché l’attrattività del territorio e la qualità della città e dell’ambiente urbano, di ridurre l’inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici, a beneficio dei cittadini, dell’economia e della società nel suo insieme.

Il processo di redazione del PUMS di Roma Capitale ha portato all'approvazione (Delibera di giunta Comunale 251 del 24 dicembre 2018) del *Volume 1 del Documento di Piano, riguardante "Quadro Conoscitivo, Obiettivi e Strategie"*. Il PUMS si pone l'obiettivo di operare a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società, come indicato anche dalle linee programmatiche contenute nella Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 9 del 3 agosto 2016. La sostenibilità del Piano richiede quindi un sistema urbano di mobilità che:

- Garantisca tutti cittadini opzioni di trasporto per accedere alle destinazioni e ai servizi chiave;
- Migliori le condizioni di sicurezza;
- Riduca l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;
- Aumenti l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci;
- Contribuisca all'attrattività del territorio e alla qualità dell'ambiente urbano. Per raggiungere tali risultati vanno fissati obiettivi certi, progettati interventi e fissati tempi di realizzazione (scenari di mobilità).

Gli **obiettivi** individuati per il PUMS di Roma Capitale fanno riferimento agli obiettivi macro e specifici individuati dalle Linee Guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Tra questi, di particolare interesse per la mobilità ciclistica, sono gli Obiettivi Specifici (OS):

- OS 3.3: "Mettere in sicurezza i percorsi pedonali e le piste ciclabili a partire da quelli che conducono ai servizi primari (scuole, servizi sanitari, centri commerciali, fermate e stazioni del TP, aree verdi,)"
- OS 6.2 "Realizzare Isole Ambientali e aree pedonali in tutti i Municipi connesse con la rete ciclopedonale e il TPL, per valorizzare e promuovere la mobilità lenta (aree con disciplina di traffico a 30 km/h, percorsi pedonali in sicurezza, aree pedonalizzate, piste ciclabili, ...)".

Si ha poi il Macro Obiettivo (MO) 11 "Promuovere la ciclabilità urbana, integrandola con le altre modalità di trasporto" con i relativi Obiettivi Specifici:

- OS 11.1: Collegare le piste ciclabili esistenti e realizzare nuove piste;
- OS 11.2: Sensibilizzare ed educare all'uso della bicicletta (bike to school-scuola in bici);
- OS 11.3: Sviluppare l'uso della bicicletta anche con misure di incentivazione economica;
- OS 11.4: Sviluppare l'intermodalità bici-TPL (park bike, bike- sharing diffuso, trasporto a bordo mezzi).

Per quanto riguarda le strategie programmatiche, il PUMS di Roma Capitale ha inoltre individuato alcune azioni tra cui:

- Favorire una maggior consapevolezza per una nuova cultura della mobilità;
- Disinquinare innovando: verso un trasporto ecocompatibile;
- Promuovere e sostenere la mobilità ciclabile.

Nello specifico la Strategia 3 "Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica, al fine di considerare gli spostamenti ciclopedonali come parte integrante e fondamentale della mobilità urbana e non come quota residuale" prevede:

- Realizzazione di infrastrutture ciclabili;
- Miglioramento delle condizioni d'uso della bicicletta attraverso la realizzazione di itinerari ciclabili, dei collegamenti pedonali e ciclistici verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e da nodi del TPL);
- Creazione di percorsi casa -scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pedonale collettiva;
- Implementazione di azioni di promozione, sensibilizzazione e marketing.

La definizione degli obiettivi del Piano e il monitoraggio del suo stato di attuazione, nel PUMS si basano su solide evidenze quantitative. Si sono quindi considerati i macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS, individuati dal D.M. 04/08/2017 del MIT per promuovere una visione unitaria e sistematica dei PUMS, anche in coerenza con gli indirizzi europei.

Le aree di interesse al fine di realizzare uno sviluppo equilibrato e sostenibile sono quattro:

A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ

A1

Miglioramento del TPL

A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ	
A2	Riequilibrio modale della mobilità
A3	Riduzione della congestione
A4	Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci
A5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
A6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano

B. SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE	
B1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
B2	Miglioramento della qualità dell'aria
B3	Riduzione dell'inquinamento acustico

C. SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE	
C1	Riduzione dell'incidentalità stradale;
C2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;
C3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;
C4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)

D. SOSTENIBILITÀ SOCIO – ECONOMICA	
D1	Miglioramento della inclusione sociale
D2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
D3	Aumento del tasso di occupazione
D4	Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

*Tabella 2.1 Obiettivi minimi del PUMS ai sensi del D.M. 04/08/2017.
Fonte: PUMS di Roma Capitale*

Nell'ambito della redazione del PUMS, vengono definite anche le attività di monitoraggio obbligatorio da avviare a seguito dell'approvazione del PUMS. A tale scopo, si rende opportuna la costruzione di diversi set di indicatori, che consentano di valutare sia l'esecuzione dell'azione o dell'intervento (indicatori di realizzazione), sia il perseguimento degli obiettivi propri del PUMS (indicatori di risultato) legati all'efficacia ed all'efficienza del funzionamento dell'intervento.

Il 22 febbraio 2022 la Città di Roma Capitale ha approvato un'integrazione al PUMS del 2019, che definisce nel merito le strategie ed azioni di Piano. Molta enfasi viene data nel *Volume 2 – Strategie, Azioni, Scenari, Valutazioni, Monitoraggio* al potenziamento del sistema di trasporto pubblico su ferro e dell'intermodalità, ma sono previsti interventi in tutti gli ambiti della mobilità urbana, incluse la mobilità ciclabile e pedonale nonché attività di promozione ed educazione.

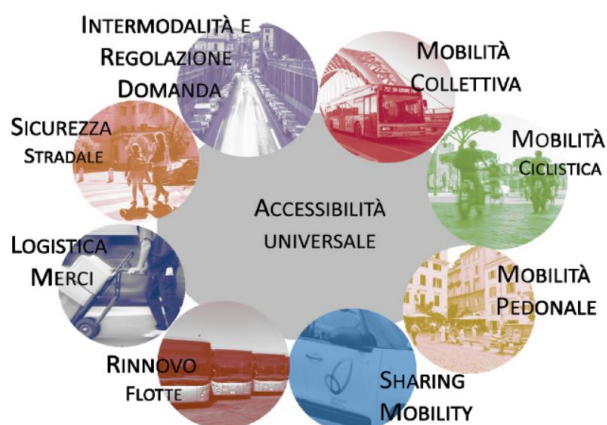


Figura 2.7 Accessibilità universale quale tratto unificante delle strategie guida del PUMS di Roma.
Fonte: PUMS di Roma Capitale

Nel territorio della Città di Roma, gli spostamenti hanno una lunghezza media di 12km, dato che fa comprendere come l'investimento e la promozione della mobilità ciclabile in ottica di **intermodalità con il TPL** sia un elemento chiave della strategia per la mobilità sostenibile. Questa esigenza si declina sia in forma di nuovi percorsi, sia di nuovi servizi puntuali, quali parcheggi, ciclofficine, punti di ricarica per e-bike, servizi di noleggio e sharing. Per esempio, il PUMS va ad integrare ulteriormente quanto già previsto dallo Scenario di Riferimento, ovvero: la realizzazione di 2 HUB d'interscambio presso le maggiori stazioni ferroviarie, 10 mini-HUB / bike parking (con colonnina di ricarica e/o stalli car sharing) e circa 50 bike parking – per un totale di circa 3000 posti bici aggiuntivi dedicati all'interscambio con il TPL.

Nell'ambito della linea d'azione "Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica", si definiscono le seguenti azioni infrastrutturali: potenziamento e rammaglio di itinerari ciclabili esistenti, realizzazione di collegamenti ciclistici verso i principali luoghi di interesse pubblico, realizzazione del bike-sharing e di parcheggi per biciclette, diffusione di servizi per i ciclisti quali: ampliamento del trasporto a bordo, ciclofficine e campagne di comunicazione e sensibilizzazione. La recente integrazione del quadro conoscitivo, che ha visto l'introduzione degli esiti di indagini effettuate presso 80 aziende romane, ha messo in evidenza uno scenario di domanda potenziale particolarmente interessante: il 34% degli intervistati si è dimostrato disponibile a passare dal modo di trasporto utilizzato al momento dell'intervista alla bicicletta se lo spostamento venisse supportato da infrastrutture in grado di dare sicurezza al ciclista. La quota raggiunge il 52% degli intervistati, qualora si consideri solamente il campione che effettua spostamenti al di sotto dei 5km di lunghezza. Lo Scenario di Piano, che parte dal recepimento dello Scenario di Riferimento (itinerari già programmati e finanziati per un totale di circa 91km, tra cui il GRAB, e circa 4900 stalli bici collocati tra attrattori e poli di interscambio con la metropolitana) e prevede la realizzazione di circa **304km di percorsi aggiuntivi**, la cui individuazione parte dall'accoglimento di istanze pervenute nel corso del percorso partecipativo.

ASSISTENZA ALLA CITTÀ IN MOVIMENTO
 Direzione Urbanistica
 PUMS
 ASSISTENZA ALLO SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE
 Direzione Infrastrutture

REGISTRO TECNICO
 Direzione Urbanistica

PUMS
 Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

PUMS DI ROMA CAPITALE
 PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

SVILUPPO DI SISTEMI DI MOBILITÀ CICLISTICA
 SCENARIO DI PIANO - DEFINITIVO

DIREZIONE URBANISTICA
 Direzione Urbanistica

DIREZIONE INFRASTRUTTURE
 Direzione Infrastrutture

REGISTRO
 Direzione Urbanistica

DATA:
 01/05/2019

SCALA:
 1:50.000

ELABORATO:
 0 1 2 3 4 5

024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050	051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

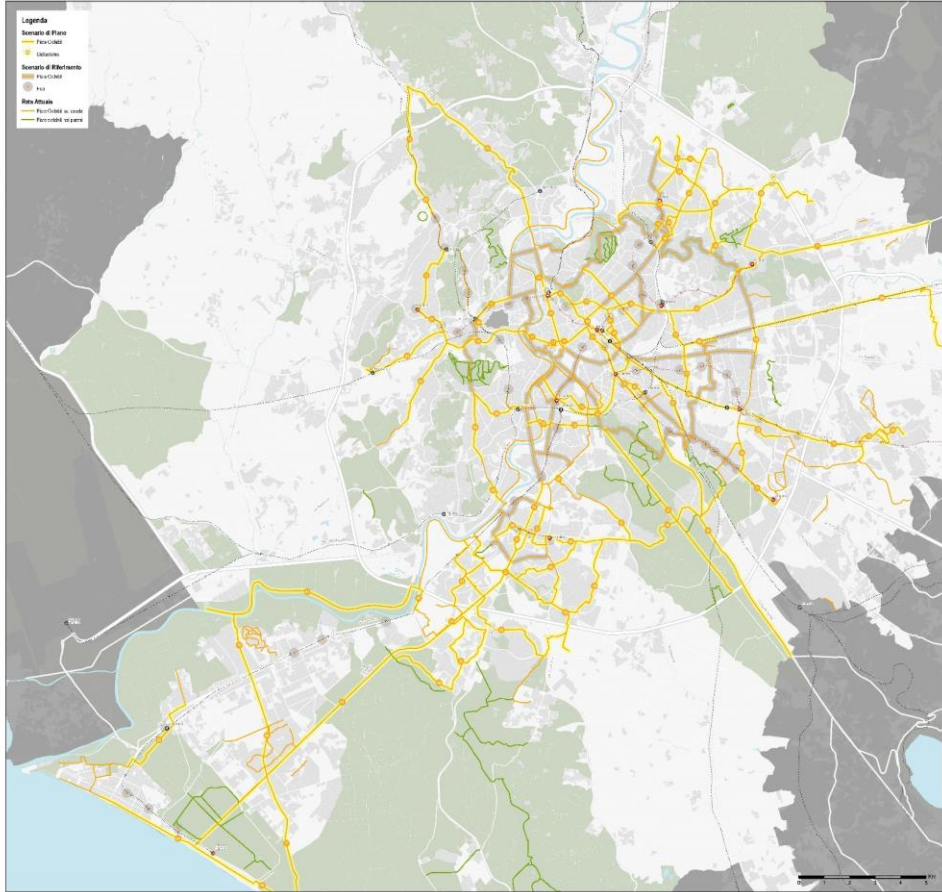


Figura 2.8 Sviluppo dei sistemi di mobilità ciclistica.
 Fonte: PUMS di Roma Capitale - scenario di piano.

Il PUMS definisce oltre allo scenario di Piano (orizzonte 10 anni) anche uno scenario tendenziale che va oltre all'orizzonte temporale di implementazione del PUMS e del PRG individuando azioni di lungo periodo. Per quanto riguarda questo orizzonte temporale, le previsioni sulla ciclabilità fanno riferimento alla pianificazione già effettuata dall'Amministrazione Capitolina nel 2012 con il PQC (v. par. 2.4.1 a pagina 42).

ASSESSORATO ALLA CITTÀ E AL MONUMENTO
 Assessorato all'Urbanistica
 URBANISMO
 URBANISMO
 URBANISMO
 URBANISMO

GRUPPO DI LAVORO INTERAMMINISTRATIVO
 FIANCHI AL CANTIERE URBANO
 FIANCHI AL CANTIERE URBANO
 FIANCHI AL CANTIERE URBANO
 FIANCHI AL CANTIERE URBANO

SEGRETERIA TECNICA
 Direzione del Piano Urbanistico

PUMS
 Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

PUMS DI ROMA CAPITALE
 PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Sviluppo di Sistemi di Mobilità Ciclistica
 SCENARIO TENDENZIALE - DEFINITIVO

DIREZIONE INFORMATICA
 Direzione del Piano Urbanistico

DIREZIONE PROGETTAZIONE
 Direzione del Piano Urbanistico

AREA PIANIFICAZIONE, PROGETTAZIONE E TRASFORMAZIONE DEL TERRITORIO
 Direzione del Piano Urbanistico

DATI
 MISURATI

SCALA
 1:50.000

ELABORATO
 5 | 6 | 7 | 8 | 9

C1.21 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.22 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.23 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.24 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.25 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.26 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.27 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.28 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.29 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.30 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.31 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.32 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.33 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.34 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.35 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.36 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.37 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.38 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.39 Completare il sistema di piste ciclistiche
 C1.40 Completare il sistema di piste ciclistiche

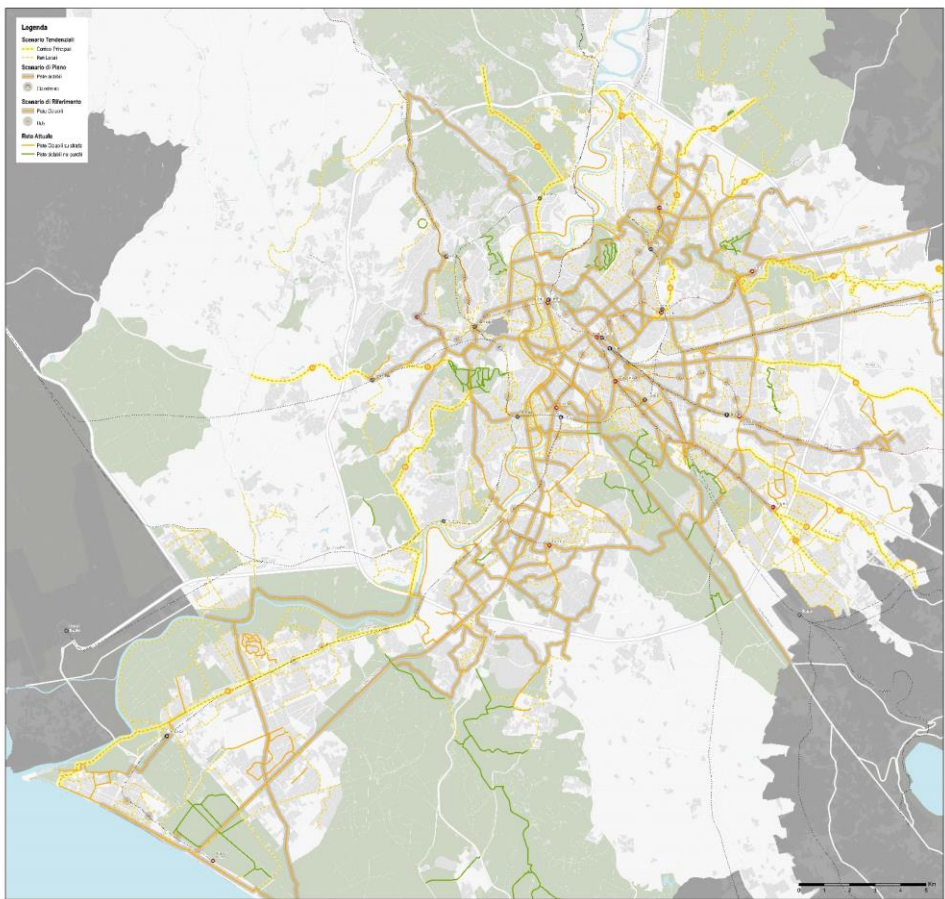


Figura 2.9 Sviluppo dei sistemi di mobilità ciclistica.
 Fonte: PUMS di Roma Capitale - scenario tendenziale

Il PUMS individua, inoltre, una declinazione della ciclabilità volta alla logistica urbana di ultimo miglio. Per questo scopo sono previsti dal Piano 20 punti di stoccaggio delle merci atti a servire i seguenti quartieri: Monti, Pigneto, Tritone, Patheon / Navona, Ghetto, Ripa / Trastevere, Giulia / Farnese. Anche la linea d'azione volta a migliorare la sicurezza stradale avrà benefici diretti ed indiretti sulla ciclabilità.

Gli obiettivi del PUMS di Roma Capitale sono ambiziosi: si prevede che le misure messe in atto dal piano possano portare ad un obiettivo di ripartizione modale su bici e piedi del 10.2%, rispetto al 7.6% previsto nello scenario di riferimento, e ad un 6.2% attuale.

Il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale sarà impostato ad integrazione di quello del capoluogo estendendo l'analisi e la programmazione del sistema della mobilità a tutto il territorio della Città metropolitana, tenendo conto di quanto già elaborato da Roma Capitale al fine di garantire il coordinamento e la continuità tra i due livelli di Pianificazione e di contemperare le esigenze di Roma Capitale con le esigenze dei Comuni di pertinenza dell'area vasta

2.5. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

I documenti di pianificazione della mobilità dei quali si è trovato riscontro nell'ambito dei comuni facenti parte della Città Metropolitana di Roma Capitale, sono i seguenti:

- Il Documento Unico di Programmazione (DUP) 2018-2020 del *Comune di Tivoli*, che prevede la redazione del PUT e che include all'interno degli obiettivi il miglioramento delle condizioni per gli spostamenti pedonali e ciclabili;
- Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del *Comune di Pomezia* (D.G.C. n. 143 del 31.05.2016), nei cui obiettivi viene presa in considerazione anche la mobilità ciclo-pedonale.

Dal questionario sottoposto alle amministrazioni locali durante il percorso partecipativo, sono emersi ulteriori elementi che contribuiscono all'aggiornamento del quadro conoscitivo sul pianificato. Per esempio, la mappa seguente individua quali dei comuni della città metropolitana stiano redigendo o si siano già dotati di un Biciplan.

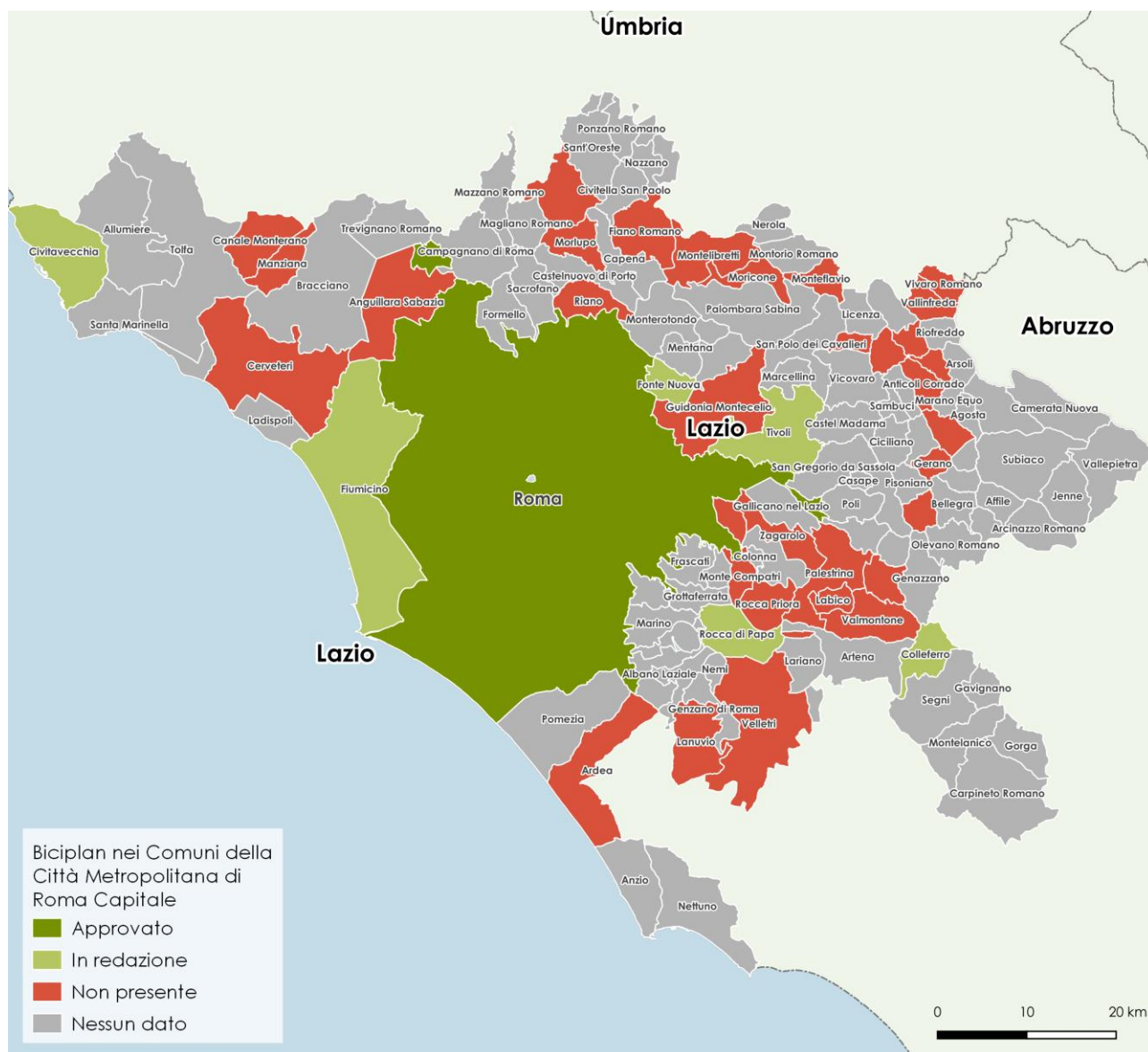


Figura 2.10 Biciplan nei comuni della città metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da questionario sottoposto alle amministrazioni locali

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.

Tramite la matrice del pendolarismo si è ricavata una mappa dei comuni classificati per numero di spostamenti generati e attratti, per orario di uscita, motivo degli spostamenti e mezzo utilizzato; è stato, inoltre, possibile effettuare un'analisi relativa all'autocontenimento sia a livello comunale che provinciale.

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 compartecipanti 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. Conteggi stradali

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 Name Demo Study																						
Start Date Thursday, May 21, 2009 12:00																						
End Date Thursday, May 21, 2009 13:00																						
Site Code																						
Road Volumes																						
TMV	Movement																					
	Southbound				Westbound				Northbound				Eastbound				Eastbound To Grand Total					
Interval	R	T	L	U	R	T	L	U	R	T	L	U	R	T	L	U	R	T	L	U		
21/05/2009 12:00	13	85	20	0	118	17	48	46	0	111	17	44	3	1	65	15	67	29	0	111	405	
Motorcycles	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	5
Cars	12	78	19	0	109	17	46	39	0	102	12	42	3	1	58	15	59	27	0	101	370	
Light Goods Vehic	0	5	1	0	6	0	0	2	0	2	5	0	0	0	5	0	2	0	0	2	15	
Buses	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	5	
Single-Unit Truck	0	1	0	0	1	0	2	1	0	3	0	1	0	0	1	0	3	1	0	4	9	
Articulated Truck	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	

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, 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**.

3.1.4. Indagine CATI

Questa rilevazione, persegue l'obiettivo generale di raccogliere informazioni sugli spostamenti delle persone residenti nei 121 comuni dell'Area Metropolitana di Roma Capitale, ossia di soggetti che potenzialmente si muovono - effettuando spostamenti sistematici o erratici sul territorio di interesse - accedendo ai diversi servizi di mobilità (sia pubblica che privata).

In dettaglio l'indagine ha consentito di raccogliere indicazioni relative a:

- tasso di mobilità della popolazione;
- numerosità e caratteristiche degli spostamenti realizzati dalla popolazione di interesse, registrati mediante diario degli spostamenti effettuati nella giornata precedente l'intervista (motivi, tempi, frequenza, mezzi e O/D), con approfondimento dei cambiamenti rispetto al passato e alle scelte future per gli spostamenti sistematici di lavoro e studio;
- preferenze dei cittadini in relazione alla mobilità sul territorio in relazione agli obiettivi PUMS relativi alle varie tematiche di interesse della mobilità metropolitana (trasporto pubblico, accesso ai servizi per la mobilità, intermodalità, sicurezza stradale, ciclabilità, situazione del traffico, tutela ambientale, etc.).

Il riferimento per l'indagine è costituito dalla popolazione presente – residente e domiciliata non residente – nei 121 comuni appartenenti ai dieci sub-bacini della mobilità, individuati e descritti al paragrafo 7.3

L'universo di riferimento per lo studio, nell'ambito dei sub-bacini è costituito dalla totalità dei cittadini residenti e domiciliati, da 15 a 70 anni. Il campione utilizzato per l'indagine è di 5.600 interviste, così distribuite:

- il 35% delle interviste a residenti/domiciliati a Roma;
- il 65% delle interviste a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini.

L'indagine è stata realizzata mediante interviste telefoniche CATI (Computer Assisted Telephone Interview) programmate mediante il software IDSurvey.

Per la rilevazione è stato utilizzato un questionario semi-strutturato, composto di 4 parti, finalizzato alla raccolta di tutte le informazioni di interesse per il raggiungimento degli obiettivi indicati.

Una **prima parte** dedicata alla mobilità nella quale sono state raccolte le informazioni sulla mobilità in un giorno ferialo medio: la persona che ha effettuato spostamenti nel giorno precedente all'intervista è stata invitata a descriverli (motivo, sequenza di mezzi/ modalità utilizzati nel corso dello spostamento, O/D e durata), per ricavare le informazioni sulle catene di spostamenti necessarie a ricostruire le diverse forme di intermodalità.

Sono stati considerati spostamenti di interesse sia tutti quelli effettuati con uno o più mezzi di trasporto sia quelli realizzati esclusivamente a piedi ma con una durata non inferiore a 15 minuti.

Inoltre, preliminarmente, all'interno di questa sezione sono state rivolte all'intervistato anche una serie di domande generali sulle sue abitudini/scelte di mobilità per completare il quadro di informazioni sull'argomento: mezzi di trasporto disponibili in famiglia e di fatto usati, propensione all'utilizzo del mezzo pubblico, auto-definizione in termini di mobilità (pedoni, automobilisti, ciclisti etc.).

Nella **seconda parte** sono stati approfonditi, tra chi li effettua, gli attuali cambiamenti nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e le prospettive per il futuro, con domande relative a:

- confronto degli spostamenti attuali di lavoro e studio con quelli realizzati nel periodo pre-pandemico (in termini di frequenza, mezzi e O/D) e motivazioni degli eventuali cambiamenti nelle abitudini.
- desiderata per il futuro in materia di smart working e reali prospettive.

La **terza parte**, rivolta a tutti, è stata, invece, dedicata alla verifica delle priorità sulla mobilità con alcune domande di valutazione correlate ai macro-obiettivi dei PUMS e dei Piani di Settore.

Una **quarta parte** è dedicata all'anagrafica con le consuete domande di struttura per definire il profilo del campione (genere, professione, titolo di studio, residenza, nazionalità e composizione del nucleo familiare).

Dai dati rilevati, oltre alla semplice distribuzione delle frequenze per tutte le variabili di indagine è stato possibile ricavare una serie di analisi legate alle abitudini di mobilità (fondamentali per la calibrazione del modello di simulazione) ed alla valutazione degli obiettivi PUMS (utile ad integrare i risultati della 1° fase di partecipazione). In particolare:

- la distribuzione modale degli spostamenti rilevati, con predisposizione della matrice O/D di tutti gli spostamenti registrati e stima dei cambiamenti intercorsi nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e delle prospettive per il futuro;
- l'elaborazione di indici di priorità correlate alla valutazione dei macro-obiettivi del PUMS inserite nel questionario.

3.1.5. 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.

3.1.6. Open Data

Come fonti open source sono state utilizzate le seguenti:

- OpenStreetMap
- Strava Metro
- Digital Terrain Model

OpenStreetMap

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.

OpenStreetMap (di seguito OSM) è infatti un progetto collaborativo finalizzato a creare mappe del mondo a contenuto libero. Il progetto punta ad una raccolta mondiale di dati geografici, con scopo principale la creazione di mappe e cartografie.

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, ecc.), 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, ecc.) 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.

Strava Metro

Strava è un'applicazione di tracciamento GPS per l'attività sportiva legata al ciclismo, alla corsa e alla camminata. Nello specifico, il software Strava Metro aggrega, anonimizza e contestualizza i dati ricevuti dalle registrazioni delle attività da parte degli utenti dell'app, per poi raccogliarli all'interno di un ricco dataset, che recentemente è stato messo a disposizione per l'utilizzo da parte di aziende, enti pubblici e/o privati, urbanisti, sostenitori delle infrastrutture sicure etc., che si occupano di mobilità e trasporti al fine di aiutare a migliorare l'assetto delle città chi si sposta a piedi o in bicicletta. I dati Strava rappresentano infatti una fonte utile per individuare i percorsi legati allo sport e al **tempo libero** più utilizzati dagli utenti per spostarsi nel territorio, ma anche, grazie a un processo di normalizzazione del dato, anche agli **spostamenti casa-lavoro**, delineando delle linee di desiderio e dei percorsi molto utilizzati che non necessariamente coincidono con il percorso più breve. Grazie elaborazione di questi dati, è quindi possibile ottenere una fotografia dell'attuale utilizzo delle infrastrutture esistenti per gli spostamenti in bicicletta identificando opportunità di potenziamento.

È possibile analizzare dati di diversi orizzonti temporali, nel caso specifico è stato preso in esame il dato relativo ad Ottobre 2019 ed allo stesso periodo del 2021

Digital Terrain Model (DTM)

Il DTM, acronimo di "Digital Terrain Model" o "Modello digitale del terreno", definisce una rappresentazione digitale tridimensionale delle forme naturali del territorio espressa come immagine, in cui ad ogni pixel corrisponde un diverso valore di quota.

Il modello utilizzato presenta una risoluzione a terra di 1 metro derivante da scansione LiDAR su piattaforma aerea acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tuela del Territorio e del Mare nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale.

Il DTM rappresenta una rilevante fonte dati finalizzata allo studio dell'assetto morfologico del territorio. Questo strumento è stato fondamentale per lo studio dell'orografia, delle pendenze e dell'acclività del territorio metropolitano, al fine di comprendere quali brani territoriali fossero più potenzialmente affini al sistema della mobilità attiva, o dove, in caso di maggiori dislivelli, fosse necessario ragionare su servizi propedeutici allo sviluppo di una mobilità ciclistica a propulsione elettrica

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.

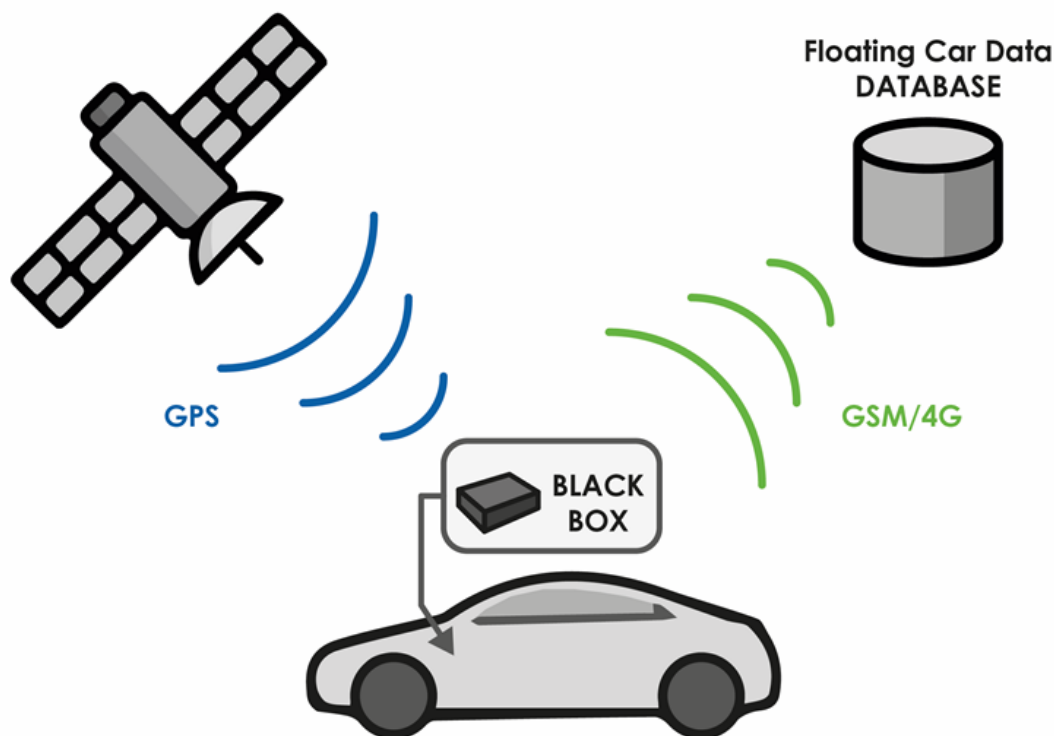


Figura 3.3 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data

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, la analisi sono risultate fondamentali per delineare alcune potenzialità inespresse del territorio metropolitano in termini di diversione modale. Tra queste si citano a titolo di esempio:

- **individuazione dei principali poli di interscambio auto privata – ferro e auto privata – metropolitane**, attraverso lo studio della numerosità delle soste auto osservate, e la relativa catchment area (rappresentata tramite mappa di calore delle principali O/D) di ogni polo, dettagliando la distribuzione oraria delle partenze e degli arrivi, i tempi e le distanze medie di percorrenza.
- **analisi per la domanda interamente trasferibile (sia su TPL che su bici)**, ossia l'individuazione della capacità di generazione e di attrazione di ogni zona, nonché le relazioni O/D più importanti dal punto di vista della numerosità degli spostamenti e delle loro caratteristiche in termini di sistematicità;
- **analisi sulla domanda di adduzione**, ossia la quota di domanda che attualmente si reca con l'auto verso le stazioni ferroviarie del territorio metropolitano con modalità di spostamento compatibili con il Park&Ride e/o il Bike&Ride, e quindi potenzialmente trasferibile su servizi TPL di adduzione alle stazioni.
- **analisi sulla domanda in ingresso alla città compatta di Roma**, ossia la quota di domanda che attualmente si reca in auto alle fermate della rete portante TPL del capoluogo (ferrovie e metropolitane) e che, pertanto, può essere intercettata con servizi TPL mirati lungo i corridoi di accesso/egresso a Roma o con sistemi di parcheggi scambiatori posti a margine dell'abitato compatto.

Le attività descritte hanno consentito di determinare tra le altre la quota di domanda di mobilità i cui spostamenti risultano potenzialmente trasferibili, per intero o per parte del loro sviluppo, su servizi di trasporto pubblico extraurbano di linea.

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.

3.2.2. I dati telefonici – Vodafone Italia

I dati telefonici utilizzati sono stati acquisiti dall'operatore telefonico Vodafone Italia, che conta una penetrazione sul mercato italiano delle SIM pari al 28,8% (dato riferito a settembre 2019). Nel dettaglio, il dato telefonico è rappresentato dalle informazioni acquisite dalle celle telefoniche dell'operatore che registrano la presenza dei dispositivi mobili ad esse collegate. A partire da questa informazione, in maniera completamente anonima e aggregata, vengono ricostruite le sequenze di spostamento da una cella telefonica all'altra.



Figura 3.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici

Il dato grezzo relativo a ciascun dispositivo mobile agganciato ad una cella telefonica viene quindi anonimizzato e aggregato in lotti minimi di 15 per poi essere proiettato tramite appositi algoritmi inferenziali sul 100% della popolazione italiana e straniera. Tale procedura consente all'operatore telefonico Vodafone Italia di fornire dati relativi alla mobilità delle persone nel pieno rispetto della normativa GDPR, avendo implementato procedure e algoritmi che consentono di ottenere dati privacy by design che rendono impossibile la rintracciabilità degli utenti.

Il ricorso ai dati telefonici è risultato, come detto, fondamentale per integrare le fonti dati tradizionali e superarne le intrinseche debolezze, assicurando un'elevata rappresentatività del campione ed una profilazione profonda della domanda di mobilità, utile a modellizzare gli spostamenti delle varie categorie di utenti e di conseguenza a customizzare le misure e le azioni da proporre nello Scenario di Piano.

L'utilizzo del dato raggiunge il suo compimento durante l'implementazione e la calibrazione del modello di simulazione, andando a costituire la base per ricostruire la matrice Origine-Destinazione; questa è stata ottenuta tramite l'aggregazione

spaziale in apposite Zone di Traffico delle informazioni provenienti dalle singole celle telefoniche, passando così da una zonizzazione basata sull'estensione e copertura delle stesse celle a quella di natura trasportistica utilizzata per il modello di simulazione. Nello specifico, la zonizzazione delle celle telefoniche è costituita da 710 zone per l'area della Città metropolitana, e altre 55 zone rappresentanti aggregazioni successivamente crescenti del territorio nazionale.

L'aggregazione temporale utilizzata è stata riferita al giorno medio feriale, ottenuto come media dei giorni feriali del mese di ottobre 2019, suddividendo in 24 intervalli orari. A partire dalla discretizzazione spaziale e temporale descritta, è stato possibile individuare e profilare gli utenti in funzione di:

- luogo di residenza (utenti residenti o meno nella Città metropolitana di Roma Capitale e stranieri);
- zona di residenza (per apprezzare gli spostamenti home-based);
- frequenza dello spostamento;
- fascia di età (5 classi differenti);
- cardinalità degli spostamenti rispetto alla giornata (primo, secondo, etc.);

Gli spostamenti tra celle telefoniche presi in considerazione sono stati tutti quelli generati e attratti all'interno dell'area circoscritta dai confini della Città metropolitana di Roma Capitale e dagli spostamenti che hanno attraversato la medesima area. Tale scelta ha consentito di minimizzare l'onerosità computazionale di estrazione dei dati telefonici da parte di Vodafone Italia, garantendo al contempo il 100% della rappresentatività di analisi all'interno dell'area di studio modellizzata. In altre parole, sono stati presi in considerazione solo gli spostamenti che hanno interessato il territorio metropolitano e non quelli avvenuti tra zone esterne.

4. Metodologia di analisi della ciclabilità esistente e potenziale

Analizzare e pianificare il fenomeno della ciclabilità, che solitamente presenta un carattere locale, nell'ambito di un piano di scala metropolitana, pone numerose sfide, tra cui quella determinante per la riuscita dell'analisi, che è data dalla capacità di **raccordare le due scale** appena menzionate, profondamente differenti – evitando di entrare eccessivamente nel merito delle dinamiche locali ed anche di limitarsi ad analizzare le **relazioni di lungo raggio**, tipiche della componente turistica e di tempo libero, ma completamente estranee al grandissimo potenziale di sviluppo della ciclabilità come modo di trasporto alla scala territoriale, anche in combinazione per esempio con la ferrovia.

Al fine di poter intrecciare questo doppio livello di approfondimento, si è deciso di ricorrere a software e strumenti avanzati di analisi geografica che, opportunamente impiegati, consentono di elaborare e **combinare dataset di vario tipo**, come quelli descritti nel capitolo 5, e che garantiscono allo stesso tempo la copertura dell'intero territorio ed un adeguato livello di approfondimento. Sarebbe impensabile, infatti, processare analiticamente ed in maniera manuale una tale mole di informazioni.

La metodologia qui proposta si fonda su due assunti:

- la **suddivisione del territorio in “pixel” esagonali**, di dimensione pari a circa 1km che diventano le unità minime di riferimento attraverso le quali descrivere il territorio nei suoi vari tematismi, quali per esempio la densità di popolazione, il livello di accessibilità a funzioni e trasporto pubblico etc.;
- la **stratificazione e combinazione dei tematismi significativi**, per ciascuno di questi pixel, secondo processi iterativi e sperimentali, che permettono di rappresentare interpretazioni complesse in punteggi ed indicatori.

4.1. La griglia esagonale

Il territorio della città metropolitana è stato quindi suddiviso in esagoni con lo strumento “crea reticolo” di QGis. Il parametro geometrico fornito al software per la creazione dei poligoni è la forma e la spaziatura orizzontale e verticale degli stessi, che è stata scelta pari a 1000 m. Questo livello di risoluzione è stato scelto dopo diverse iterazioni per mantenere una **buona granularità** dell'informazione ed un livello di gestibilità del database complessivo: una maggiore dimensione del pixel sarebbe stata eccessiva in relazione alla tipica scala dello spostamento ciclabile, mentre esagoni più minuti avrebbero determinato un eccessivo peso dei dataset e conseguenti limitazioni nelle capacità di calcolo ed analisi dei dati.

4.2. La composizione dei tematismi

Come sarà possibile vedere nei capitoli seguenti, numerosi tematismi di carattere spaziale e geografico sono stati rielaborati e ricondotti alla griglia di cui sopra. Questo passaggio di **normalizzazione dei dati** facilita le operazioni di intersezione, sovrapposizione e somma di parametri differenti.

Per esempio, un dato di densità di popolazione, che nasce su cella censuaria, dopo essere stato ricondotto alla griglia di riferimento, tramite analisi GIS del tipo di "geoprocessing", può essere facilmente confrontato e combinato con un dato, analogamente normalizzato, che nasceva da una differente matrice geometrica, come per esempio quello della fascia isometrica di distanza da un attrattore o da un polo d'interscambio.

Questo passaggio di elaborazione dei dati di partenza è il presupposto per l'elaborazione degli **indici del potenziale di ciclabilità** di cui si tratterà nel paragrafo 8.5.

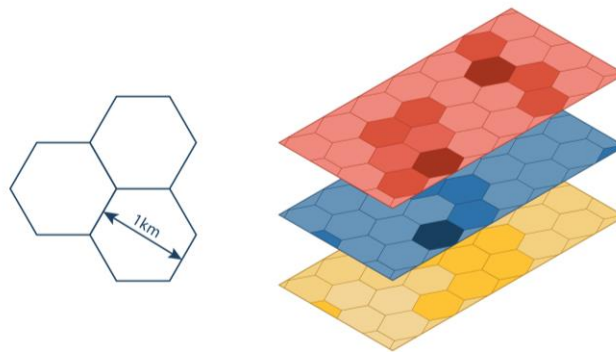


Figura 4.1 Griglia esagonale e sovrapposizione di tematismi normalizzati.
Fonte: Elaborazione RTI

5. Inquadramento territoriale e socioeconomico

5.1. 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 Metropolitano⁵. 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 (15 municipi)
Aurelia	Allumiere, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Santa Marinella, Tolfa	7
Casilino	Bellegra, Capranica Prenestina, Carpineto Romano, Castel San Pietro R., Cave, Colferro, 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

⁵ 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, Vallinfrida, 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 5.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017



Figura 5.1 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**.

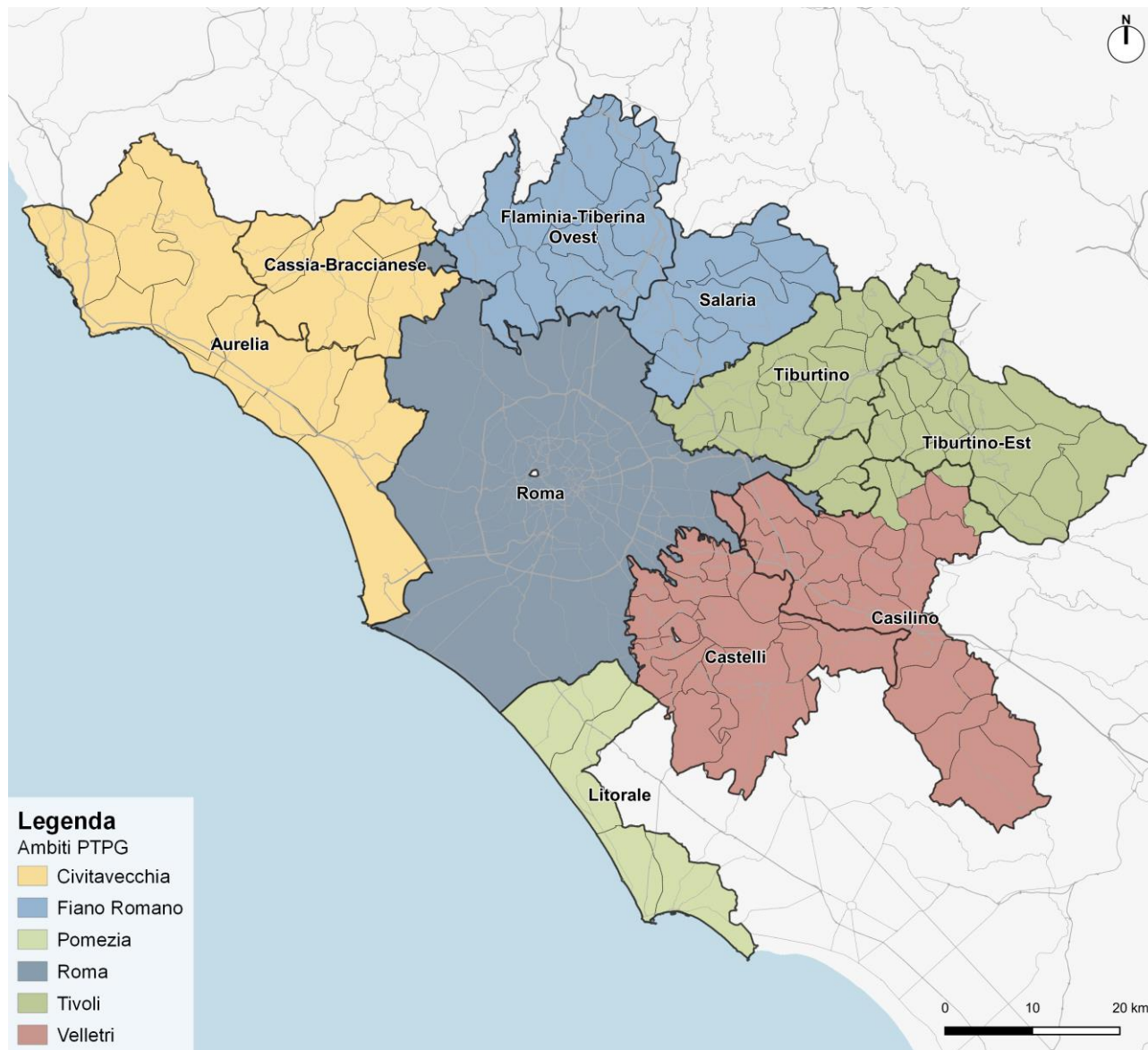


Figura 5.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Come evidenziato in Figura 5.2, 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 5.2 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
Galllicano 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 5.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

5.2. Struttura territoriale e insediativa

5.2.1. Analisi morfologica del territorio

L'analisi della morfologia del territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale è stata effettuata mediante l'utilizzo del DTM (*Digital Terrain Model*, v. anche par. 3.1.6), uno strato digitale in formato *raster* che restituisce le caratteristiche di elevazione del territorio espresse in metri sopra il livello del mare. Il territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale è costituito da una morfologia articolata, con una costa pianeggiante e un entroterra più mosso. Solo una piccola parte del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si trova **sotto i 60 metri** di altitudine: queste aree sono presenti nella **fascia litoranea**, e lungo le sponde del Tevere dal delta fino al centro di Roma e successivamente da Roma verso Fiano Romano, Orte ed oltre. Vi sono inoltre ulteriori valli più piccole sotto ai 60 metri di altitudine verso Vilanova e Villa Adriana di Tivoli, ad est di Roma. Il resto del territorio è caratterizzato da rilievi ed avvallamenti minori, i quali vanno a definire delle aree nelle quali lo sviluppo della ciclabilità come modalità di trasporto sistematico potrebbe non avvenire in modo spontaneo o naturale come invece spesso accade nei territori pianeggianti.

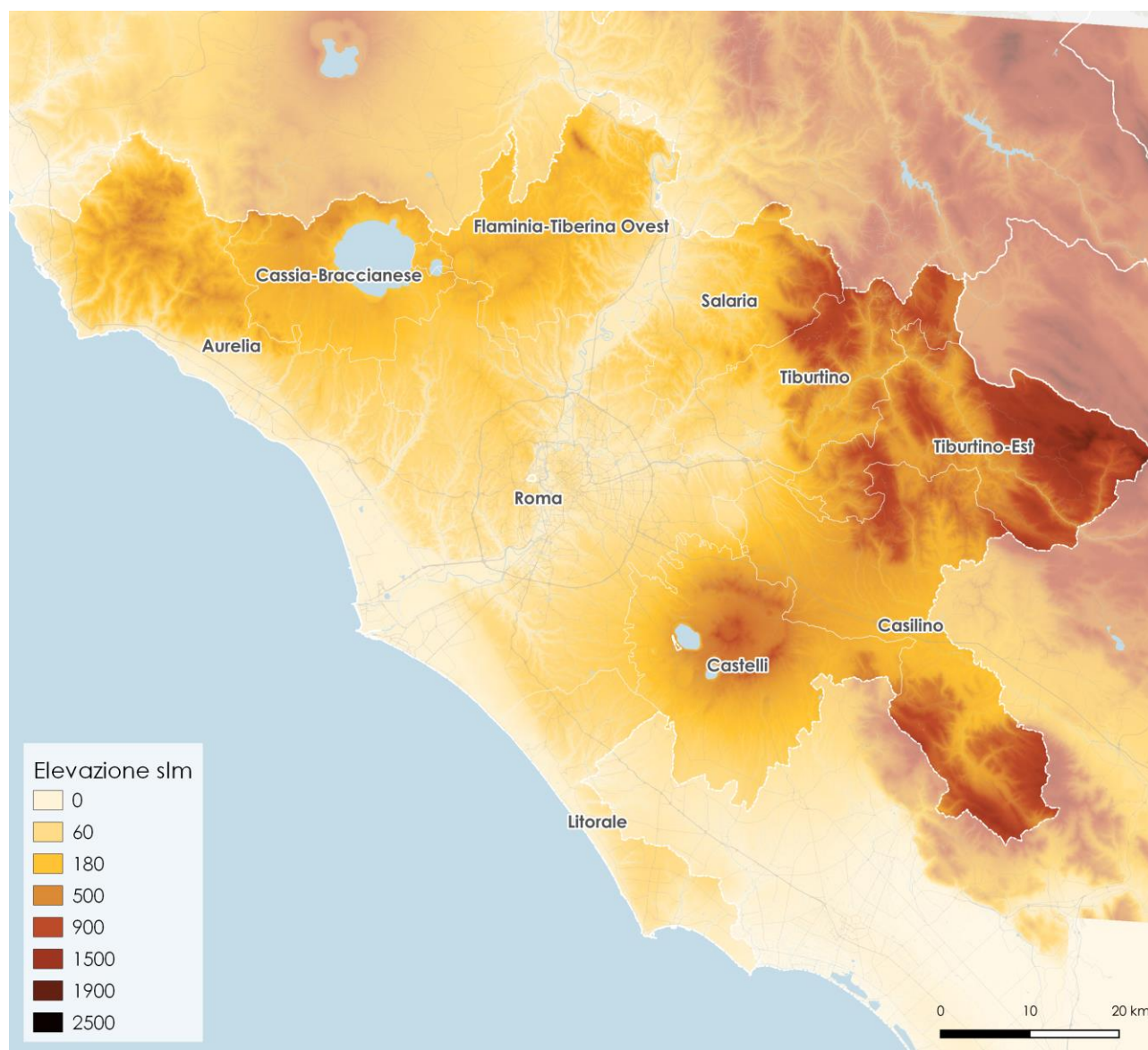


Figura 5.3 Elevazione territoriale sopra il livello del mare
Fonte: Elaborazione RTI da dati DTM

Per comprendere questo aspetto, è stato condotto uno studio sulle pendenze del territorio, mediante il quale si riesce ad evidenziare il **grado di asperità** di ciascuna porzione di territorio. **Le zone più impervie** sono localizzate nei sub-bacini di **Tiburtino, Tiburtino-Est, Salaria, Flaminia-Tiberina Ovest** e **Aurelia**. Infine, in stretta prossimità con il lago di Bracciano e con il Parco dei Castelli Romani, si evidenziano delle pendenze particolarmente accentuate. È bene evidenziare che i territori più scoscesi non precludono necessariamente lo sviluppo della mobilità ciclabile, ma richiedono maggiori attenzioni a livello di progettazione dei tracciati ed una maggiore densità di infrastrutture di ricarica per bici elettriche.

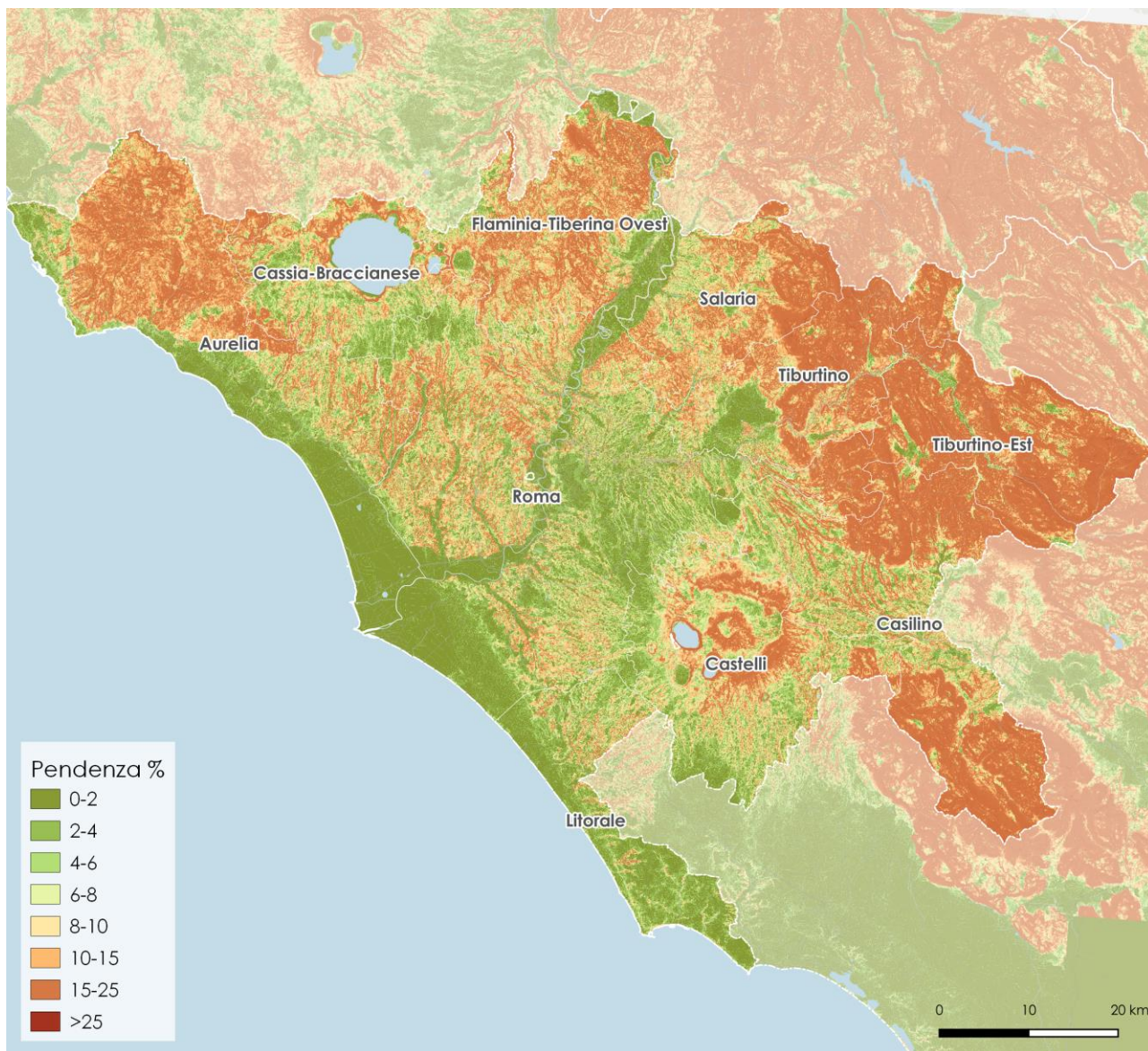


Figura 5.4 Pendenza del territorio espressa in percentuale
Fonte: Elaborazione RTI da dati DTM

5.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche

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
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 5.4 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 5.6), 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%

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
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%
Salara	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	3.997.465⁶	4.340.474	4.231.451⁷	5,9%	-2,5%

Tabella 5.5 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 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 5.6) 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 5.5, fonte ISTAT), negli anni 2012 e 2013 si riscontra un'oscillazione anomala rispetto al trend di crescita generale.

⁶ Il valore si riferisce alla popolazione censita il 9 ottobre 2011

⁷ 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.

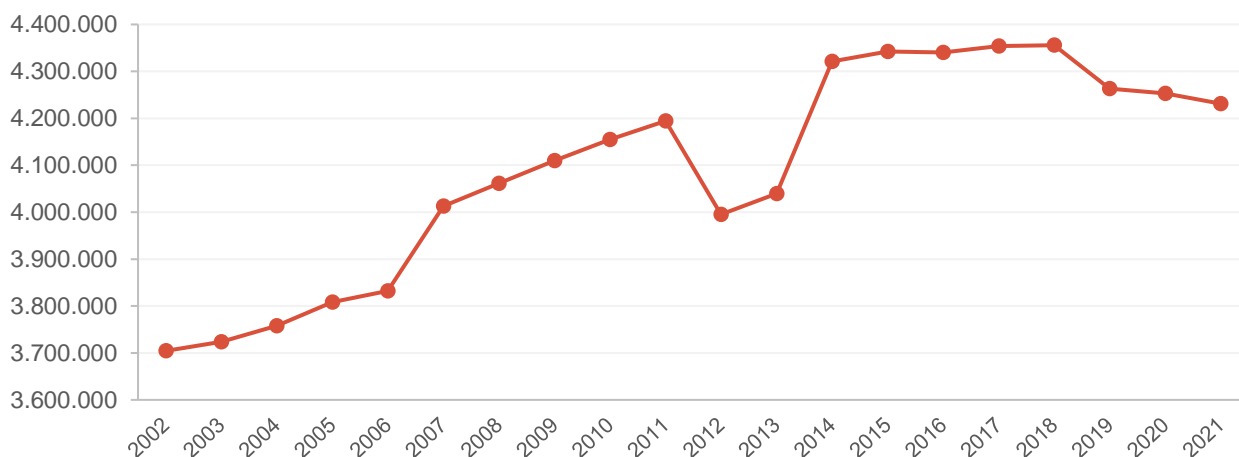


Figura 5.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno

Come riportato nella Tabella 5.7, 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 ⁸	8 ottobre	4.226.172	Popolazione anagrafica
2011 ⁹	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	
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 5.6 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 propeedeutico 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

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

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

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 confronto¹⁰.

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.

¹⁰ Fonte: ISTAT (<https://www.istat.it/it/files/2012/12/scheda-confronto-censimento-anagrafe.pdf>)

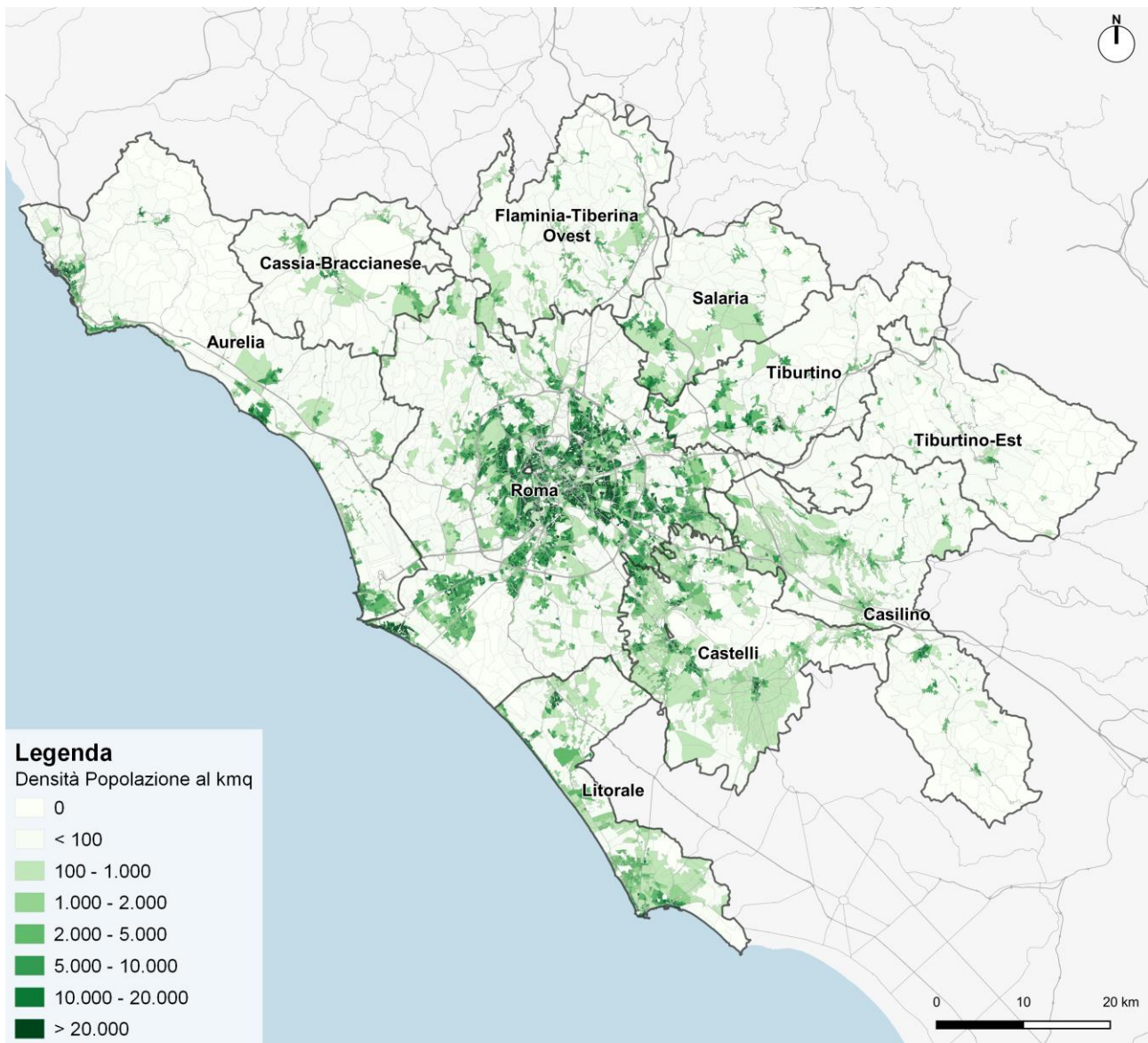


Figura 5.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

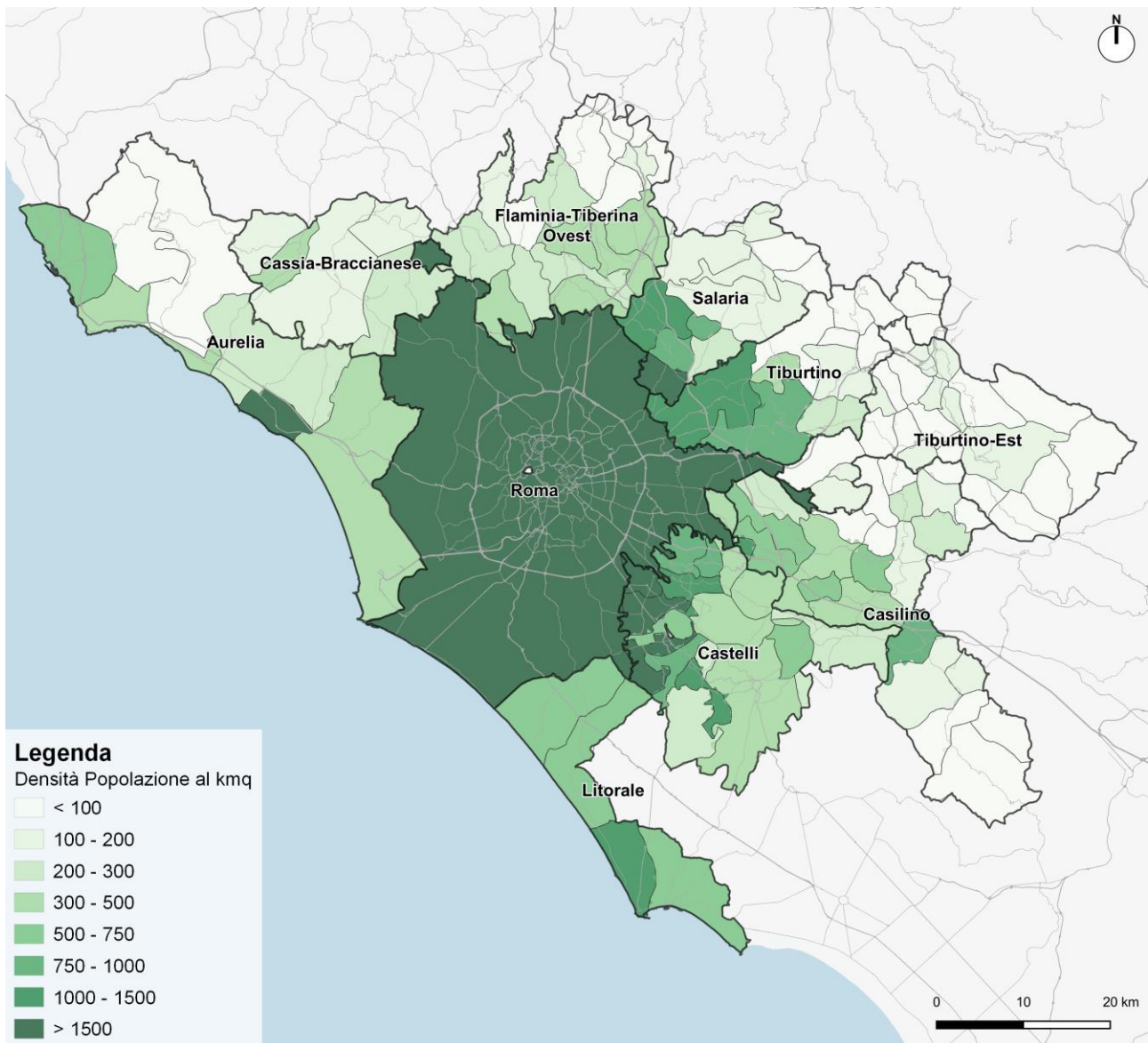


Figura 5.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

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.

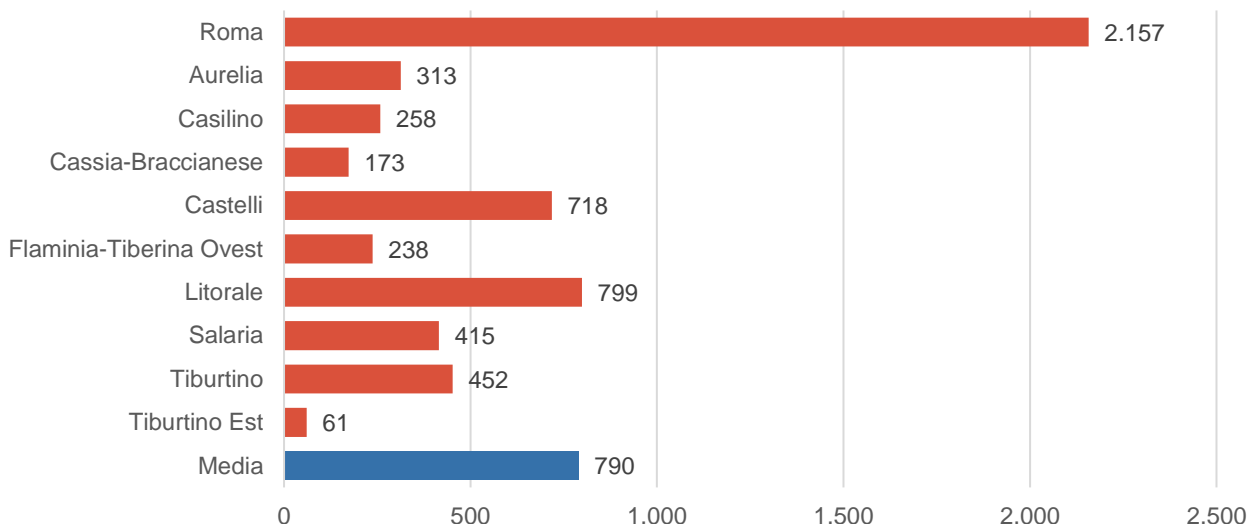


Figura 5.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

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.

5.3.1. 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 5.7 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%

Classe	Castelli	Aurelia	Litorale	Tiburtino	Casilino	Salaria	Flaminia	Cassia	Tiburtino-Est
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 5.8 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.

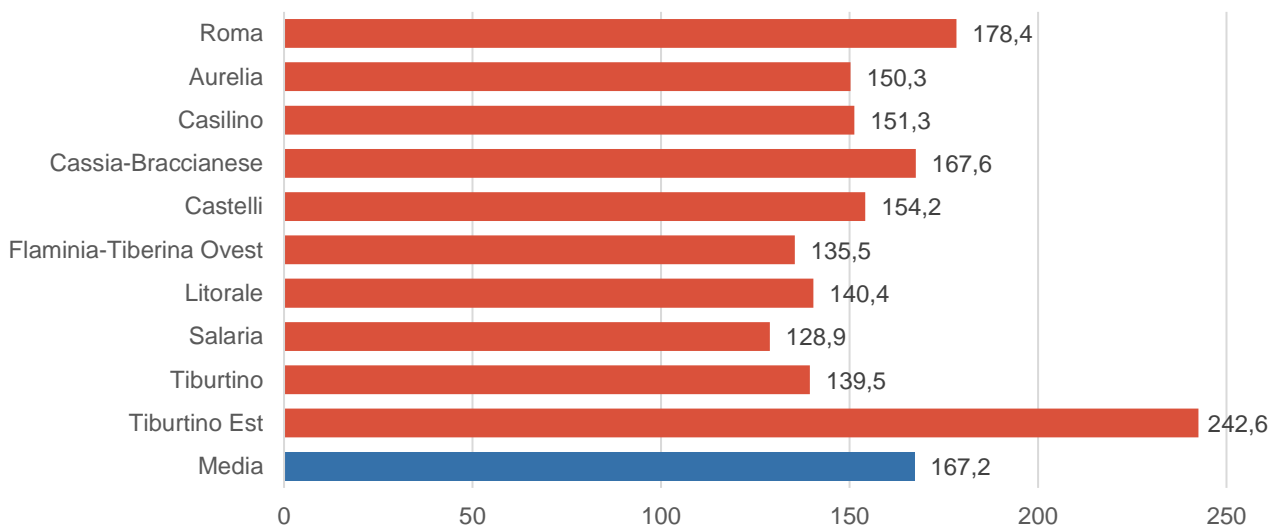


Tabella 5.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

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.

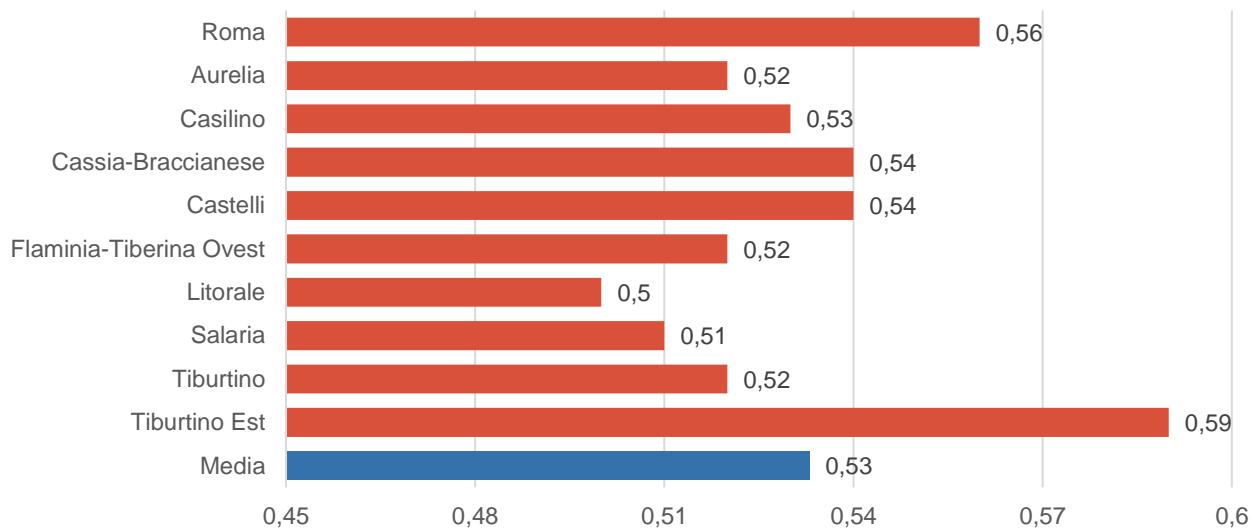


Tabella 5.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

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.

Inoltre, come introdotto nel cap 4, e al fine di ottenere un livello utilizzabile nelle analisi GIS utili al calcolo dell'indice di ciclabilità, la popolazione è stata parcellizzata a livello di celle esagonali.

L'analisi della distribuzione della popolazione sul territorio della Città Metropolitana è necessaria ed importante per individuare le origini dei potenziali spostamenti. La densità delle celle censuarie (ISTAT 2011), rappresentata in Figura 5.6, è stata riportata sulla griglia esagonale adottata per normalizzare e stratificare le analisi relative alla ciclabilità. Tale rappresentazione, visibile in Figura 5.9 ha permesso di individuare i cluster densamente abitati, i cluster urbanizzati e quelli rurali.

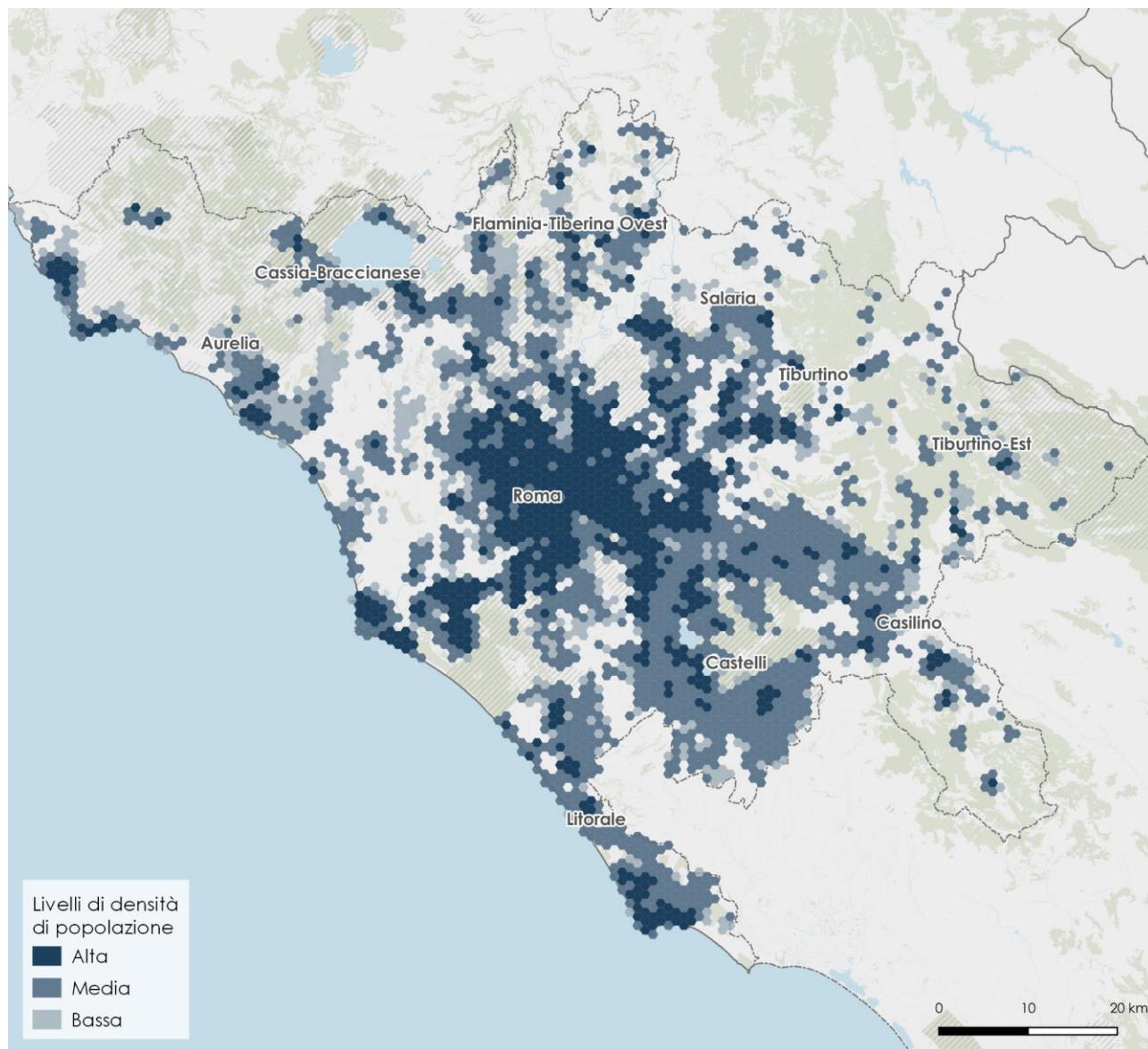


Figura 5.9 Densità di popolazione su celle esagonali.
Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

5.4. Imprese e dinamiche occupazionali

5.4.1. 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
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 5.11 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.

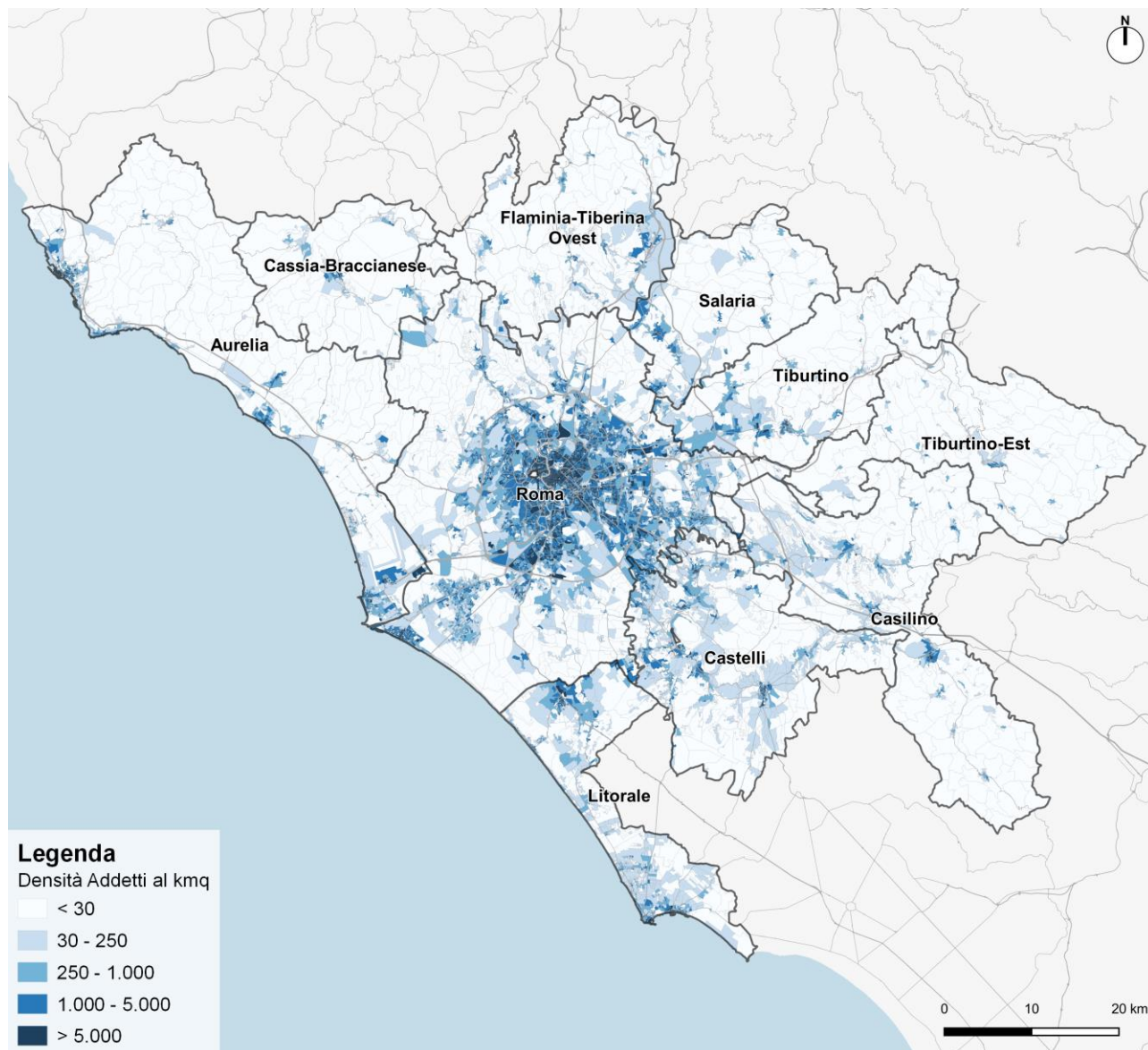


Figura 5.10 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

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.

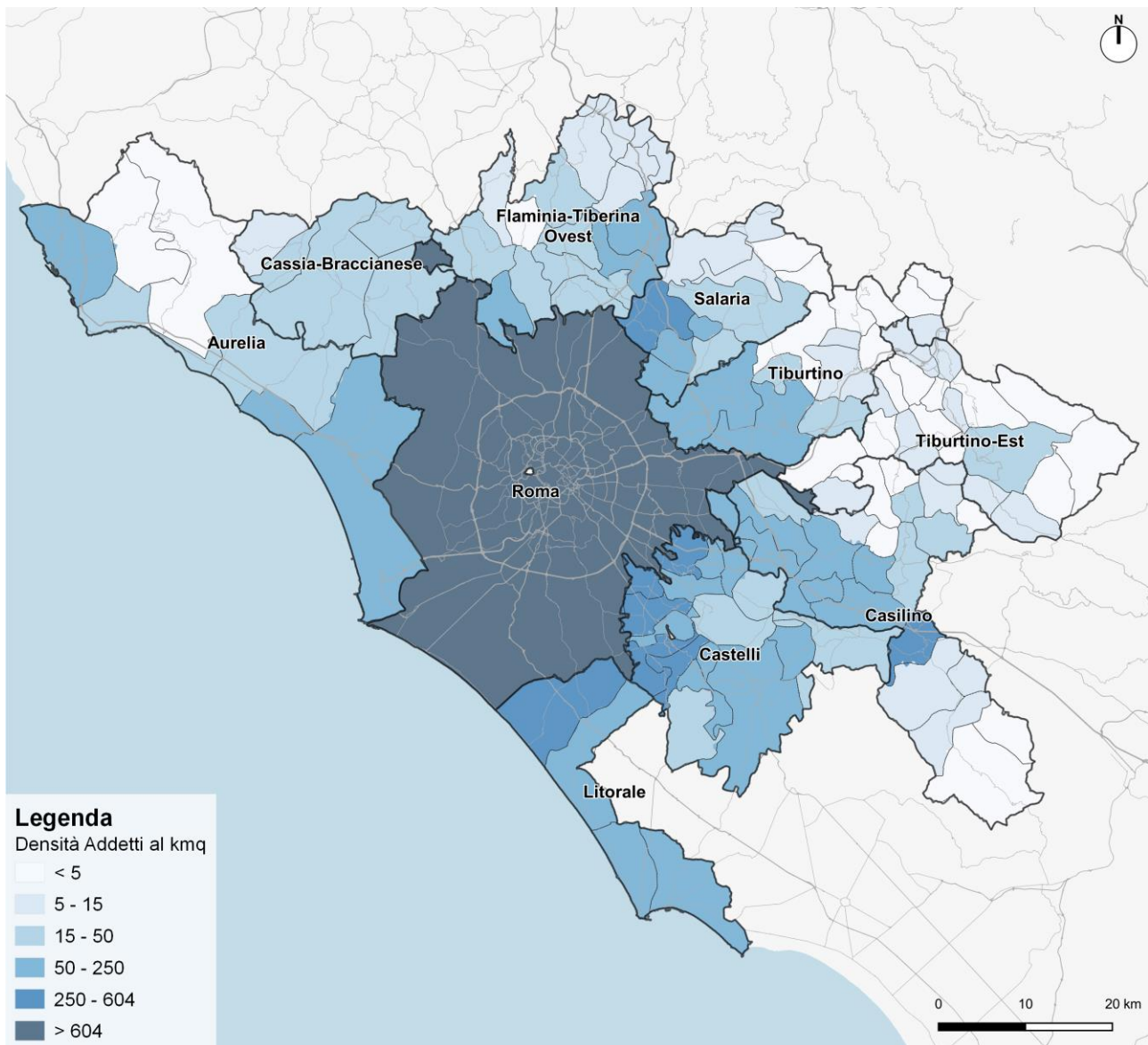


Figura 5.11 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazioni RTI da dati ISTAT 2019

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.

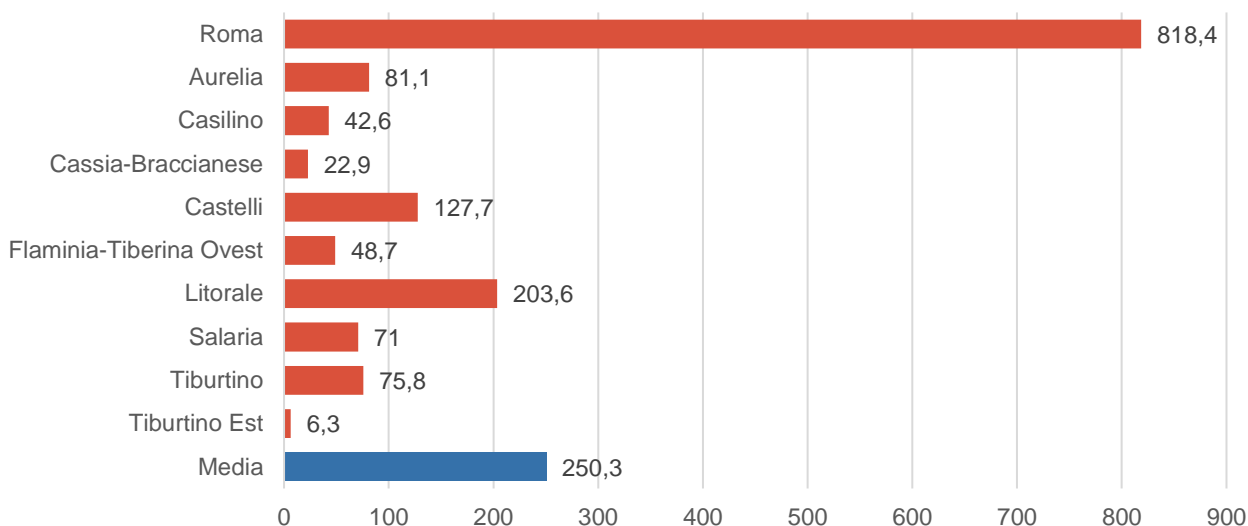


Tabella 5.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

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 5.14 e la Figura 5.11 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 5.13 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**.

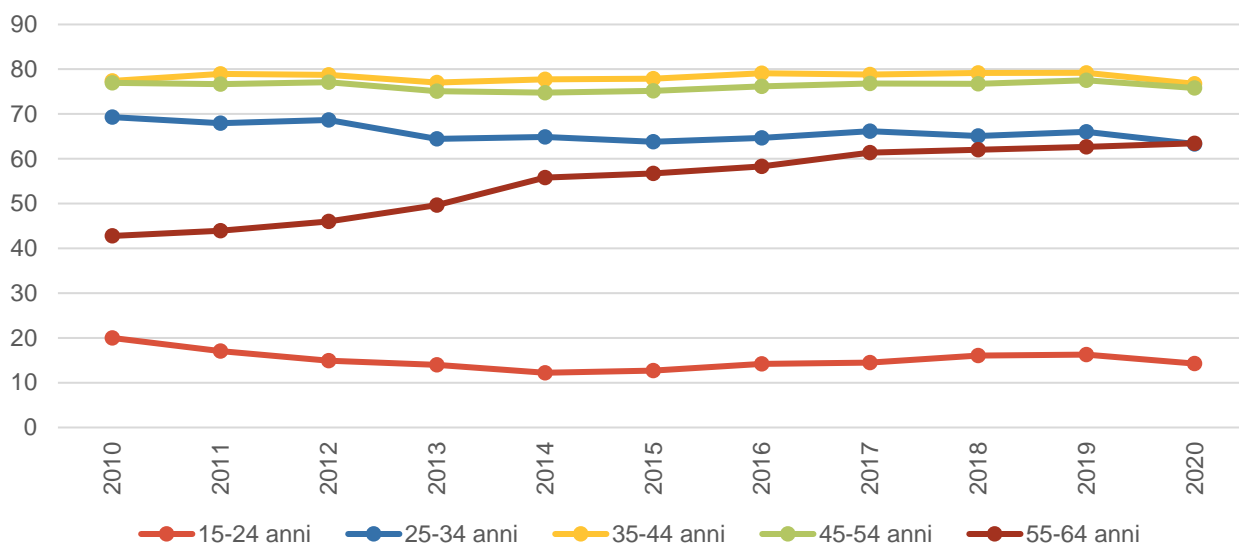


Figura 5.12 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

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.

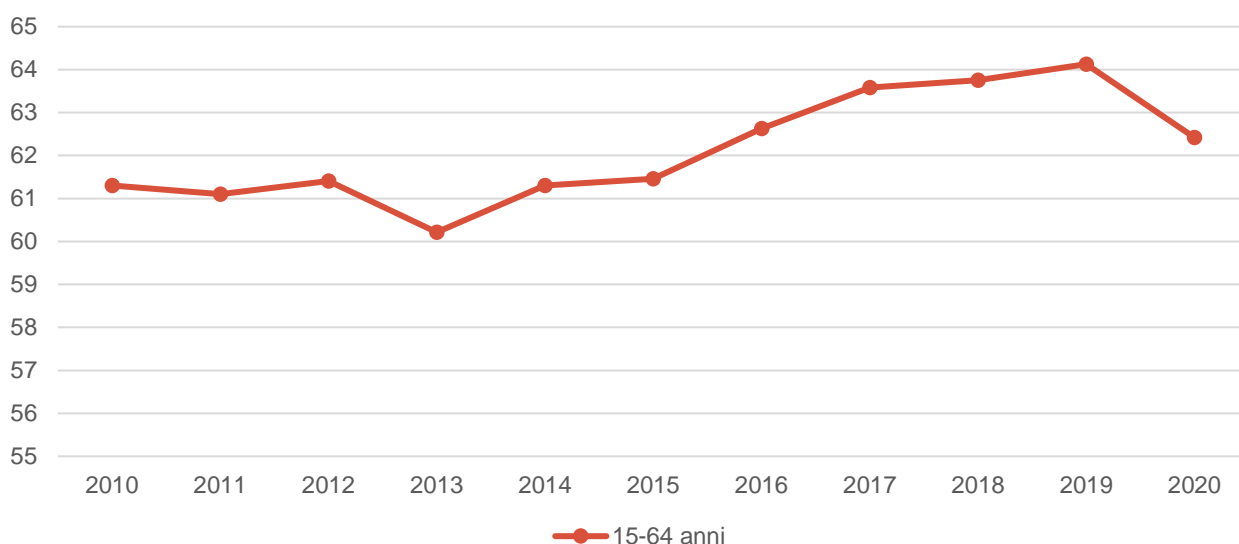


Figura 5.13 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT

5.4.2. I poli produttivi e le unità locali

I poli produttivi

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

multisetoriale, 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'impresе dell'**artigianato industriale**.

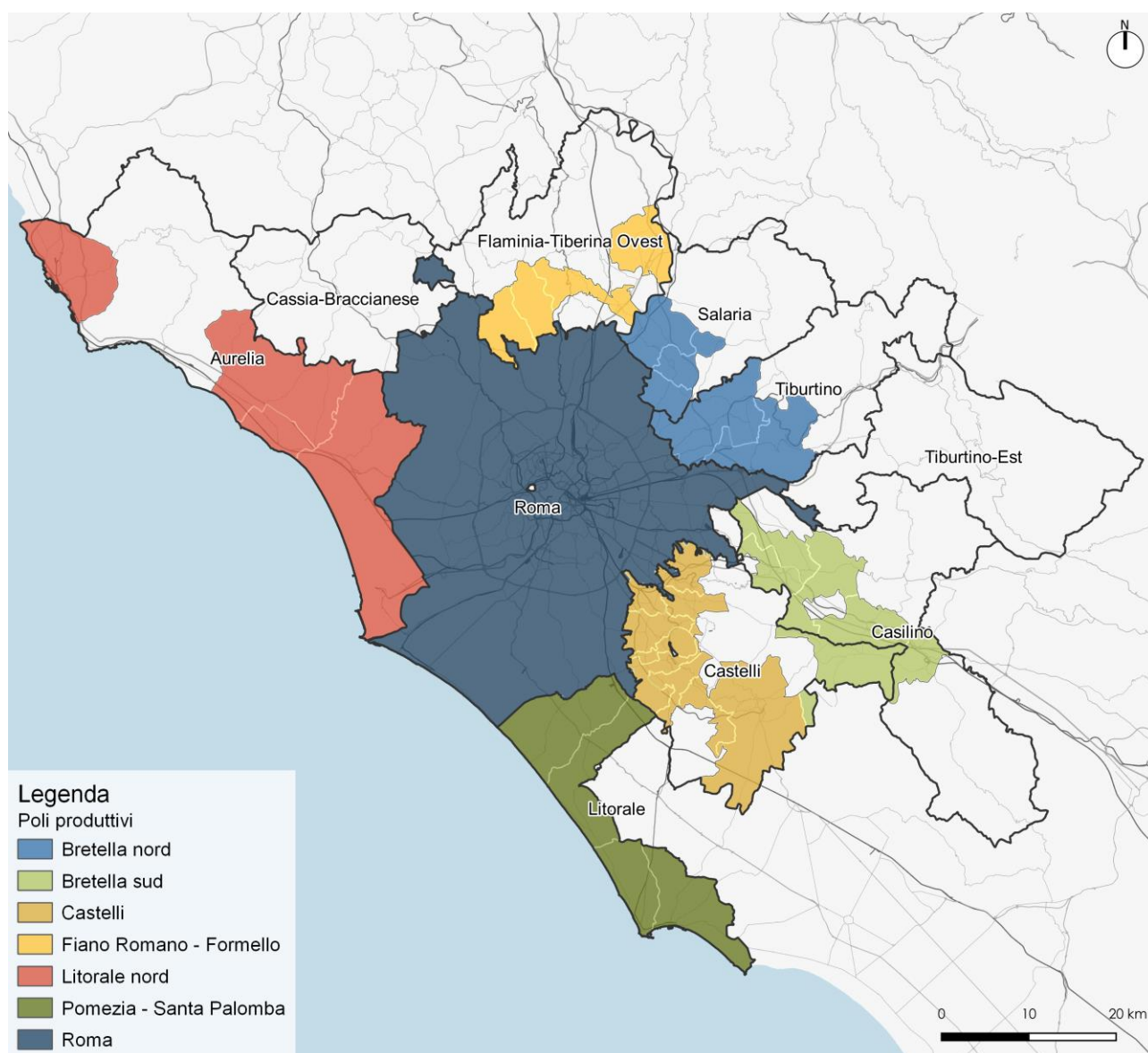


Figura 5.14 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010

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 Colferro 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 unità locali

Il numero di **unità locali** è un altro parametro di confronto sulle dinamiche della distribuzione territoriale delle attività produttive nell'area metropolitana di Roma. Per unità locali si intendono **impianti operativi o amministrativi e gestionali** (es. laboratorio, officina, stabilimento, magazzino, deposito, ufficio, negozio, filiale, agenzia, etc.) ubicati in luoghi diversi da quello della sede legale, nei quali si esercitano stabilmente una o più attività specifiche tra quelle dell'impresa¹¹. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale. Analizzando il numero di unità locali per chilometro quadrato (UL/kmq) per l'anno 2019, Roma si attesta su valori pari a **216,6 UL/kmq** e si riduce a circa 1/3 per i poli produttivi "Castelli" (70 UL/kmq) e "Bretella Nord" (65,2 UL/kmq).

Polo produttivo	Addetti 2019	Add/kmq	variaz 2015	UL 2019	UL/kmq
Pomezia - Santa Palomba (Aprilia)	55.753 (20.393)	168,7 (114,9)	7% (n.d.)	13.178 (4.428)	39 (24,95)
Bretella nord	44.728	191,7	10%	15.211	65,2
Castelli	53.208	196,0	12%	19.182	70,7
Litorale nord	58.043	129,7	-2%	12.051	26,9
Roma	1.051.072	818,4	10%	278.221	216,6

¹¹ Fonte: Registro delle imprese

Polo produttivo	Addetti 2019	Add/kmq	variaz 2015	UL 2019	UL/kmq
Fiano Romano - Formello	13.174	100,4	25%	3.560	27,1
Bretella sud	21.201	96,0	8%	6.840	31

Tabella 5.14 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019

Il polo produttivo di romano comprende circa l'**80%** del dato complessivo, sia in termini di numero degli addetti che in termini di unità locali: questo dato è fortemente in linea con l'elevata densità di addetti della città di Roma, rispetto a tutte le altre unità di analisi. Osservando invece la variazione del numero di addetti rispetto al 2015 si evidenzia un trend di **espansione** generalizzato per quasi tutti i poli produttivi, tranne che per il polo "Litorale Nord" in cui si registra un'inversione di tendenza, anche se di modesta entità rispetto agli altri poli. Il polo "**Fiano Romano – Formello**" localizzato a ridosso del casello Roma Nord sull'A1, si colloca tra i poli a forte espansione, con una variazione positiva pari al 25%, ben al di sopra della media. Quest'ultimo non a caso è specializzato, in particolar modo, nel settore dei trasporti e della logistica e nel commercio all'ingrosso.

L'analisi dell'evoluzione del **numero di addetti** e del **numero di unità locali**, nel periodo compreso tra il 2012 ed il 2019, viene sintetizzato nella Tabella 5.16.

Anno	Addetti	Unità Locali
2012	1.223.155	352.059
2013	1.203.867	354.560
2014	1.198.440	350.523
2015	1.228.276	349.546
2016	1.283.670	357.543
2017	1.307.842	361.637
2018	1.324.453	366.772
2019	1.340.733	367.831

Tabella 5.15 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT

Come evidenziato dalla Figura 5.14 e Figura 5.15, i dati mettono in evidenza una crescita repentina a partire dal 2014, mentre il numero delle unità locali ha subito gli effetti relativi alla crisi Eurozona con un ritardo maggiore.

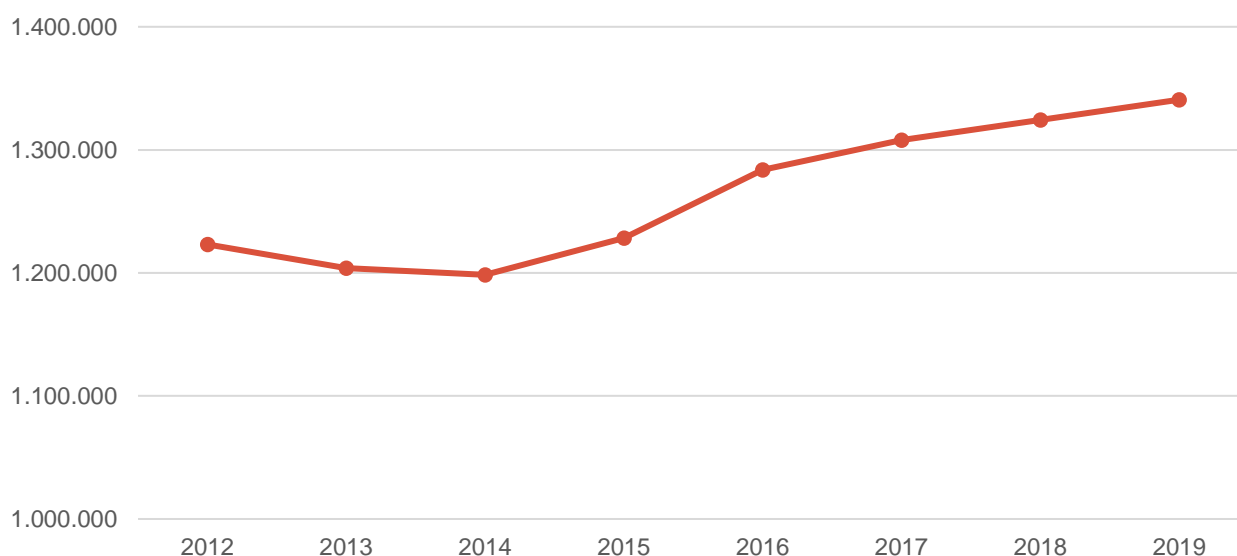


Figura 5.15 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

Questo “shift” temporale della ripresa, a partire dal **2015**, dipende sostanzialmente dalle dinamiche aziendali secondo cui, tendenzialmente, il generico imprenditore (datore di lavoro) opera prima una politica licenziataria e poi, eventualmente, una procedura di fallimento. Ad ogni modo, la ripresa avviata nel 2015 appare sostanzialmente stabilizzata nel 2019.

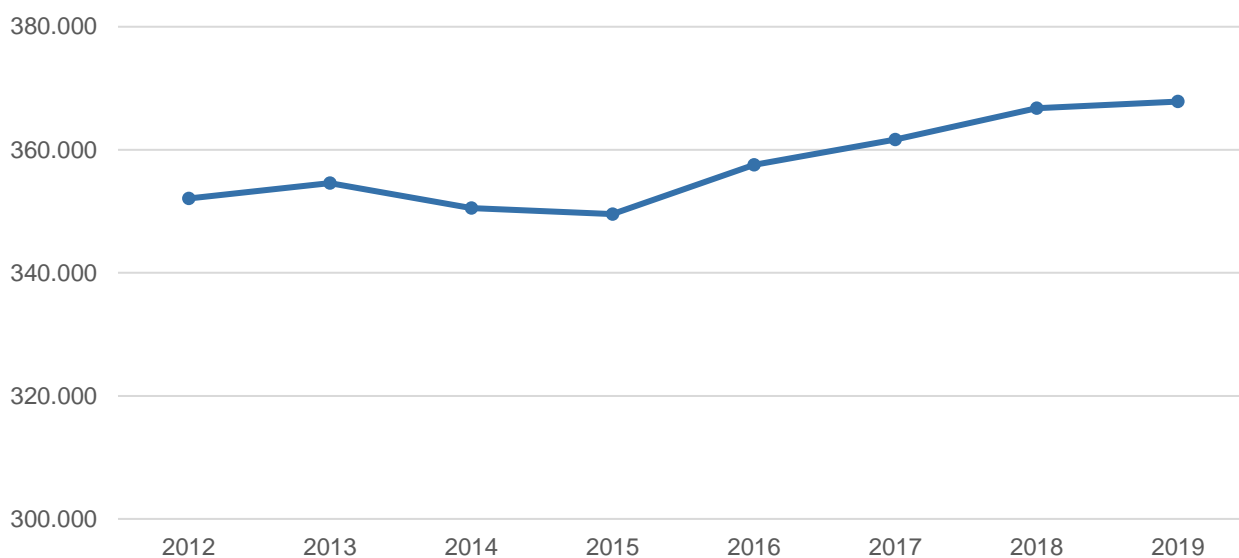


Figura 5.16 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

Allo stesso modo, l'analisi della distribuzione **territoriale delle unità locali** mostra un quadro in sostanziale coerenza con quanto appurato dall'analisi della densità del numero di addetti. Oltre al comune di Ciampino, i comuni dell'area sud-est, dei Castelli, dell'area nord-est (Guidonia, Fonte Nuova, Tivoli) e sul litorale (Anzio, Ladispoli) spiccano in termini di densità di unità locali.

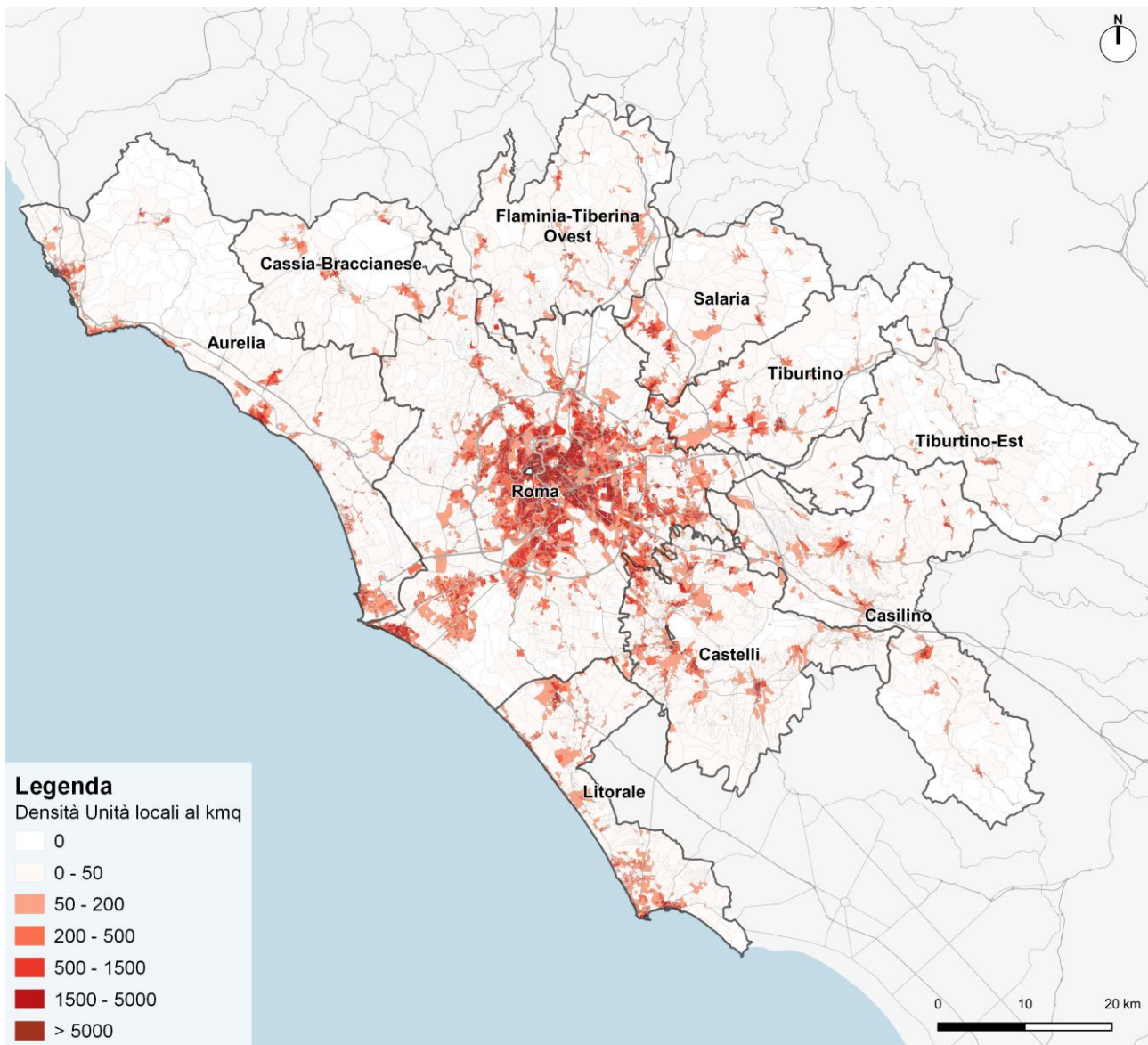


Figura 5.17 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

Nel dettaglio, per quanto concerne i sub-bacini, trascurando Roma, il dato dei **Castelli e del Litorale** si attestano a poco meno di **50 unità locali/kmq**, mentre al Tiburtino Est spetta, anche in questo contesto, il primato di valore minimo pari a circa **3 unità locali/kmq**, quasi nullo se rapportato al dato della Capitale. Il valore medio su tutto il territorio metropolitano risulta pari a 68,7 unità locali/kmq.

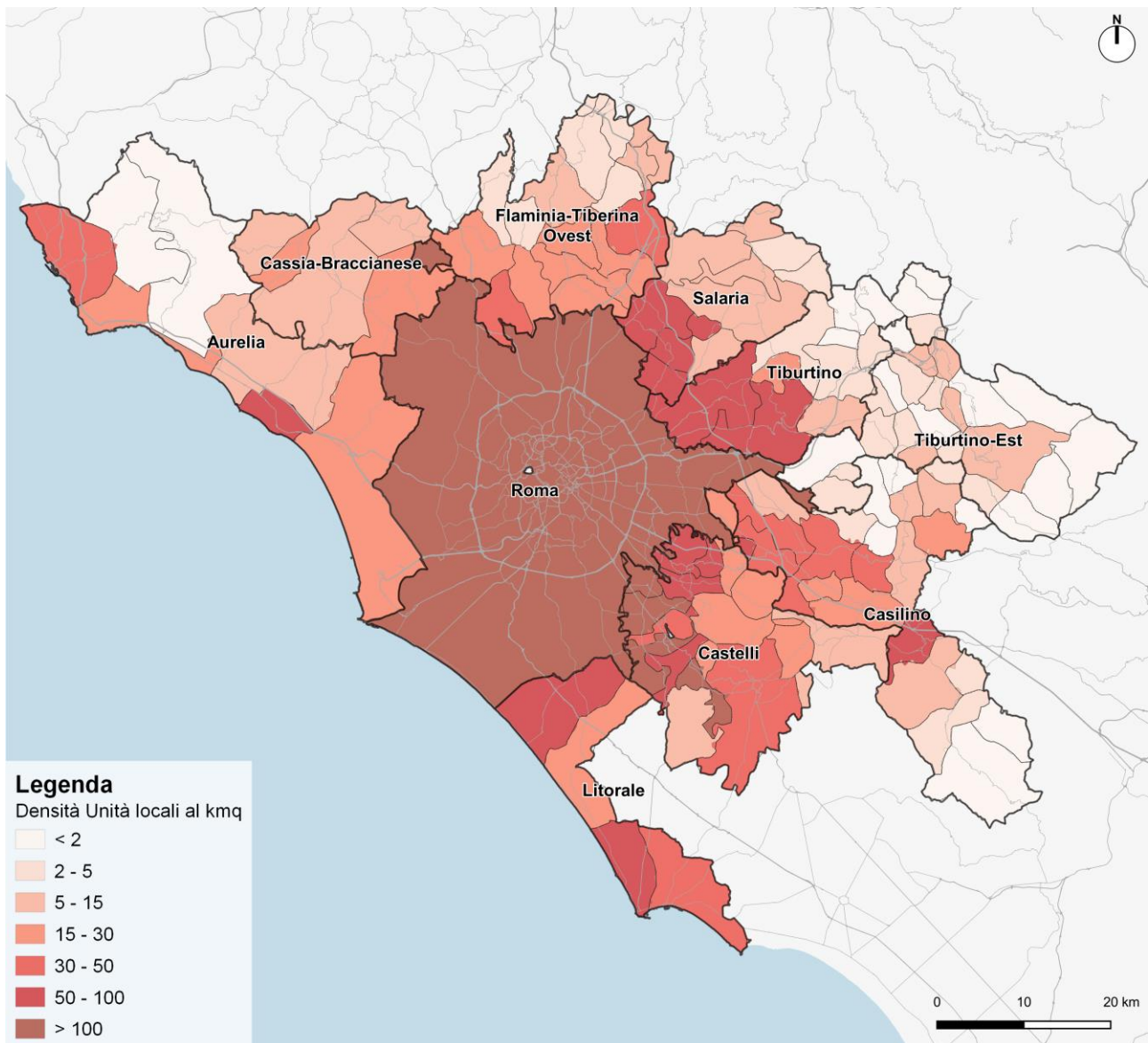


Figura 5.18 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019

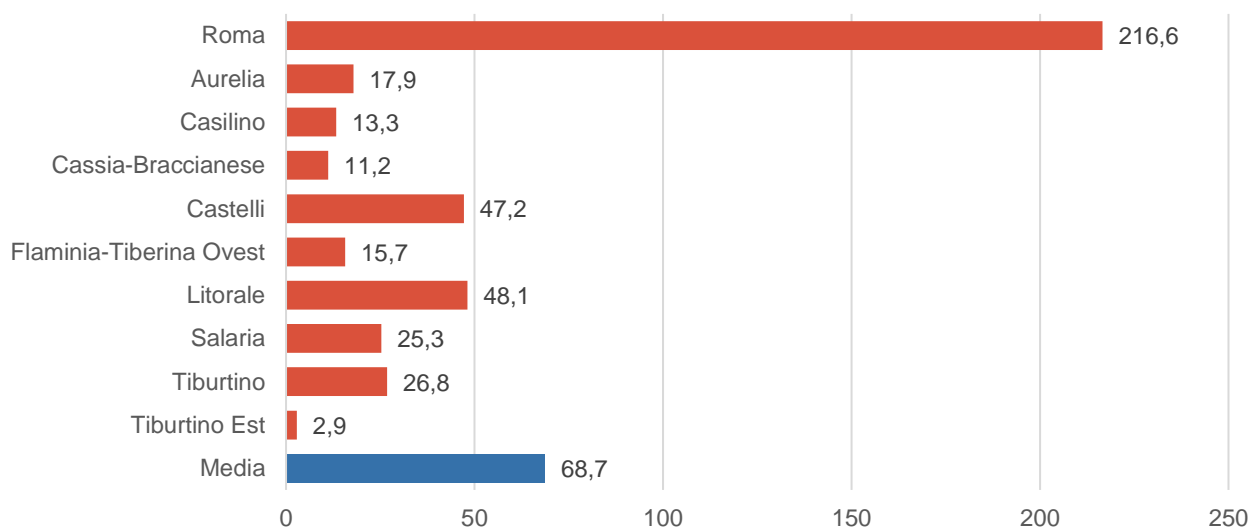


Tabella 5.16 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

5.4.3. Il valore aggiunto

Da un punto di vista economico, una grandezza utile all'analisi è il **valore aggiunto**¹² prodotto a livello "metropolitano", condotta sulle stime fornite dall'Istituto "Prometeia", che consente di riproporre un consolidato punto di riferimento per la valutazione e l'interpretazione delle **economie locali** e di comparare le specificità produttive e le tendenze congiunturali relativamente a quel quadro che si va definendo, soprattutto nella zona monetaria dell'euro, di competizione e di integrazione crescente tra le regioni urbane.

Dal 2003 al 2007 l'area romana ha sperimentato una fase di **forte espansione** del valore aggiunto complessivo (+10%). La crisi economica in ambito Eurozona ha fatto sì che si registrasse, a partire dal 2009, una progressiva riduzione del valore aggiunto, ad eccezione dell'anno 2011¹³. Nel 2018, il valore aggiunto totale sembra aver ripreso in modo sostenuto, il passo della crescita: rispetto al 2003, infatti, l'ammontare di questa grandezza economica è **umentata del 9,7%**, ben 5,9 punti percentuali in più rispetto al corrispondente valore registrato nell'anno precedente. Un dato interessante si registra nel 2019, che presenta un valore decrescente rispetto al 2008 a fronte di un aumento del valore pro-capite rispetto all'anno precedente.

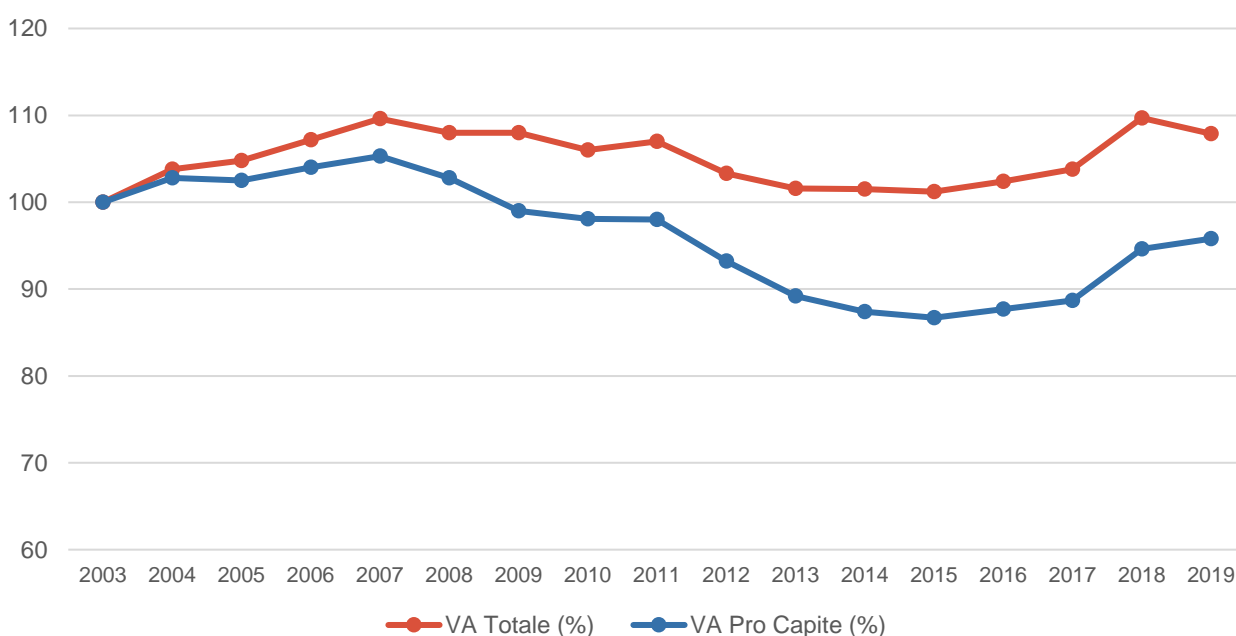


Figura 5.19 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Valori riferiti al 2003. Anni 2003-2019. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT

La riduzione del **valore aggiunto pro-capite** della Città metropolitana di Roma Capitale è stata molto più consistente già a partire dal 2008 per poi risalire nel 2016 anche a causa della diminuzione della popolazione residente e ad attestarsi, nel 2019, ad un valore inferiore a circa il 4,2% rispetto al 2003.

Anno	VA Totale (%)	VA Pro Capite (%)
2003	100	100
2004	103,8	102,8
2005	104,8	102,5
2006	107,2	104

¹² Il valore aggiunto, indicato anche come plusvalore, rappresenta l'aumento del valore di un bene o servizio finito, ossia la differenza del valore del bene immesso sul mercato e il costo dei beni intermedi (fattori di produzione) che sono stati necessari per la sua produzione. In altri termini, il valore aggiunto si può definire come la "misura dell'incremento lordo del valore del bene stesso" che risulta dal processo di trasformazione delle materie prime in un prodotto pronto per essere immesso sul mercato

¹³Per le ragioni espone nel paragrafo 5.2.2, nel 2011 si è registrata una ripresa legata sostanzialmente alla modalità di censimento della popolazione residente

Anno	VA Totale (%)	VA Pro Capite (%)
2007	109,6	105,3
2008	108	102,8
2009	108	99
2010	106	98,1
2011*	107	98
2012	103,3	93,2
2013	101,6	89,2
2014	101,5	87,4
2015	101,2	86,7
2016	102,4	87,7
2017	103,8	88,7
2018	109,7	94,6
2019	107,9	95,8

Tabella 5.17 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT

5.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione

5.5.1. 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.

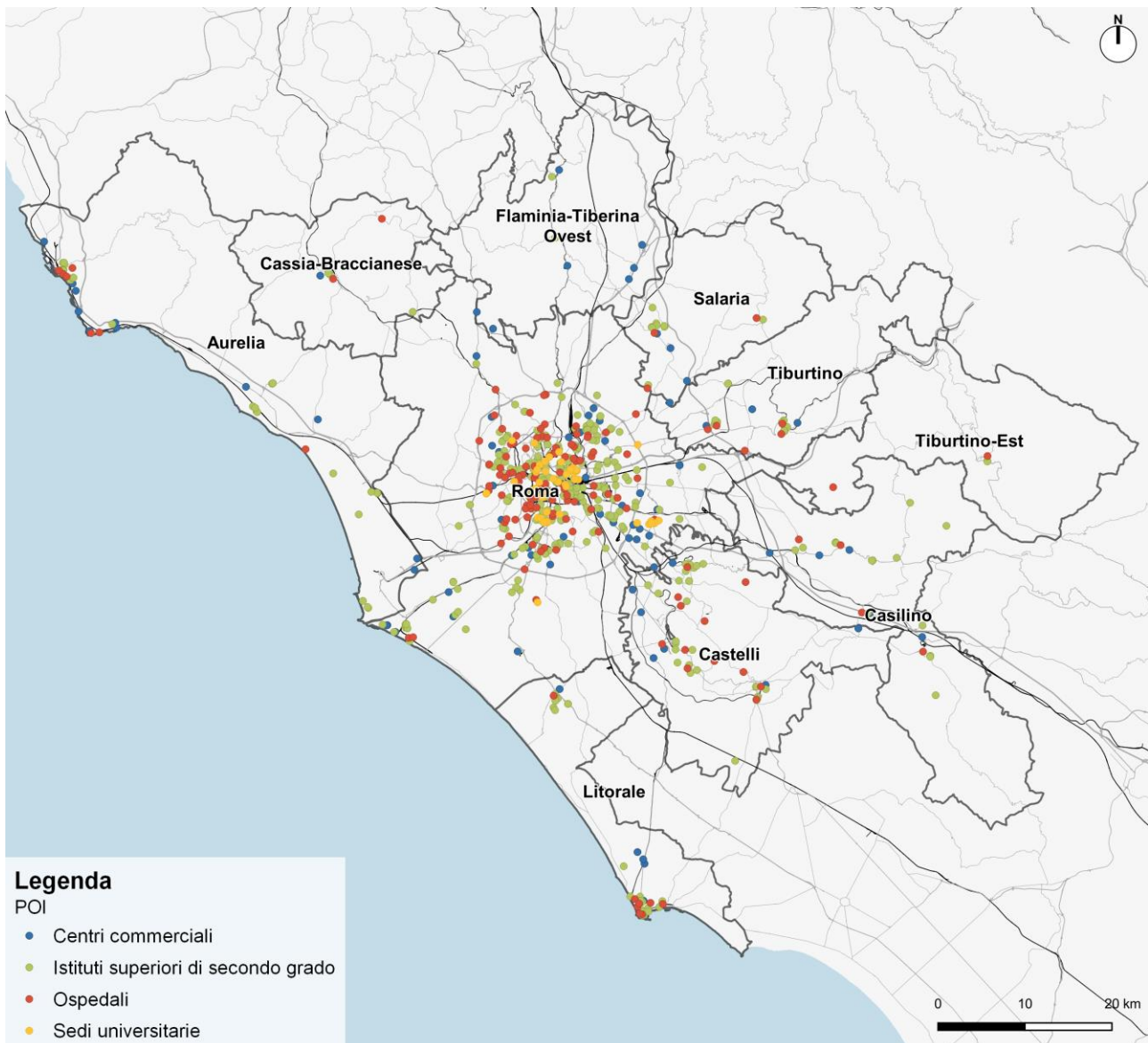


Figura 5.20 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map

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 5.18 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 5.18 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 5.19 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 5.20, che riporta 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**.

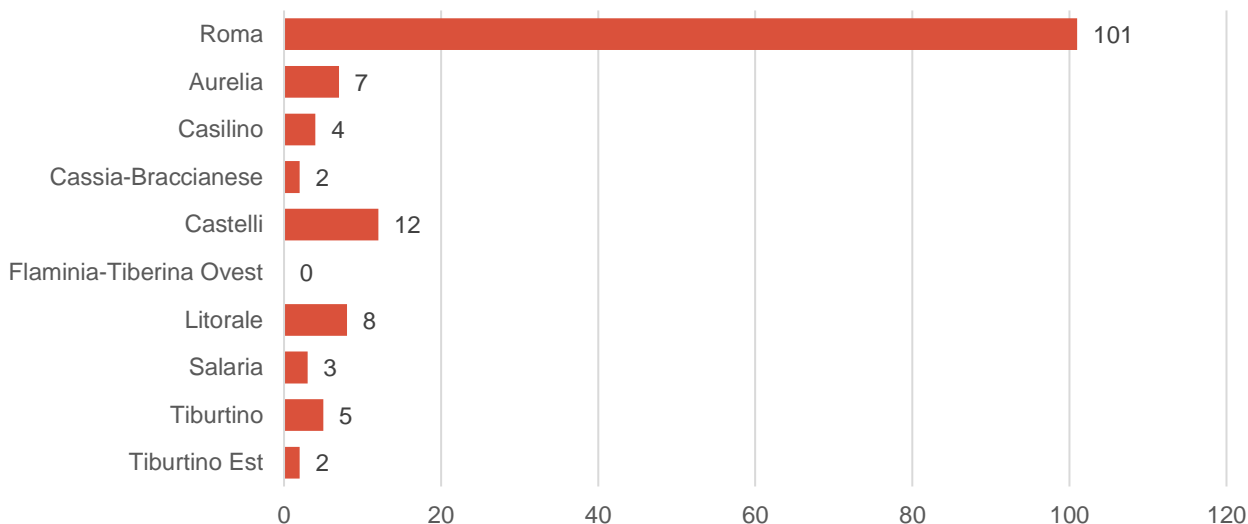


Figura 5.21 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

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 trasporti 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.

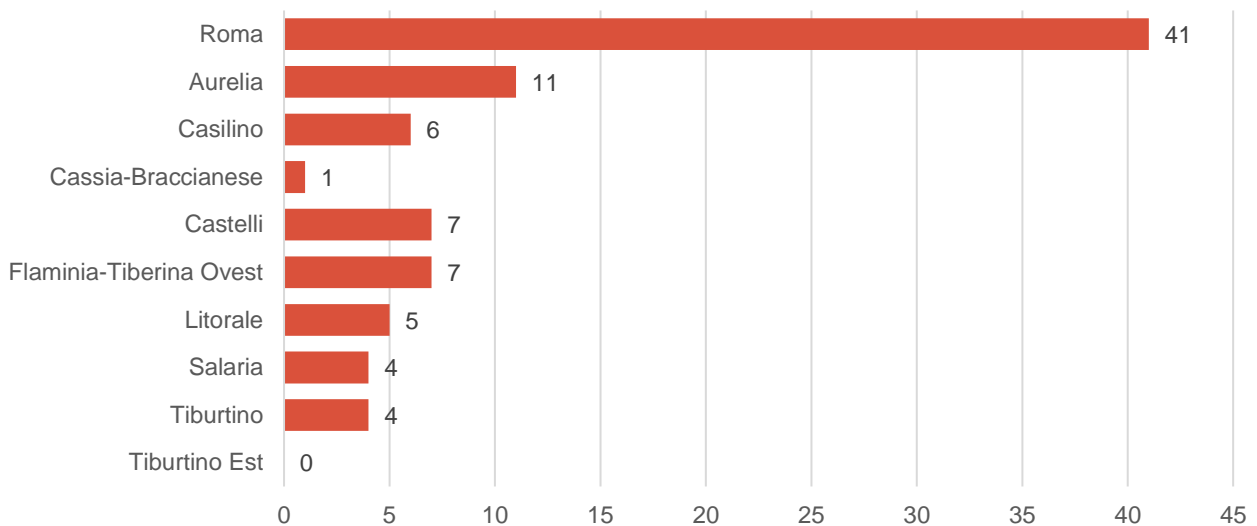


Figura 5.22 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map

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.

5.5.2. 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 DEA¹⁴ 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.

¹⁴ 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.

6. Offerta di reti e servizi di trasporto

6.1. Itinerari ciclabili esistenti

La ricostruzione delle reti ciclabili esistenti si fonda sui dati geografici OpenStreetMap (v. par. 3.1.6), provenienti dal SIT regionale, e su quelli forniti da Roma Servizi per la Mobilità, municipalizzata del comune di Roma Capitale. In questo layer si prendono in esame le **infrastrutture esistenti** alla data di redazione del presente documento mentre i percorsi in progettazione di prossima realizzazione sono esaminati nell'ambito del capitolo 6.2.

La rete ciclabile esistente si concentra nei Comuni di **Roma Capitale** e **Fiumicino**, mentre sul resto del territorio metropolitano sono presenti frammenti di rete discontinui, realizzati secondo le logiche di sviluppo dei singoli comuni e ancora ben distanti dal costituirsi in uno schema di rete di scala vasta. Sul territorio della Città Metropolitana trovano luogo attualmente **439 km di rete** ciclabile esistente.

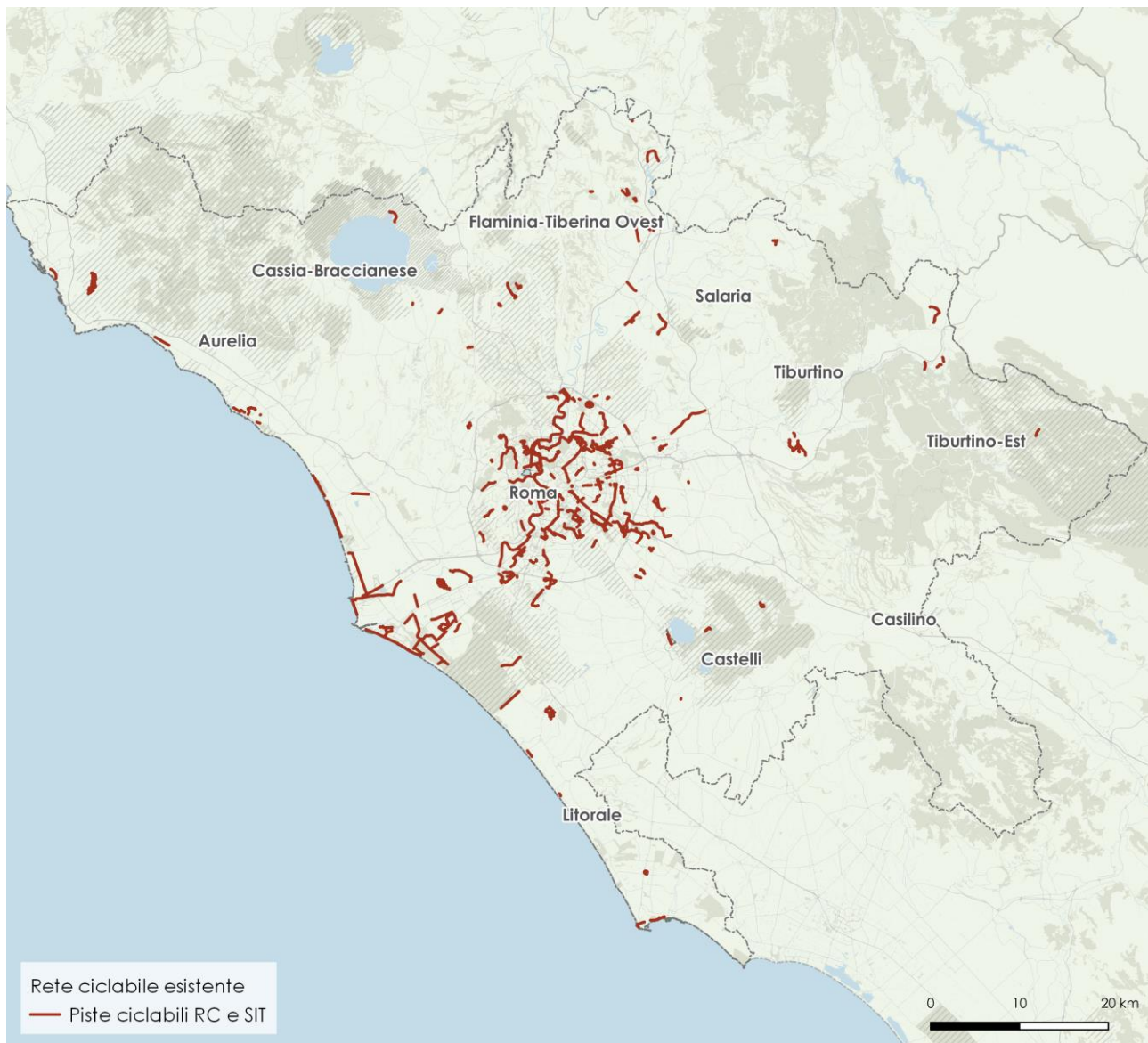


Figura 6.1 Rete ciclabile esistente – città metropolitana.
 Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT

Nel territorio di Roma città si individuano facilmente alcune direttrici di rilevanza territoriale, quali la dorsale ciclabile del Tevere e l'asse di via Tuscolana. Mentre nel comune di Fiumicino, si annoverano due corridoi principali, pur se non del tutto percorribili in continuità allo stato attuale: quello del **Tevere** e quello **litoraneo**, ricompreso nella ciclovia Tirrenica. Tra i comuni dove sono presenti altri tratti di piste ciclabili, ma solo come elementi parziali e isolati, si citano Pomezia, Anzio, Nettuno, Monterotondo.

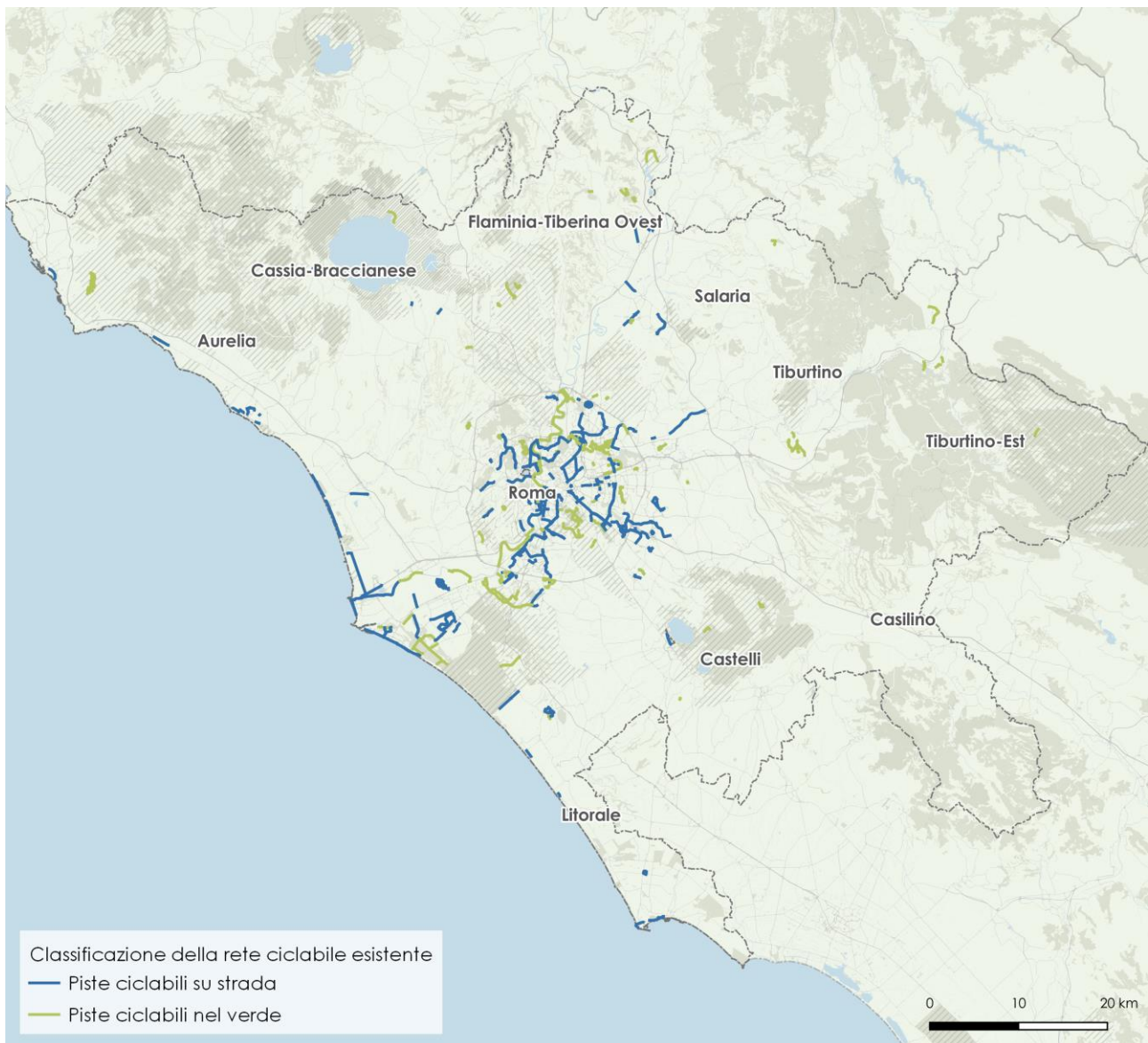


Figura 6.2 Classificazione della rete ciclabile esistente – città metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT

Dall'analisi delle tipologie di percorso, illustrate in Figura 6.2 si evince che 176 km della rete esistente si sviluppano in aree verdi, mentre 263 km si trovano su strada, per una estensione totale pari a 439 km.

Per quanto riguarda il solo comune di Roma Capitale, è stato analizzato un approfondimento sull'area, al fine di evidenziare più chiaramente le **dorsali più strutturate** ricadenti nel perimetro amministrativo di Roma, ma a cui si attribuisce una **valenza metropolitana**. Tra queste oltre le già citate dorsali del Tevere della Tuscolana, si elencano quelle dell'Aniene, di Monte Ciocchi, della Colombo, della Prenestina, il sistema tangenziale Togliatti nel quadrante est e il sistema costiero nel quartiere di Lido di Ostia, sul lungomare.

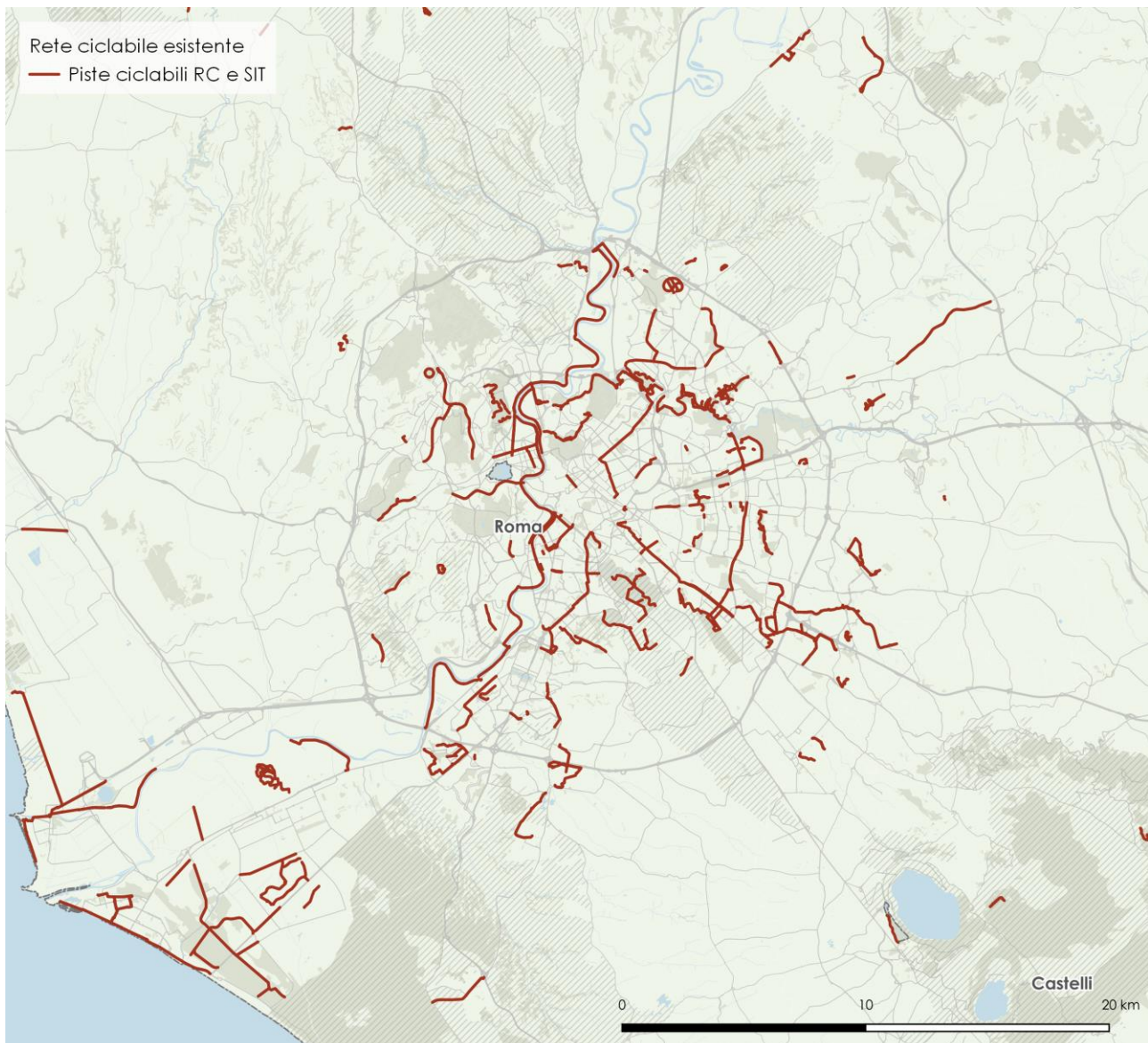


Figura 6.3 Rete ciclabile esistente – Roma Capitale.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT

6.2. Itinerari ciclabili pianificati

Le fonti di dati prese in esame per la costruzione di questo quadro di sintesi del pianificato sono il PRMTL e il PUMS di Roma Capitale: queste fonti, che sono state descritte nel dettaglio nel capitolo 2, si sono rivelate le più aggiornate ed affidabili, in quanto hanno recepito, integrandoli ed aggiornandoli, anche i percorsi dei precedenti piani, quali per esempio il PQCP.

La rete pianificata a livello regionale integra e declina diversi layer e tematismi, quali:

- La rete Eurovelo;
 - Ciclovía Francigena (Bicitalia 3);
 - Ciclovía del Sole (Bicitalia 1);
- La rete Bicitalia;
 - Ciclovía Romea;
 - Ciclovía Salaria;
 - Ciclovía dei Tratturi;

- Ciclovía Tirrenica;
- Ciclovía Roma – Pescara;
- I percorsi di portata regionale;
 - Ciclovía costale a sud di Fiumicino¹⁵;
 - Itinerario Francese;
 - Itinerario Benedettino;



Figura 6.4 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL.
 Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio

¹⁵ Ricalca la Ciclovía Tirrenica fino a Latina.

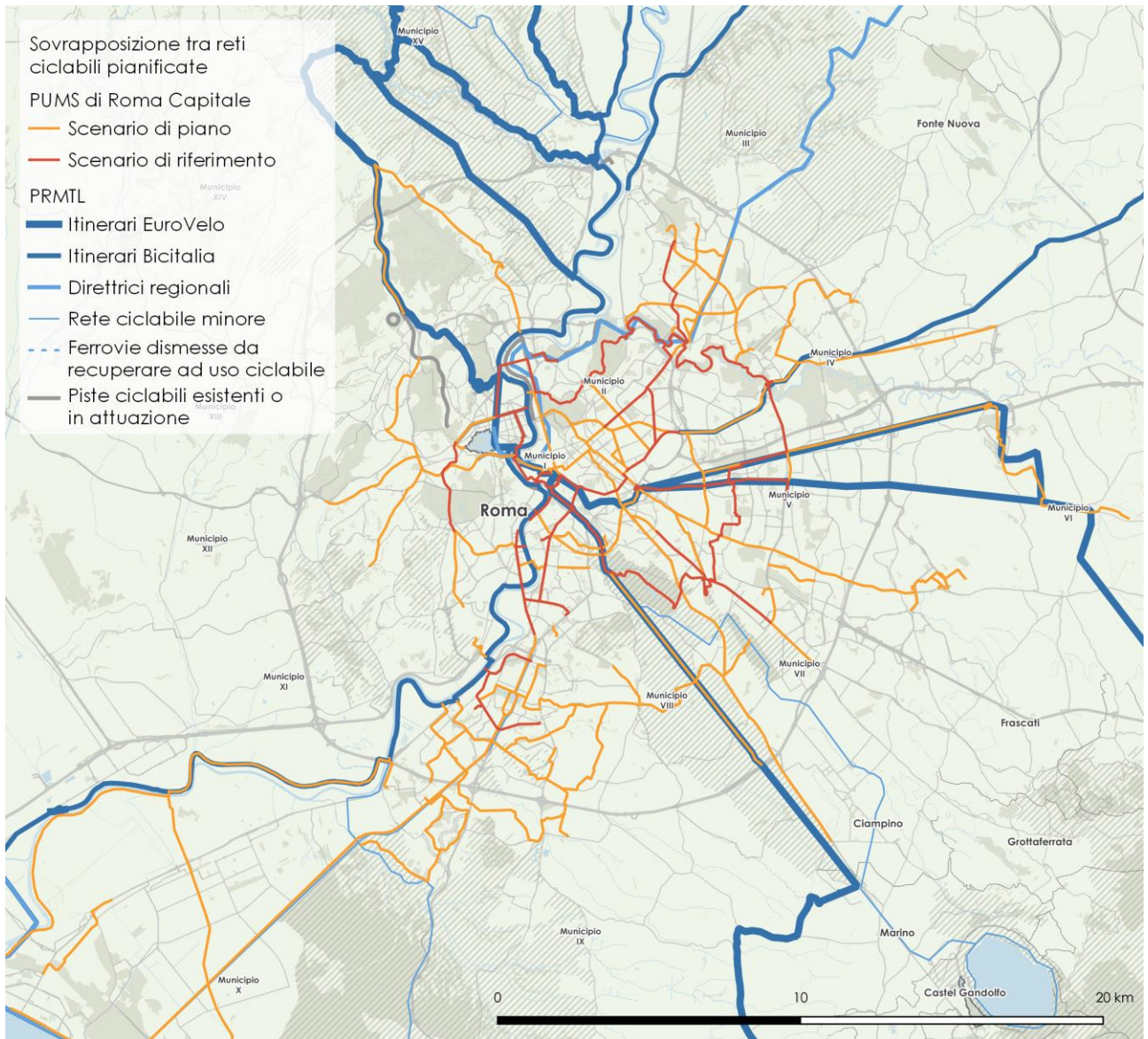


Figura 6.5 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL.
 Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio

6.3. Itinerari per il cicloturismo

La struttura degli itinerari cicloturistici esistenti e pianificati è incentrata sul fulcro che è la città di Roma, cinta dal GRAB e dalla quale si diramano numerosi percorsi radiali che si innervano verso l'entroterra. La costa tirrenica, con l'omonima ciclovia, è un'altra importante direttrice per il cicloturismo, che ha nel lungomare di Ostia e Fiumicino una buona percentuale di realizzazione, pur se non collegati tra loro.

Gli itinerari per il cicloturismo, tuttavia, non devono necessariamente essere infrastrutturati con ciclabili in sede propria: molti dei percorsi qui rappresentati insistono su viabilità di varia gerarchia, e spesso il cicloturista non necessita di essere separato dal flusso veicolare – ammesso che le velocità non siano eccessive e che la promiscuità dei flussi sia sicura.

Un'importante requisito per lo sviluppo del cicloturismo è piuttosto la presenza e la coerenza della **segnaletica d'indirizzamento** sul territorio. Il Comune di Roma ha previsto nel giugno 2021 la progressiva realizzazione di questo tipo di segnaletica nei territori esterni dell'Urbe, azione alla quale farà seguito anche la creazione di una mappa digitale interattiva che comprenda anche le aree pedonali e ciclabili. Non si ha notizia di iniziative o progetti analoghi alla scala territoriale più ampia.

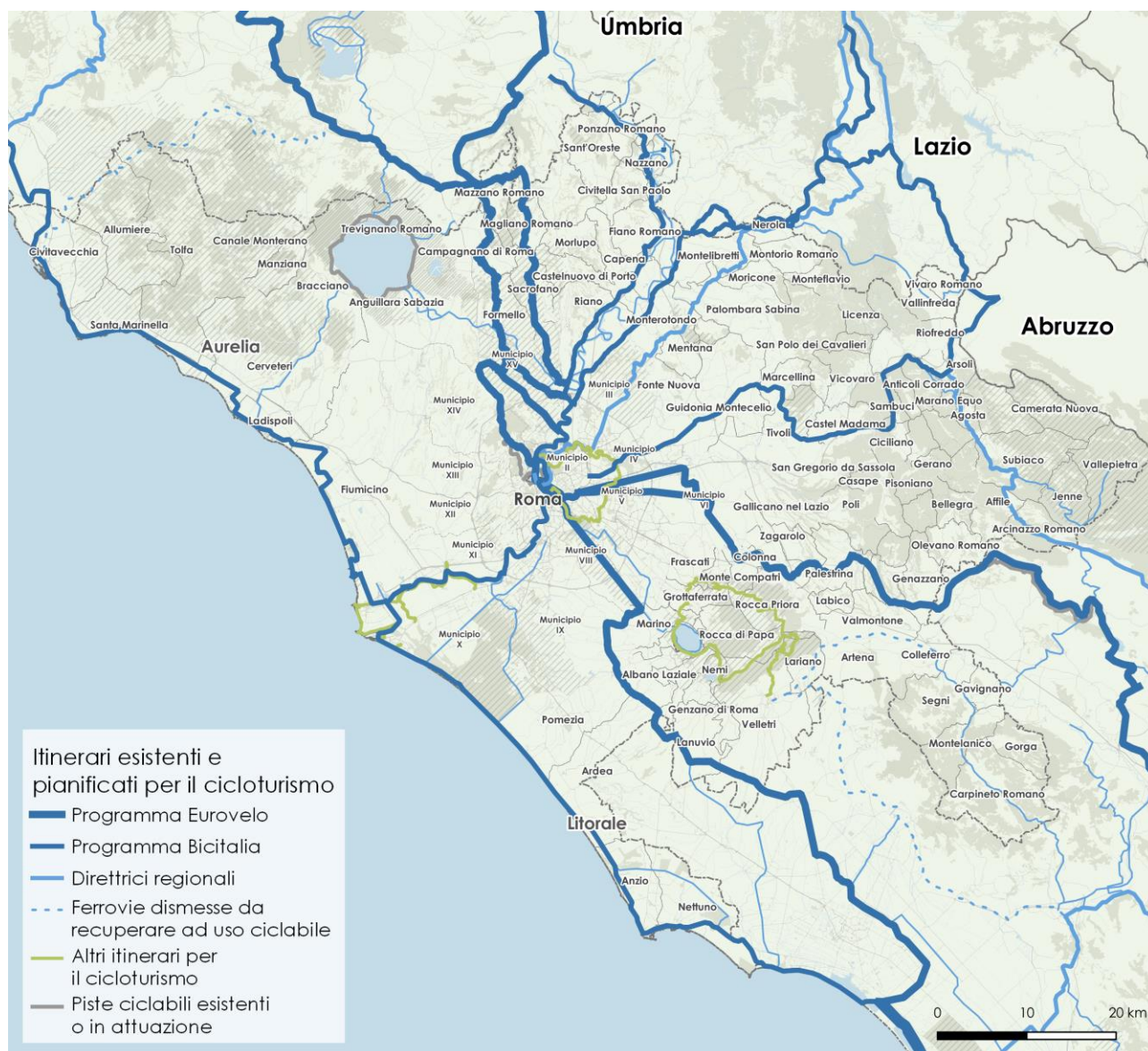


Figura 6.6 Itinerari per il cicloturismo.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio

6.4. Nodi di interscambio e Velostazioni

È ormai risaputo che uno dei maggiori potenziali di sviluppo ed efficacia per la ciclabilità è quello che la mette in relazione all'utilizzo del trasporto pubblico, sia alla scala urbana sia alla scala territoriale. Poter effettuare in bicicletta lo spostamento, convenzionalmente definito di **"primo/ultimo miglio"**, necessario per raggiungere la stazione dalla propria abitazione oppure la destinazione finale dello spostamento dalla stazione ferroviaria di arrivo, amplia in maniera sostenibile il raggio d'azione del trasporto pubblico – rendendo le linee ferroviarie potenzialmente fruibili **fino a 5 km di distanza** dalle stazioni.

Le immagini seguenti mostrano esattamente come, nella maggior parte dei casi, considerare un buffer di accessibilità di questa dimensione (5 km), risulti sostanzialmente nella copertura dell'intero corridoio ferroviario – e non solo dei centri abitati direttamente serviti dalle singole stazioni (v. Figura 6.7).

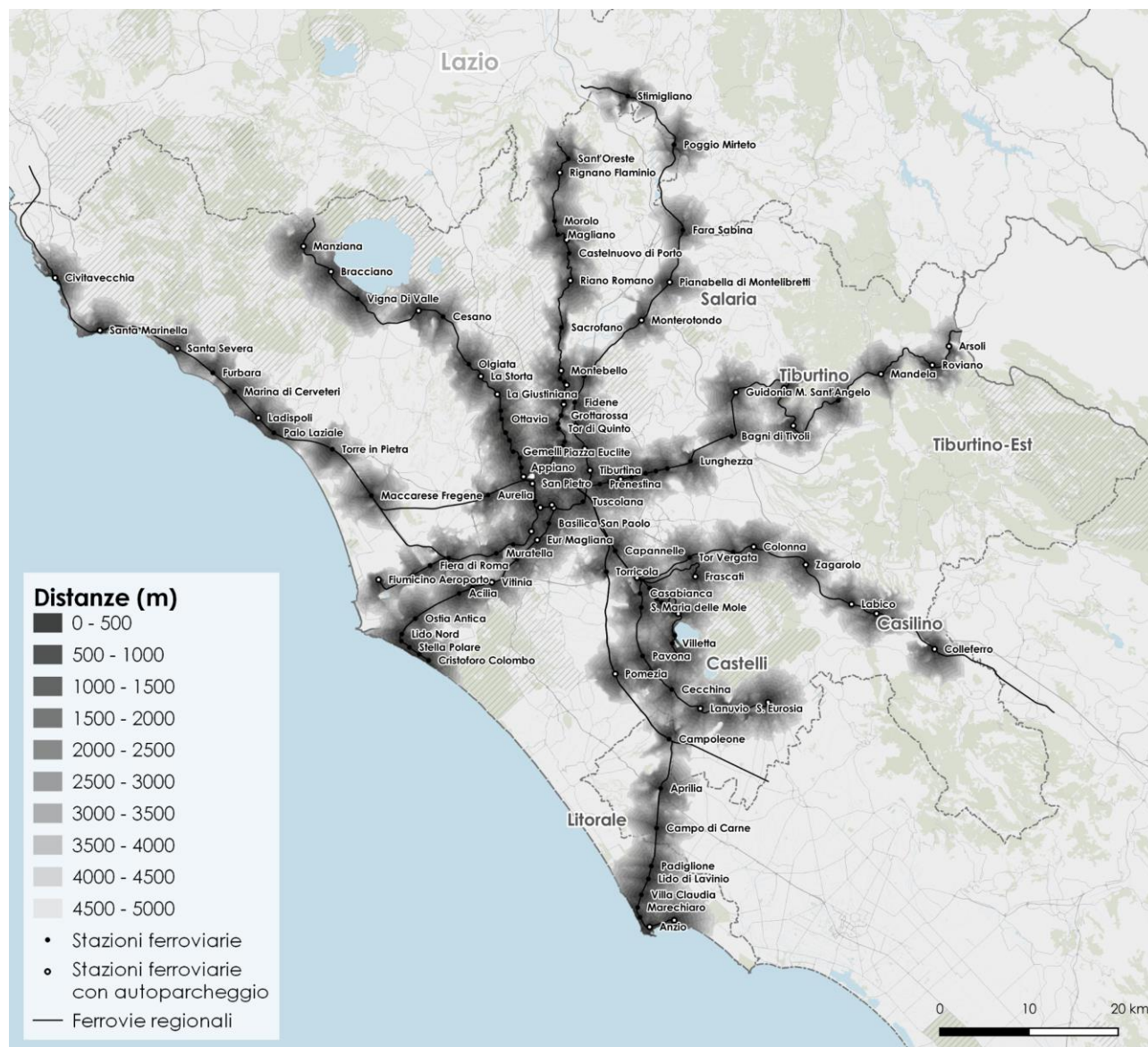


Figura 6.7 Isometrica nodi di interscambio ferroviari regionali.
Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM e SIT

Il punteggio di accessibilità isometrica

A ciascuna fascia di distanza dalle stazioni è stato assegnato un punteggio di accessibilità decrescente (da 5 per la fascia entro il chilometro, a 1 per la fascia tra i 4 e i 5km).

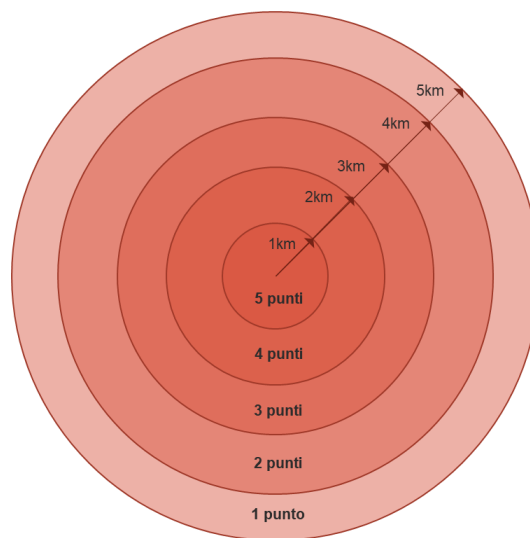


Figura 6.8 Schema dei punteggi per fascia di accessibilità isometrica.
Fonte: Elaborazione RTI

Questo indicatore è stato poi riportato e normalizzato sulla base della griglia esagonale di riferimento, che è stata classificata su **tre livelli di accessibilità** al trasporto pubblico:

- **“Alta Accessibilità”**: pixel caratterizzati in media da un punteggio superiore a 4;
- **“Media accessibilità”**: pixel con punteggio medio compreso tra 1 e 4;
- **“Bassa Accessibilità”**: pixel con punteggio medio inferiore a 1.

Accessibilità ciclistica e popolazione

Introducendo nell'analisi anche il layer demografico è possibile asserire che **il 64% della popolazione** della città metropolitana (ISTAT 2021) **vive entro 5km da una stazione** del trasporto pubblico (Figura 6.9). Questo dimostra che progettando reti ciclabili di adduzione a questi nodi di interscambio ed infrastrutturandoli correttamente per l'intermodalità (spazi di sosta, servizi di sharing, agevolazione del trasporto bici a bordo etc.), sarebbe possibile ampliare significativamente il bacino d'utenza del trasporto pubblico su ferro.

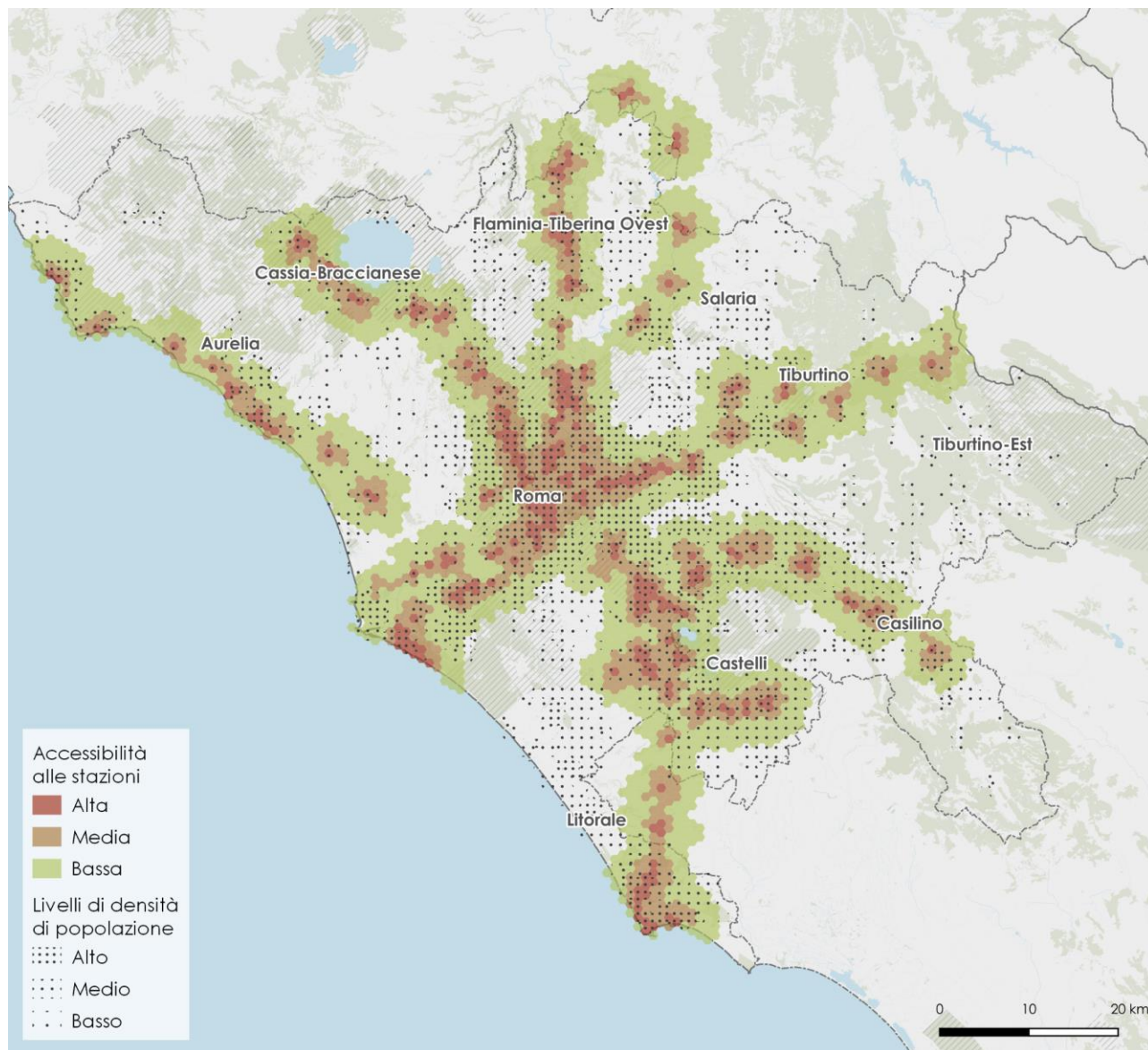


Figura 6.9 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. popolazione intercettata.
Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, ISTAT 2011

Accessibilità ciclistica e rete esistente

Tuttavia, sovrapponendo il layer delle ciclabili esistenti ai poligoni di accessibilità potenziale alle reti su ferro, emerge che ben poche stazioni sono effettivamente raggiungibili su un percorso ciclabile dedicato (Figura 6.10), e si tratta sostanzialmente di stazioni che si trovano sul territorio di **Roma città, Ostia e Fiumicino**. Inoltre, ad oggi solo 19 stazioni su 137 (**meno del 14%**) sono dotate di parcheggi per le bici¹⁶.

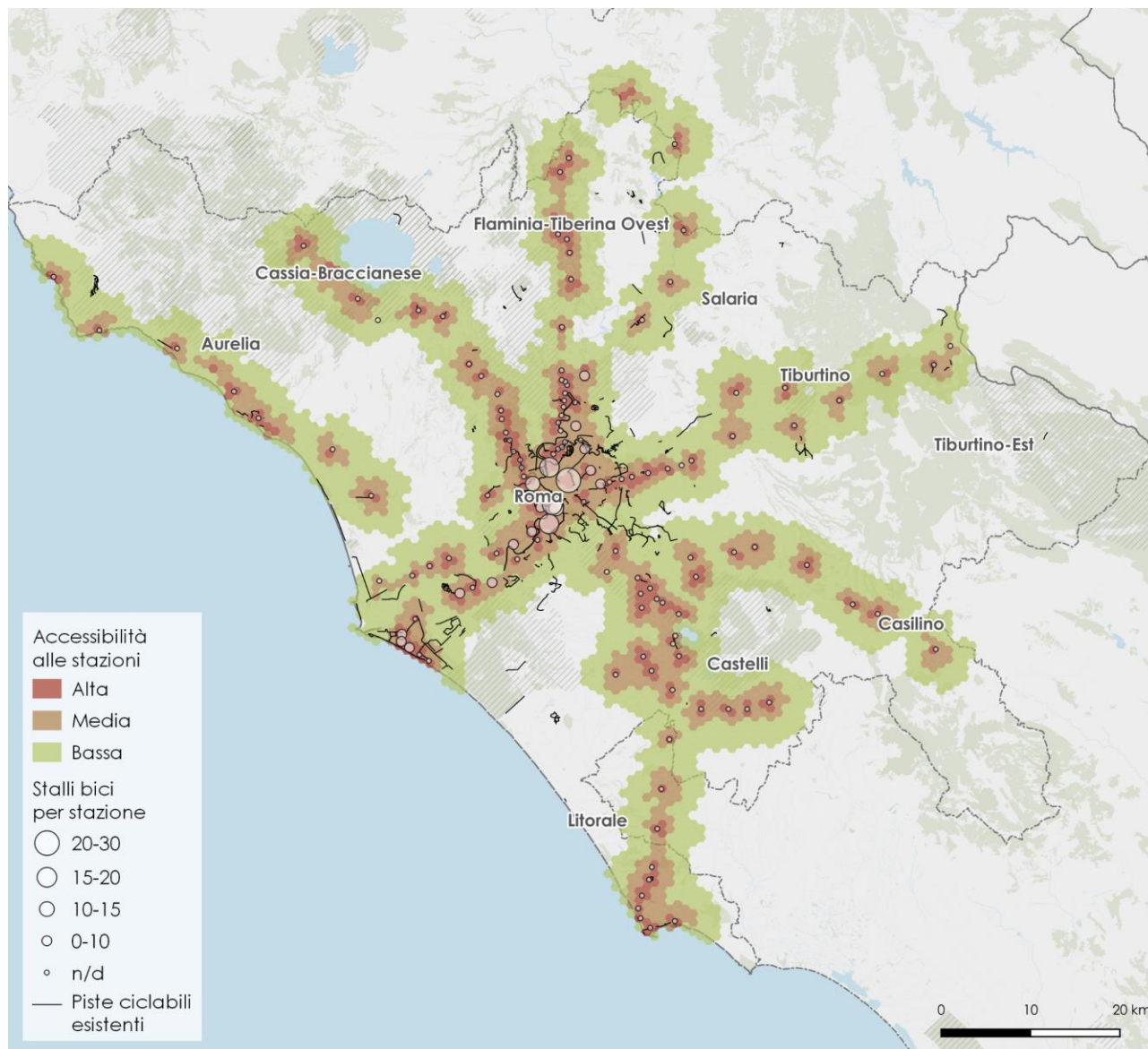


Figura 6.10 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. rete esistente e parcheggi bici alle stazioni.
Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, RSM

¹⁶ Questo dato è stato ricostruito tramite ricerca di informazioni su fonti varie, poiché non è stato possibile accedere ad un dataset esaustivo ed aggiornato sulla dotazione di velostazioni e/o parcheggi bici presso le stazioni del TPL.

Analizzando in sovrapposizione al livello di accessibilità potenziale anche la disponibilità di infrastrutture ciclabili (intese come percorsi e posti bici presso le stazioni, Figura 6.10) emerge chiaramente che il grande potenziale di intermodalità bici+treno non riesca a manifestarsi allo stato attuale. Come si evince dalla Tabella 6.1 sottostante, ad eccezione della stazione di Anzio, tutte le stazioni servite direttamente da percorsi ciclabili, oppure aventi un percorso nelle vicinanze, si trovano nel Comune di Roma.

Stazioni prossime e connesse alla rete ciclabile esistente*	Tipologia	Stazioni prossime ma non connesse alla rete ciclabile esistente*	Tipologia
Anzio	Stazioni ferroviarie regionali	Acqua Acetosa (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie urbane
Appiano (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali	Monte Antenne (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie urbane
Balduina (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Gemelli (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Monte Mario (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Nomentana (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Tuscolana (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Quattroventi (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Piazza Euclide (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie urbane		
Porta Maggiore (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie urbane		

Tabella 6.1 Prossimità delle stazioni ferroviarie alla rete ciclabile esistente¹⁷.
Fonte: Elaborazione RTI

Dall'analisi dai regolamenti attuali per il **trasporto delle biciclette a bordo dei mezzi di trasporto pubblico** (v. par.1.4) inoltre, anche questa opzione di intermodalità, che non richiederebbe parcheggi presso le stazioni, è disincentivata da limitazioni varie e discontinue, riguardanti per esempio in alcuni casi l'obbligo di trasportare solo bici pieghevoli, in altri il divieto di trasportare bici elettriche e in altri ancora il rischio di non potere salire a bordo nel caso di vetture saturate di passeggeri.

¹⁷ Calcolate in base ad un buffer di raggio 50m dall'asse della pista ciclabile

6.5. Accessibilità ai poli attrattori/generatori con la bicicletta

Con le stesse modalità di analisi isometriche con le quali sono stati studiati i nodi del trasporto pubblico, sono stati analizzati anche gli attrattori/generatori di traffico, quali:

- Istituti superiori di secondo grado,
- Università,
- Ospedali e ASL,
- Luoghi di culto,
- Servizi di carattere generale,
- Cinema, musei e teatri.

Le miniature di Figura 6.12 rappresentano le **isometriche generate** sulla rete stradale esistente a partire da centroidi corrispondenti a ciascuna delle categorie sopra indicate.

Al fine di poter sviluppare un indicatore sintetico dell'accessibilità ai poli attrattori/generatori, a ciascuna **fascia di accessibilità isometrica** dall'attrattore è stato associato un punteggio decrescente (da 5 per la fascia 0-1km a 1 per la fascia 4-5km), secondo la stessa metodologia applicata per le stazioni del trasporto pubblico. Laddove le isometriche di due o più famiglie di attrattori si sovrappongono, i punteggi sono stati sommati tra loro per la porzione di isometrica intersecata. In questo modo è possibile rappresentare con un **punteggio sintetico**, per ciascun frammento di territorio, il numero e la varietà di servizi ed attrattori potenzialmente raggiungibili entro una distanza di 5km.

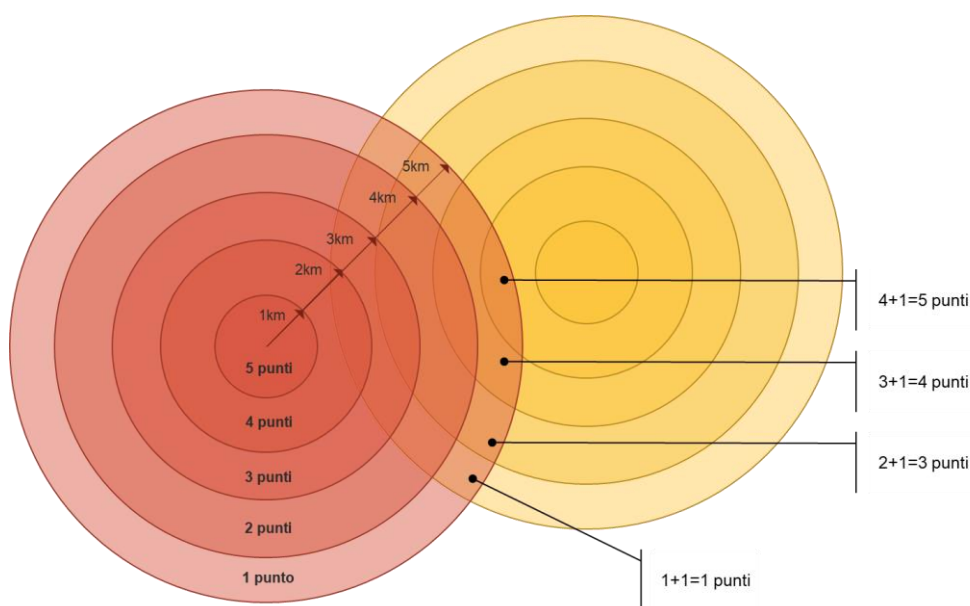


Figura 6.11 Schema esplicativo della metodologia per il calcolo dell'indicatore cumulato di accessibilità agli attrattori di diverse famiglie.
Fonte: Elaborazione RTI

I poligoni ottenuti dall'intersezione delle isometriche, ciascuno con il suo punteggio cumulato, vengono a loro volta intersecati con la griglia esagonale, per formare il punteggio di ciascun pixel, come si può osservare in Figura 6.13.

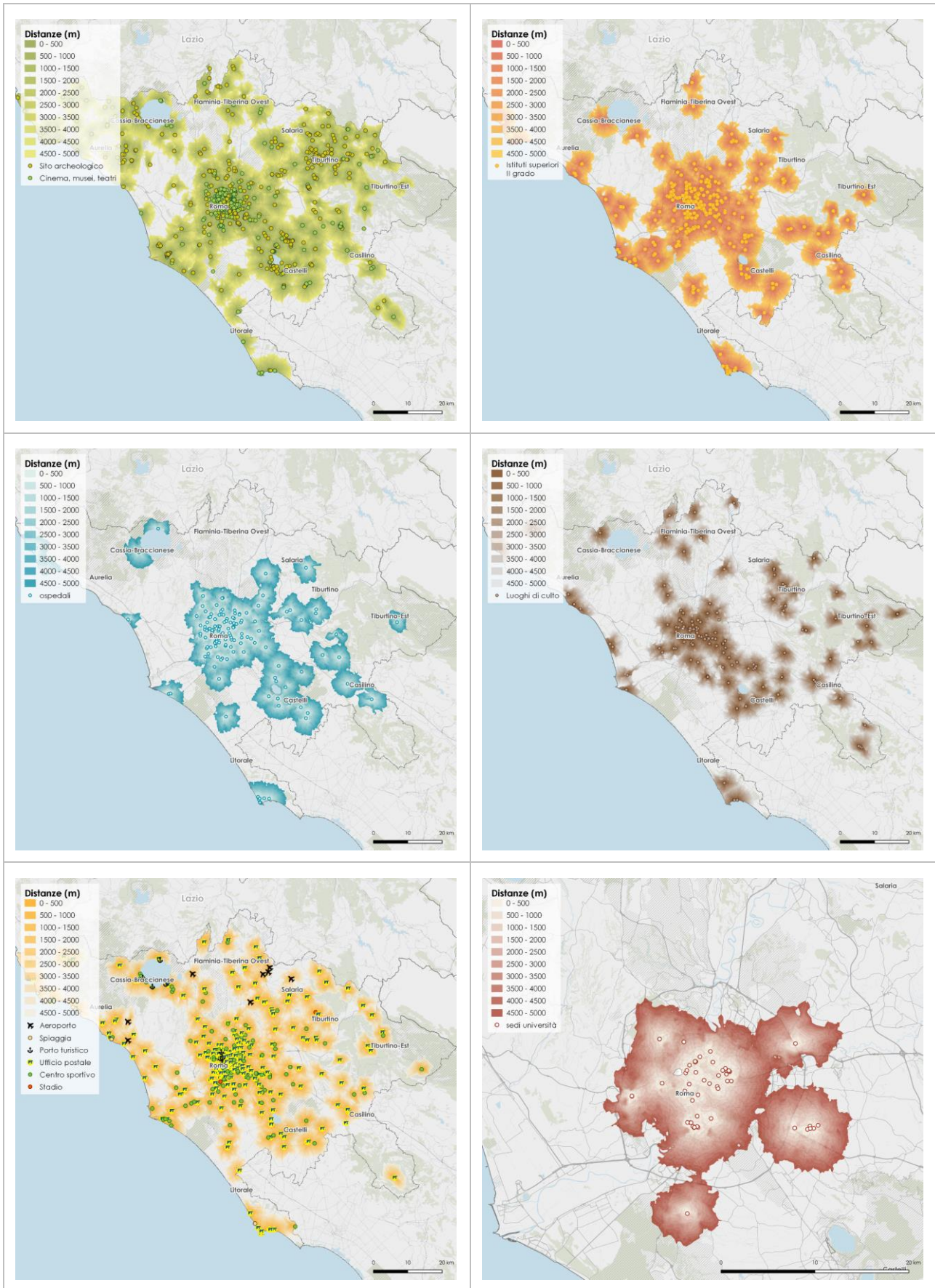


Figura 6.12 Isometriche a partire da diverse famiglie di attrattori.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM

Il punteggio di accessibilità isometrica

La Figura 6.13 mostra per ciascun esagono componente la griglia il **livello di accessibilità ciclabile potenziale**: gli esagoni rossi, per esempio, rappresentano aree nelle quali sono disponibili, entro breve distanza, un numero significativo di attrattori. Gli esagoni verdi rappresentano aree nelle quali l'accessibilità agli attrattori è più limitata in relazione alla distanza e/o alla varietà e quantità di attrattori disponibili.

Il punteggio di ciascun esagono è ovvero determinato dalla somma dei punteggi **“distanza dall'attrattore”** (decrementi al crescere della distanza) associata a ciascuno degli anelli isometrici rappresentanti una categoria di attrattori, che intersecano l'esagono stesso. Questa analisi consente di individuare quali porzioni di territorio, presentando una certa **concentrazione localizzata di servizi** di vario tipo, oppure essendo sufficientemente prossime a più attrattori di vario tipo, costituiscono zone dove si ha una buona domanda potenziale di ciclabilità.

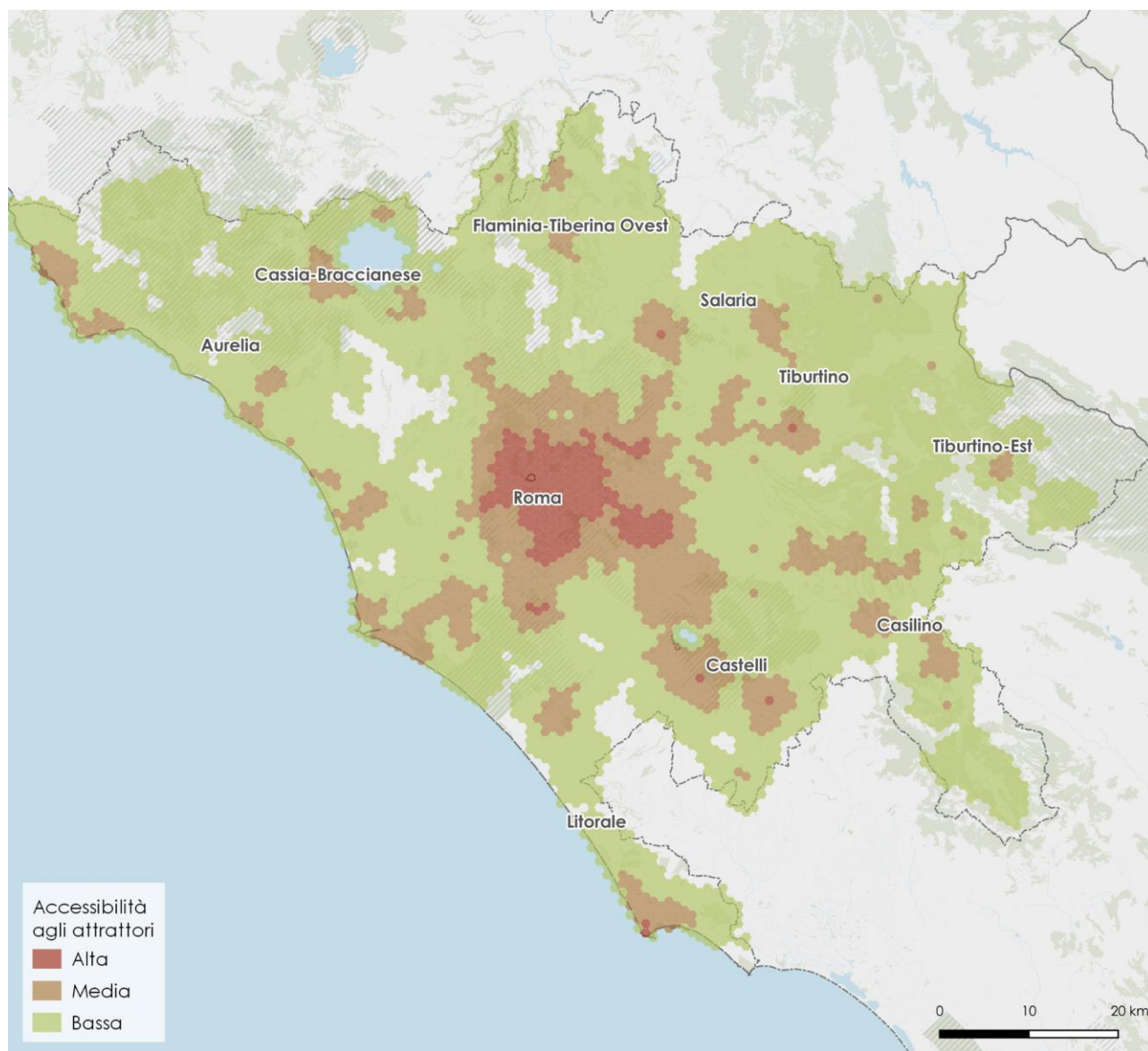


Figura 6.13 Indicatore sintetico dell'accessibilità potenziale agli attrattori su distanze inferiori a 5km.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM

Accessibilità ciclistica e popolazione

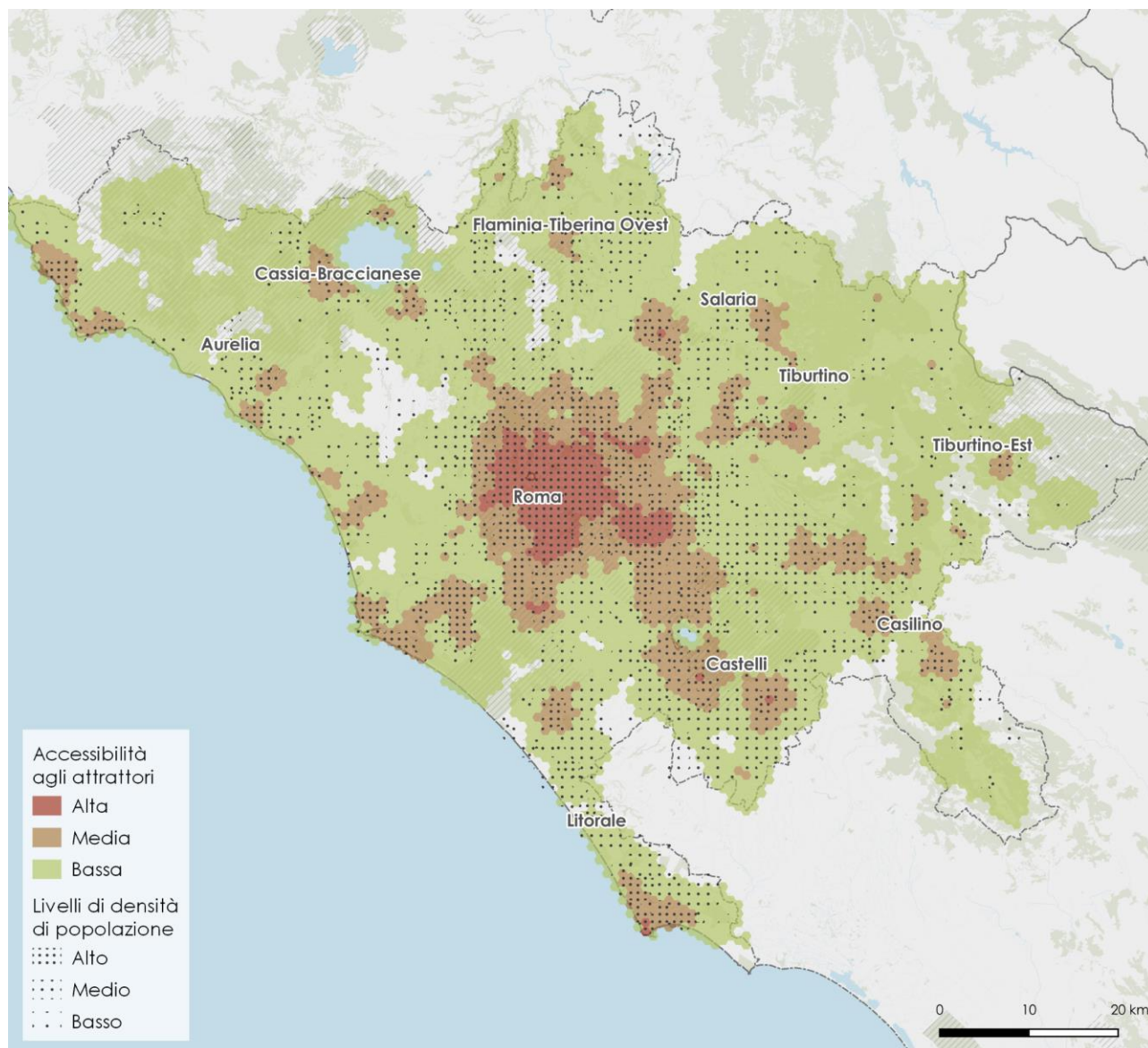


Figura 6.14 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. popolazione.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e ISTAT 2011

Introducendo un **layer di analisi demografica**, si può tuttavia osservare come ampie porzioni di territorio mediamente e densamente abitato, non rientrano tra le zone con alta o media accessibilità ai servizi, bensì in quelle ad accessibilità bassa (nessun attrattore presente entro 5km di distanza): evidentemente tutte queste zone ed i loro residenti potranno difficilmente utilizzare la bicicletta per il tipo di spostamenti qui analizzati – se non in un'ottica di intermodalità (vedi Par.6.4).

Accessibilità ciclistica e rete esistente

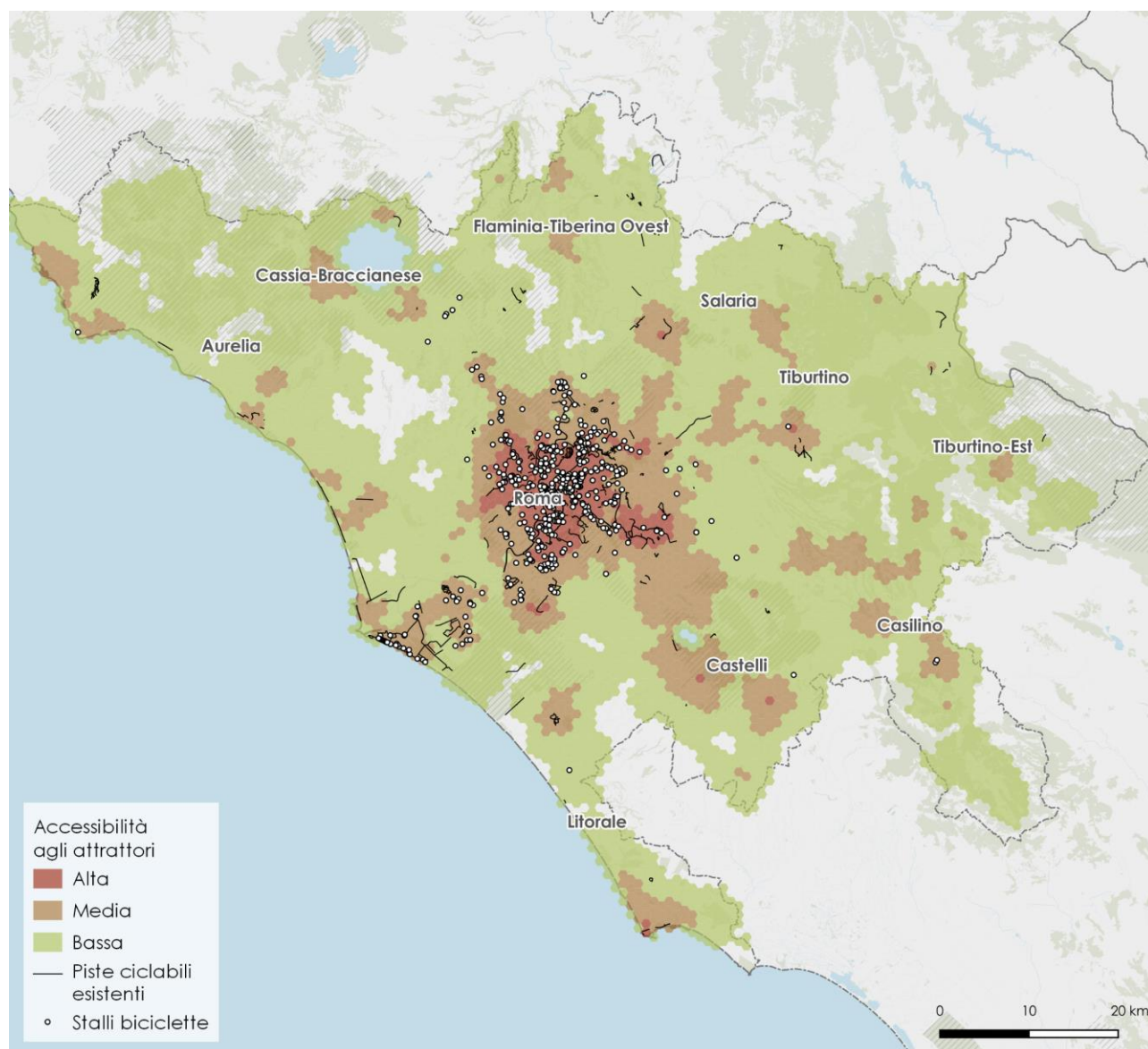


Figura 6.15 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. rete ciclabile esistente.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM, RSM

Sovrapponendo all'indicatore la mappa delle infrastrutture ciclabili esistenti, si ha la conferma che la città di Roma oltre ad avere un grande potenziale di accessibilità ha anche una rete abbastanza diffusa per sfruttare, quantomeno in potenza, la propria densità abitativa e di funzioni. Nella gran parte del territorio metropolitano, però, **non vi è corrispondenza tra i poli di attrattività e la disponibilità di reti ciclabili** (v. Figura 6.15).

6.6. Altri servizi per la mobilità ciclistica e per micromobilità

6.6.1. Servizi di mobilità sostenibile condivisa

Per quanto riguarda il tema della *Sharing Mobility*, è stato analizzato il dato di novembre 2021. A Roma sono attivi **11 operatori** tra biciclette e monopattini elettrici, per un totale di **950mila utenti** iscritti. La flotta comprende **22.700 veicoli** dei quali **14.500 sono monopattini** elettrici.

Come è possibile dedurre dai dati raccolti nelle seguenti tabelle e dal Rapporto Mobilità Roma 2021, Roma è la città che conta il maggior numero di monopattini, posizionandosi, però, come ultima tra le principali città italiane – Firenze, Milano, Bologna, Torino – per offerta di *bike sharing* totale in relazione al numero di abitanti. Inoltre, i principali servizi di mobilità condivisa sono a modalità *free floating*, mentre la soluzione *station based* non è più presente.

L'offerta di questi servizi si concentra principalmente nelle aree centrali, ed in tal senso assume rilevanza in ottica metropolitana solamente in quanto opzione di "*last-mile*" in combinazione con l'utilizzo del trasporto pubblico in spostamenti sistematici od occasionali. Gli unici comuni in cui sono presenti servizi di mobilità condivisa, oltre Roma Capitale, sono Civitavecchia e Fiumicino; nello specifico, a **Civitavecchia** si hanno **100 biciclette** a pedalata assistita in modalità *free floating* mentre a **Fiumicino** è presente sia il servizio di *bike sharing* sia di monopattino *sharing* (vedi Tabella 6.4 a pag. 122).

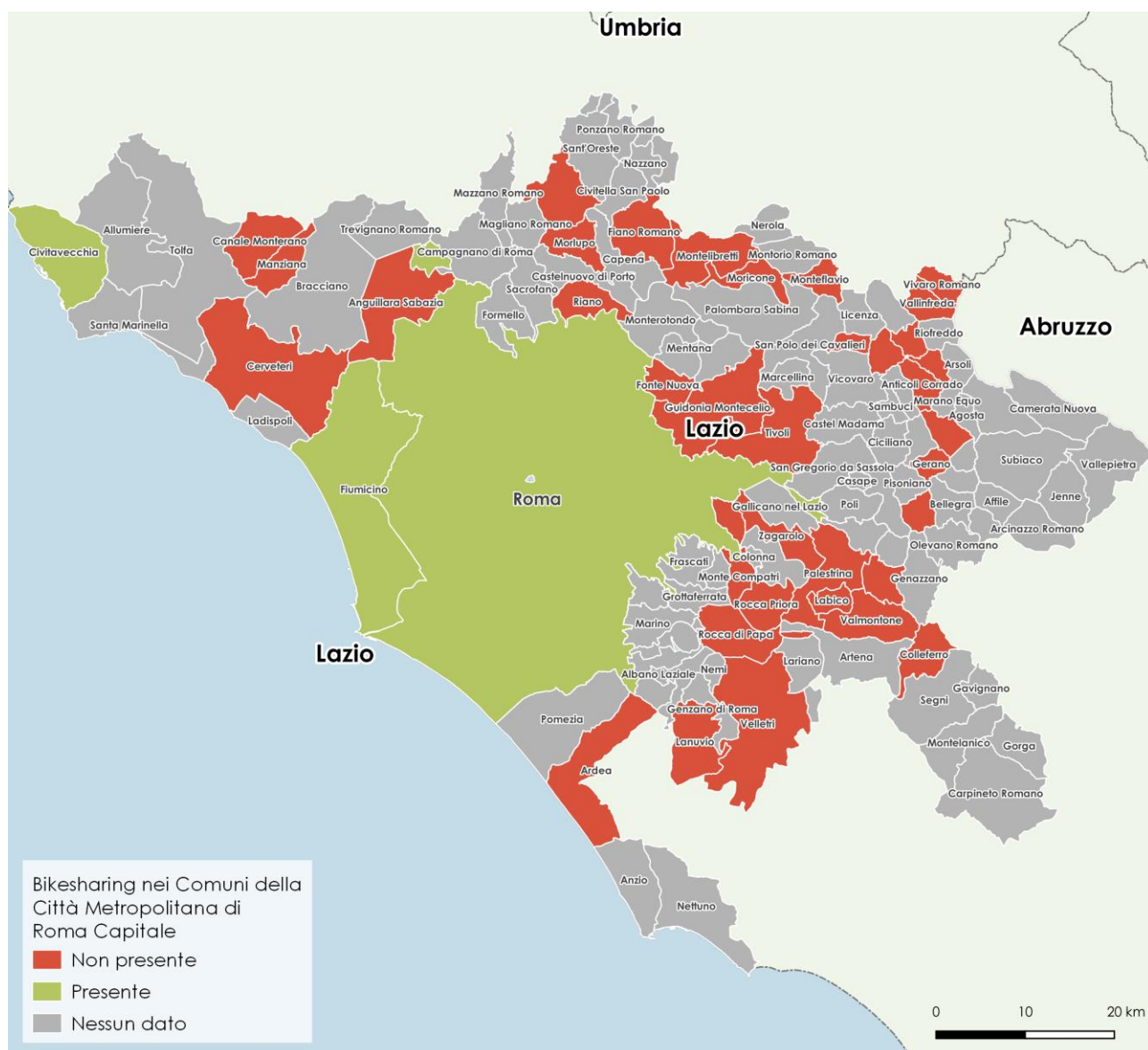


Figura 6.16 Bikesharing nei comuni della Città Metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni

Operatore	Settore	Tipologia	N. mezzi	Modalità servizio	Tariffa
Helbiz	Privato	a pedalata assistita	2500	Free floating	0,25€ + 0,07 €/min
Lime	Privato	a pedalata assistita	3000	Free floating	1 € + 0,20 €/min
Dott	Privato	a pedalata assistita	1700	Free floating	0,27 €/min
RideMovi	Privato	a pedalata assistita	1500	Free floating	0,25 €/min
Bird	Privato	a pedalata assistita	500	Free floating	n.d.
TIER	Privato	a pedalata assistita	800	Free floating	1 € + 0,22 €/min

Tabella 6.2 Operatori bike sharing nella città di Roma.

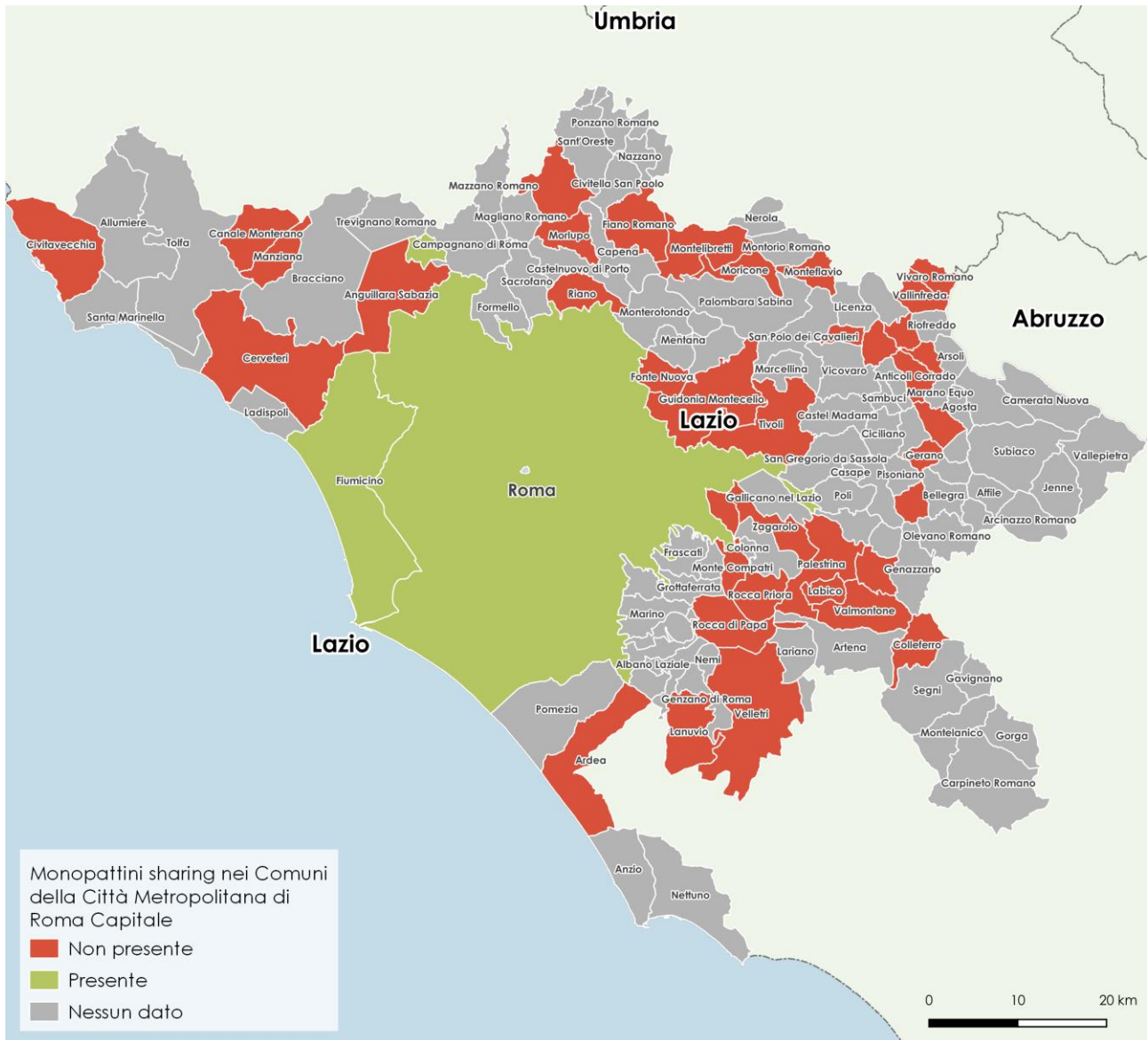


Figura 6.17 Monopattini sharing nei comuni della Città Metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da dati questionario somministrato ai comuni

Operatore	Settore	N. mezzi	Modalità servizio	Tariffa
Helbiz	Privato	2500	Free floating	1 € + 0,15 €/min
Lime	Privato	4000	Free floating	1 € + 0,25 €/min
Dott	Privato	2500	Free floating	1 € + 0,19 €/min
Bird	Privato	2500	Free floating	1 € + 0,25 €/min
Link	Privato	1000	Free floating	1 € + 0,25 €/min
Tier	Privato	1000	Free floating	1 € + 0,15 - 0,22 €/min
Voi	Privato	1000	Free floating	1 € + 0,19 €/min

Tabella 6.3 Operatori monopattini sharing nella città di Roma.
Fonte: RSM

Operatore	Settore	N. mezzi	Modalità servizio	Tariffa
Helbiz	Privato	150	Free floating	0,95 € + 0,15 €/min
Dott	Privato	150	Free floating	1 € + 0,19 €/min
Bird	Privato	150	Free floating	1 € + 0,25 €/min

Tabella 6.4 Operatori monopattini sharing nel comune di Fiumicino
Fonte: Comune di Fiumicino

Per quanto riguarda gli spostamenti effettuati tramite *Sharing Mobility*, nel mese di Novembre 2021, si è riscontrato un utilizzo dell'offerta di **bike sharing** per spostamenti di **distanza media di 2km** e **tempo medio di 11,5 minuti**, per un totale di **79.000 corse**.

Per i **monopattini**, invece si ha una distanza media dello **spostamento di 2,3 km** per un **tempo medio di 12 minuti**, per un totale di **455.000 corse**.

6.6.2. Servizi per la sosta delle biciclette

Nel Comune di Roma si riscontra una diffusione di **rastrelliere e stalli per il posteggio** delle biciclette concentrata principalmente nelle aree centrali della città e lungo i corridoi del trasporto pubblico. Questi dispositivi dedicati sono localizzati anche nei pressi delle principali funzioni urbane come scuole, università, uffici, stazioni metropolitane, etc. Roma Servizi per la Mobilità sta attuando, inoltre, la realizzazione di veri e propri "**Hub ciclabili**" - ovvero velostazioni - presso le stazioni metro/ferroviarie, che permetteranno non solo il posteggio, ma anche il deposito sicuro grazie a sistemi di sorveglianza, box chiusi e postazioni di ricarica, e all'integrazioni tariffarie per i possessori di abbonamento del TPL.

Tra le 39 programmate attualmente sono in via di realizzazione le prime sette localizzate presso le seguenti stazioni:

Nodo di Interscambio	Linea	Stato	N. Bike Box
Arco Di Travertino	A	In Realizzazione	112
Anagnina	A	In Realizzazione	108
Basilica San Paolo	B/B1	In Realizzazione	36
Ponte Mammolo	B	In Realizzazione	24
Laurentina	B/B1	In Realizzazione	56
S. Agnese/Annibaliano	B1	In Realizzazione	22
Roma Ostiense (FS)	FL1-FL3-FL5	In Realizzazione	50

Tabella 6.5 Velostazioni (c.d. HUB ciclabili) in realizzazione nel comune di Roma Capitale.
Fonte: RSM

Gli ulteriori nodi di interscambio dove sono programmate nuove Velostazioni (c.d. HUB ciclabili) sono riportati nella tabella seguente.

- Acilia	- Eur Palasport	- Pigneto
- Alessandrino	- Flaminio	- Piramide
- Battistini	- Garbatella	- Policlinico
- Bologna	- Giulio Agricola	- Porta Furba - Quadraro
- Casal Bernocchi	- Jonio	- Rebibbia
- Castel Fusano	- Lido Centro	- Stella Polare
- Castro Pretorio	- Lodi	- Subaugusta
- Conca D'oro	- Lucio Sestio	- Teano
- Cristoforo Colombo	- Malatesta	- Torre Maura
- Eur Fermi	- Mirti	- Vitinia
- Eur Magliana	- Ostia Antica	

Tabella 6.6 Altre velostazioni (c.d. HUB ciclabili) programmate nel comune di Roma Capitale.
Fonte: RSM

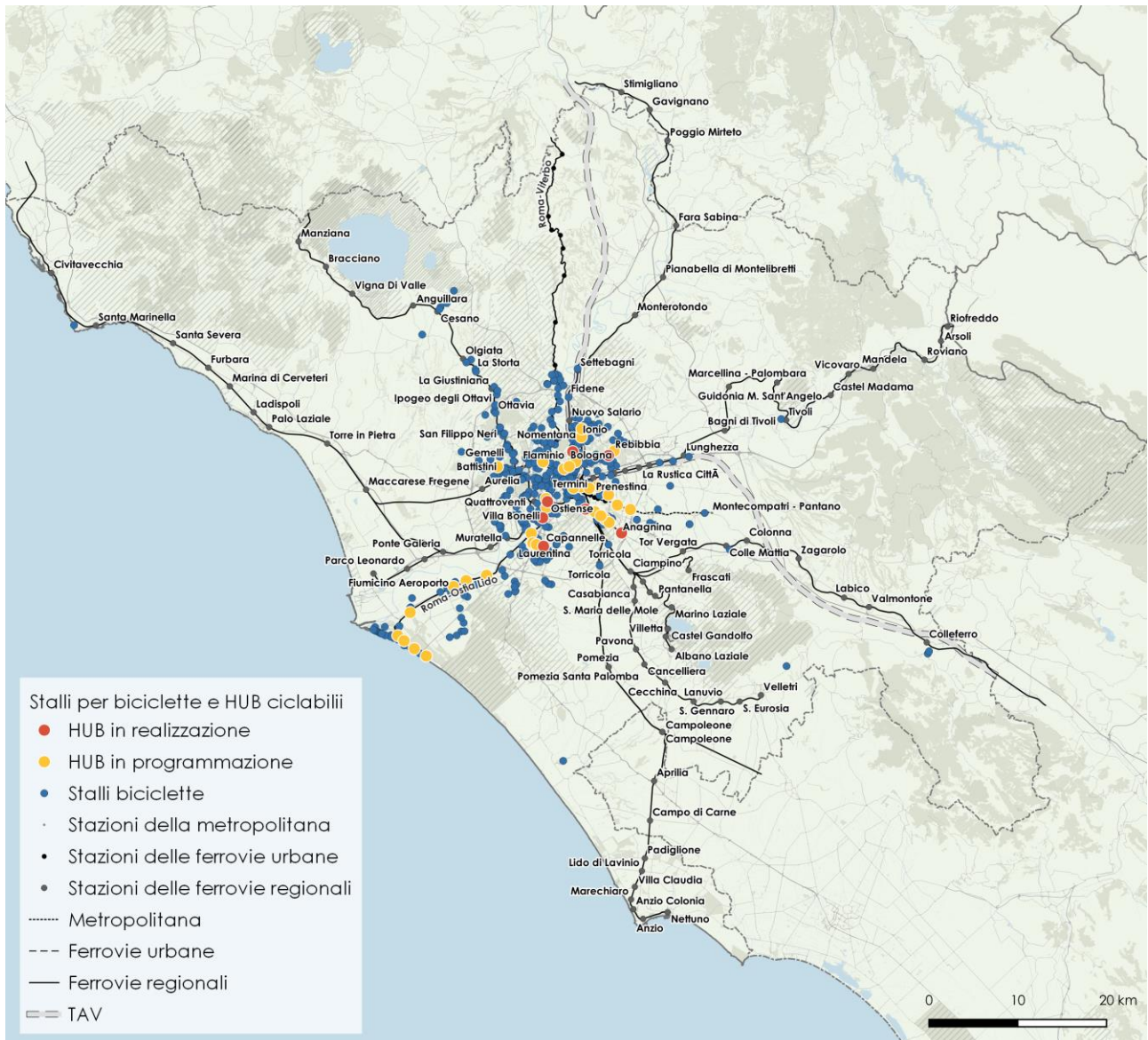


Figura 6.18 Stalli per biciclette (esistenti) e HUB ciclabili (pianificati).
 Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e RSM

Tra le iniziative messe in campo nella città di Roma vi è inoltre la diffusione di infrastrutture per la **ricarica di mezzi elettrici**, principalmente automobili ma anche mezzi a due ruote quali motorini, biciclette e monopattini. Non è stato tuttavia possibile reperire dati ufficiali o reperire dati online relativi alle collocazioni delle ricariche esistenti e pianificate per bici elettriche e mezzi di micromobilità.

6.6.3. Iniziative per la mobilità ciclistica negli spostamenti casa-scuola

Una delle iniziative che hanno maggior successo e diffusione sul territorio per incentivare la mobilità sostenibile negli spostamenti casa-scuola, grazie al lavoro dei mobility manager scolastici, è quella dei **Pedibus** e dei **Bicibus**. Una delle domande sottoposte ai comuni che hanno preso parte al percorso partecipativo, riguarda proprio la presenza di simili iniziative sul territorio. Le risposte ricevute dagli enti sono riassunte nelle mappe seguenti.

I comuni che hanno risposto positivamente alla presenza di questi servizi sono stati solamente 5 su 121, denotando come siano ancora poco sviluppati, specialmente in relazione al numero di scuole primarie che insistono sul territorio di Città metropolitana.

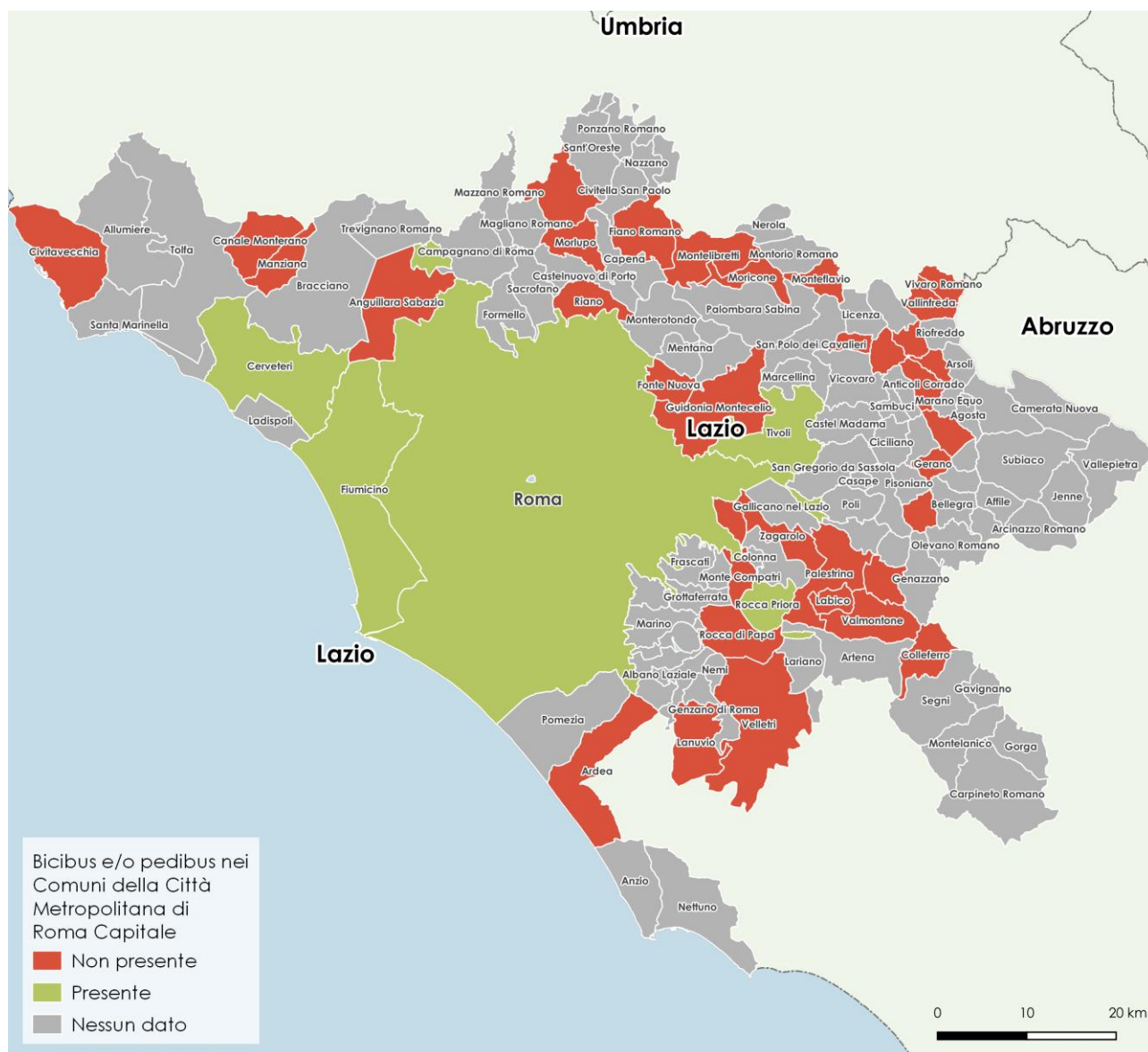


Figura 6.19 Iniziative Bicibus e Pedibus nei comuni della Città Metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni

6.6.4. Infopoint e ciclo-officine

La disponibilità di **uffici d'informazione turistica** (e non) sul territorio è stata centrale in molti territori che hanno visto svilupparsi il cicloturismo. Per quanto riguarda il territorio della città metropolitana di Roma, si osserva anche in questo tematismo il ruolo predominante ed esclusivo della capitale, unica località ad avere un ufficio dell'APT comunale e provinciale oltre alla "Società per la promozione e lo sviluppo delle colline romane" di Grottaferrata nella zona dei Castelli Romani.

A Roma esiste un circuito di **Ciclofficine** Popolari autogestite e senza scopi di lucro; vi sono inoltre negozi e rivenditori che offrono servizi di riparazione – ma non è stato possibile risalire ad una mappatura di servizi pubblici o convenzionati di questo tipo. Inoltre, si stanno diffondendo distributori automatici di camere d'aria aperti 24 ore su 24. A Roma il primo ad offrire il servizio è il negozio di Collalti a Via del Pellegrino (Campo de' Fiori) (<http://www.informagiovaniroma.it/citta-e-tempo-libero/approfondimenti/vivere-a-roma/roma-in-bicicletta>).

7. La domanda di mobilità ciclistica

7.1. ISTAT –2011

Una delle fonti dati utilizzata per l'analisi degli spostamenti è rappresentata dalla **matrice del pendolarismo** (per motivi di studio e lavoro) elaborata da ISTAT in occasione dei censimenti generali della popolazione.

Tale matrice contiene i dati sul numero di persone che si spostano tra comuni o all'interno dello stesso comune, classificati, oltre che per **motivo di spostamento**, per **sexso**, **mezzo di trasporto** utilizzato, **fascia oraria** di partenza e **durata** del tragitto di spostamento del mattino. Per le successive elaborazioni il dato è stato aggregato a livello di Sub-bacino

La matrice origine-destinazione analizzata in questo studio si riferisce alla popolazione residente al 15° censimento generale della popolazione italiana (anno di riferimento 2011), la quale comprende, su base nazionale, le 28.871.447 persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente presso il luogo abituale di **studio o di lavoro**, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Esterno	-	2.725	2.812	1.089	4.892	2.316	7.843	74.582	1.133	756	396	98.545
Aurelia	1.278	77.153	62	702	170	138	390	31.387	50	83	14	111.426
Casilino	3.216	291	45.710	14	3.725	73	353	22.114	68	763	307	76.633
Cassia-Braccianese	1.039	845	3	14.878	51	201	57	9.755	37	24	5	26.895
Castelli	4.849	1.156	2.756	39	107.456	154	5.294	52.462	149	417	51	174.783
Flaminia-Tiberina Ovest	2.055	258	43	148	123	26.071	117	22.928	1.345	115	9	53.212
Litorale	5.367	806	144	7	2.004	53	65.067	22.566	46	101	19	96.180
Roma	8.911	16.432	1.523	852	11.590	2.521	7.338	1.283.147	2.071	4.307	223	1.338.916
Salaria	1.315	358	60	27	171	1.709	147	23.561	32.974	2.187	21	62.530
Tiburtino	1.316	345	339	32	375	227	307	28.872	2.048	48.495	323	82.679
Tiburtino Est	502	30	192	2	61	15	38	4.323	44	1.724	7.096	14.027
Totale complessivo	29.848	100.400	53.644	17.790	130.618	33.478	86.950	1.575.697	39.965	58.972	8.464	2.135.826

Tabella 7.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La matrice del pendolarismo ISTAT relativa al territorio della Città Metropolitana indica un valore pari a circa **2.135.000 spostamenti giornalieri** per motivi di lavoro o di studio. Il valore totale comprende anche le interazioni tra i sub-bacini e l'ambito esterno al territorio metropolitano.

Si evidenzia, inoltre, che il **75%** circa degli spostamenti sono **autocontenuti a livello comunale** mentre il **94%** circa sono **autocontenuti a livello provinciale**. Dal punto di vista del motivo dello spostamento, il **67%** circa degli spostamenti riguarda il **lavoro**, mentre il restante **33%** riguarda lo **studio**. La **fascia oraria** in cui hanno origine quasi la metà degli spostamenti giornalieri (**45% circa**) è quella compresa tra le **7:15 e le 8:15** mentre, il **32%** degli spostamenti ha origine **prima delle 7:15**.

Il **mezzo privato** rappresenta la quota predominante tra i modi di trasporto ed è utilizzato dal **60%** circa degli utenti. I **mezzi TPL** vengono utilizzati per il **25%** con un'equa distribuzione tra gomma e ferro. Infine, la quota restante dell'utenza preferisce una **modalità attiva**, prevalentemente a piedi.

In questa analisi Roma cuba un volume pari a circa il **60%** di spostamenti **interni al proprio comune**, mentre l'**80%** degli spostamenti sistematici sono **contenuti nei sub-bacini**.

Spostamenti in bici

Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Esterno	-	2		1	5	3	10					21
Aurelia		1.191						78				1.269
Casilino	3		106					2				111
Cassia-Braccianese	1			70		1		7				79
Castelli	3		3		287		8	73				374
Flaminia-Tiberina Ovest						43		3				46
Litorale	22				3		535	17				577
Roma	20	6		1	20			7.070	4			7.121
Salaria						3		2	94	2		100
Tiburtino								31	5	320	4	360
Tiburtino Est											7	7
Totale complessivo	49	1.200	109	72	315	50	553	7.281	103	322	11	10.065

Tabella 7.2 Matrice degli spostamenti in bicicletta tra i sub-bacini della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

L'analisi dei soli spostamenti che avvengono in bicicletta nella città metropolitana conferma come il territorio urbano, denso e ricco di mix funzionale della Capitale sia, pur con tutte le altre criticità che lo caratterizzano, il contesto più fertile per la mobilità ciclistica legata agli spostamenti sistematici. In Tabella 7.2 si riporta il dato aggregato per sub-bacino, mentre in Figura 7.1 sono rappresentate le relazioni O/D tra i singoli comuni. Gli spostamenti su bicicletta sono poco più di diecimila (0.5% del totale degli spostamenti alla scala metropolitana), e 7.070 di essi si svolgono all'interno della sola città di Roma. L'utilizzo della bicicletta nella provincia è quindi del tutto marginale, e spesso gli spostamenti si esauriscono entro i confini di ciascun comune: solo il 5% dei viaggi in bici avviene tra due comuni distinti. La gran parte dei comuni di prima cintura hanno relazioni ciclabili con la Capitale. Il 77% di questi spostamenti è determinato da ragioni di lavoro e solo il 23% da ragioni di studio. Gran parte di questi spostamenti hanno inizio nella fascia oraria 7.15 – 8.14 (ISTAT 2011).

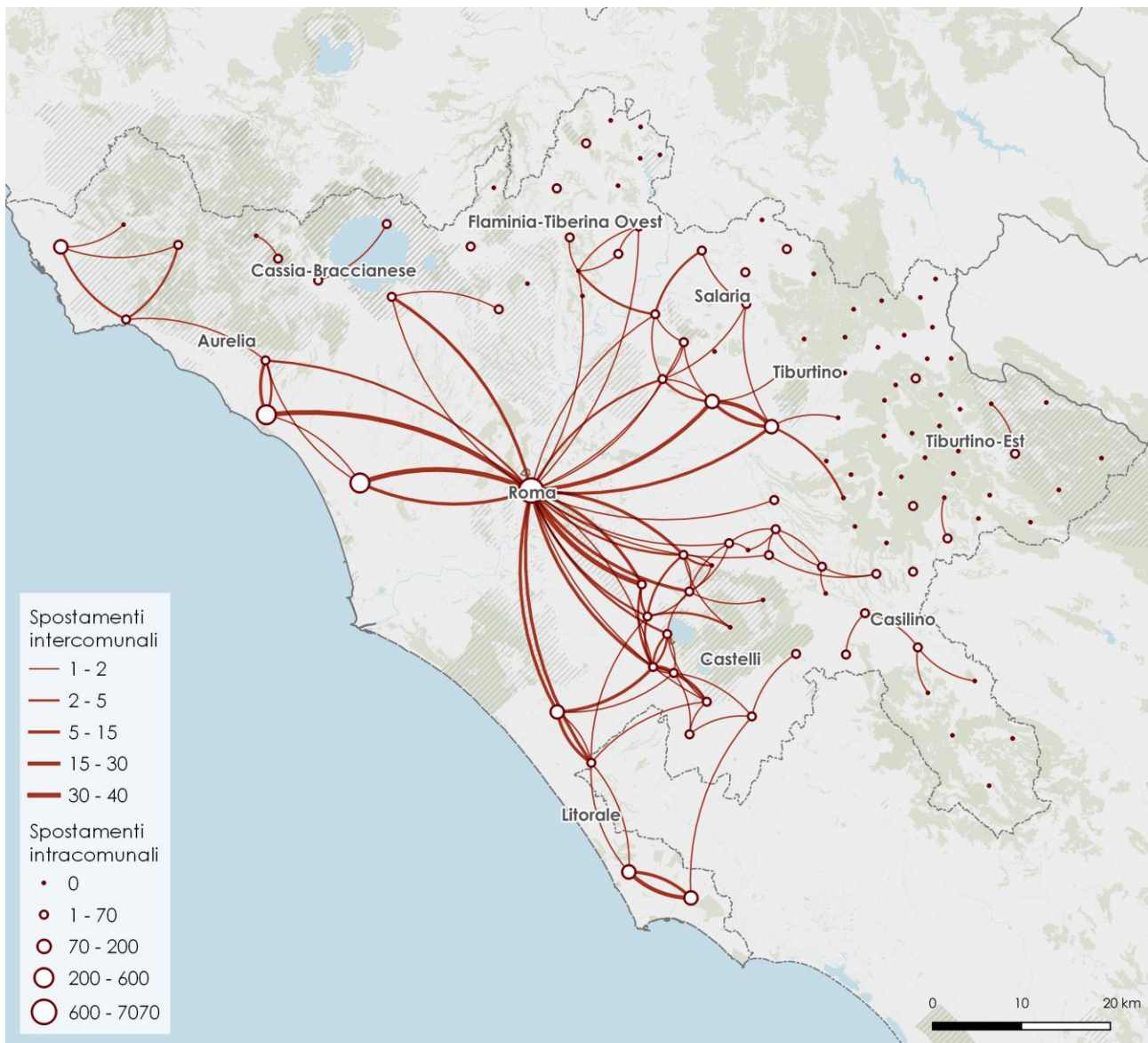


Figura 7.1 Relazioni tra comuni e spostamenti interni ai comuni effettuati in bicicletta.
Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

È bene tenere presente che, pur non essendo stato possibile reperire dati dettagliati relativi al passato recente, le abitudini di spostamento sistematico e non si sono modificate moltissimo con la **pandemia**: la diffusione dello **smart-working** e del **near working** innanzitutto hanno ridotto la necessità di spostamento sistematico.

Questo ha consentito anche a chi vive in provincia di passare più tempo sul proprio territorio di residenza. Questo fenomeno ha come conseguenza diretta quella di **vivificare i piccoli centri** con spostamenti di breve raggio che vengono effettuati per commissioni, acquisti o durante il tempo liberato.

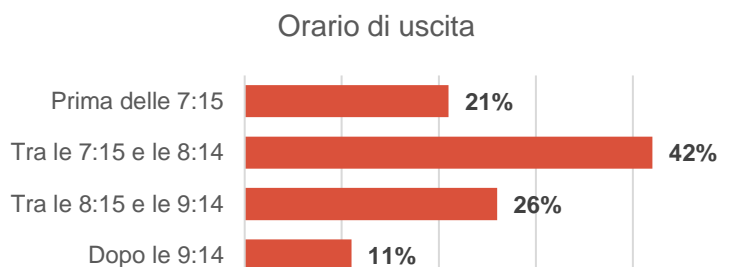


Figura 7.2 Distribuzione degli orari di uscita per gli spostamenti in bicicletta. Fonte: ISTAT 2011

7.2. Audimob 2018

I dati Audimob sono stati elaborati sulla base di un campione di analisi pari a poco meno di **900 interviste** delle quali circa il 90% (800 interviste) può essere ritenuto valido: questo sotto campione di analisi rappresenta utenti che si sono effettivamente spostati. L'analisi fa emergere un valore **pro-capite** di spostamenti pari a **2,5** ed una **percorrenza** media giornaliera di circa **30 km**, mentre 3 spostamenti su 4 hanno una lunghezza inferiore a **10 km**. Il **tempo** medio di spostamento è pari a circa **75 minuti**. Inoltre, meno della metà degli spostamenti avviene per motivi di studio o lavoro.

Frequenza d'uso	Bicicletta	Moto	Auto	Autobus urbano, tram	Metropolitana	Pullman, autobus extraurbano	Treno locale o regionale
Almeno 3 giorni la settimana	8,4	12,8	64,6	25,0	20,6	5,0	3,9
1-2 giorni la settimana	7,6	4,1	19,5	13,1	11,8	6,2	6,6
Occasionalmente	24,5	7,6	11,0	34,4	38,8	24,7	40,5
Mai	59,5	75,5	4,9	27,5	28,8	64,1	49,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 7.3 Frequenza e modalità di spostamento
Fonte: Audimob

L'**auto privata** è il mezzo che viene utilizzato maggiormente in termini di frequenza d'uso settimanale: il **64%** circa degli intervistati usa l'auto privata **almeno 3 giorni a settimana**, mentre solo il 5% circa dichiara di non utilizzarla mai. D'altra parte, il **treno** (locale o regionale), per la metà degli intervistati non rappresenta un'alternativa modale utilizzata. In media, meno della metà dell'utenza, circa il **45%**, si sposta tutti i giorni. Autobus urbani, tram e metropolitane sono modi di trasporto che hanno una frequenza d'uso abbastanza equilibrata rispetto alle altre modalità. Tra gli altri mezzi, da segnalare che la **bicicletta** è utilizzata con una certa frequenza (almeno 1 o 2 volte a settimana) da poco più del 16% dei cittadini, e mai utilizzata da circa il 60%. Per la **moto** si evidenzia la quota più alta di non-utenti (il **75%** circa dichiara di non prenderla mai). A seguire, l'autobus extraurbano si posiziona al secondo posto come mezzo di trasporto non utilizzato per il **64%** circa dell'utenza.

Frequenza degli spostamenti

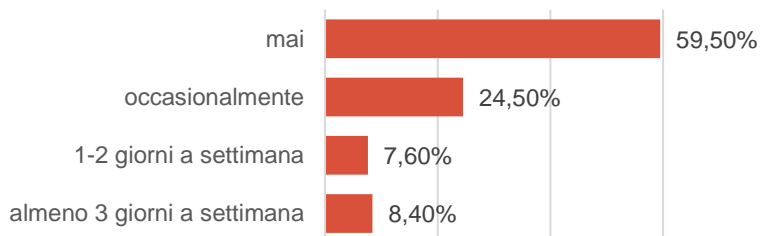


Figura 7.3 Frequenza degli spostamenti effettuati con la bicicletta nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Audimob 2018

Quanto alla **soddisfazione** espressa per i diversi mezzi di trasporto utilizzati, i dati medi registrati evidenziano un divario profondo tra il gradimento, molto elevato, accordato ai mezzi individuali rispetto a quello, decisamente più contenuto, accordato ai mezzi collettivi. Gli indici più alti, molto vicini al punteggio medio compreso tra **7,5 e 8** (in scala da 1 a 10) si registrano per l'**auto**. Il grado di soddisfazione per i mezzi collettivi, invece, si colloca a cavallo della **sufficienza**, risultando particolarmente **basso per il TPL urbano**.

7.3. Indagine CATI

Come accennato in precedenza, al fine di mappare le abitudini e scelte di mobilità dei cittadini residenti o domiciliati nella Città metropolitana, è stata svolta un'indagine telefonica CATI durante il mese di marzo del 2022.

In questa fase, si presentano le prime risultanze relative alla numerosità ed alla distribuzione territoriale del campione intervistato. Il riferimento per l'indagine è costituito dalla popolazione presente – residente e domiciliata non residente – a Roma e nei restanti 120 comuni appartenenti ai nove sub-bacini della mobilità, già individuati nell'ambito del PTPG.

L'universo di riferimento per lo studio, nell'ambito di Roma e dei sub-bacini è costituito dalla totalità dei cittadini residenti e domiciliati, in età compresa tra da 15 anni e 75 anni. Il riferimento per la popolazione romana è quello più recente riportato nel sito di Roma Capitale (2.100.191 persone tra 15 e 75 anni); per i restanti 9 sub bacini l'universo ha considerato il dato Demo Istat 2021, (1.127.289 persone tra 15 e 75 anni).

Il campione complessivo individuato per l'indagine è di 5.600 interviste, con la realizzazione del:

- 35% delle interviste (1.955) a residenti/domiciliati a Roma;
- 65% delle interviste (3.645) a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini;

Le numerosità previste garantiscono un livello di errore statistico inferiore a +/-2,5 con un intervallo di confidenza di 95% per entrambe le macroaree considerate. La distribuzione del campione ha tenuto conto anche di elementi territoriali e demografici.

Per le interviste realizzate a cittadini romani il campione è articolato in macroaree territoriali cittadine, costituite da aggregazioni di Municipi: Primo Municipio (area Municipio I), Quadrante Nord Est (Municipi. II/III/IV/XV), Quadrante Est (Municipi V/VI/VII/VIII), Quadrante Sud – Ostia (Municipio IX/X/XI), Quadrante Ovest (Municipi XII/XIII/XIV). All'interno ogni macroarea le interviste sono rivolte a residenti di tutti i Municipi di riferimento.

Anche per i 9 sub-bacini sono state individuate quote ragionate di interviste per sub-bacino, in modo da assicurare un numero adeguato di informazioni per ogni area. All'interno di ciascun sub-bacino le interviste sono state rivolte alla popolazione di tutti i comuni di riferimento.

Il campione ha considerato anche la distribuzione demografica di genere e classe di età (3 fasce in base alla distribuzione complessiva della popolazione di riferimento a Roma e nei 9 sub-bacini: 15 - 34 anni, 35 e 54 anni, 55 – 75 anni).

La numerosità campionaria complessiva è risultata composta sia da soggetti che hanno effettuato spostamenti nel giorno di riferimento sia da soggetti che in tale giorno non si sono spostati. Sulla base delle esperienze precedenti in materia la percentuale minima di persone che si spostano è stata definita nell'80% delle interviste realizzate a Roma e nei 9 sub-bacini. Sono stati considerati spostamenti di interesse tutti quelli effettuati per lavoro e studio; tra gli spostamenti per motivi diversi da lavoro e studio, sono stati considerati quelli realizzati con mezzi di trasporto di qualsiasi durata e quelli effettuati esclusivamente a piedi se di durata superiore a 15 minuti.

A seguire viene presentata la tavola del campione di interviste effettivamente realizzate, che evidenzia scostamenti minimi rispetto alla distribuzione teorica prevista. Nel complesso sono state realizzate **4.583 interviste a soggetti mobili, pari all'81,6% degli intervistati** (80,2% tra i cittadini romani e 82,4% tra i residenti nei restanti 9 sub bacini).

Roma	Totale 15-75			15-34 anni			35-54 anni			55-75 anni		
	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine
Primo municipio (Mun 1)	114	120	234	29	25	54	41	42	83	44	53	97
Quadrante Nord Est (Mun 2-3-4-15)	204	226	430	56	55	111	78	88	166	70	83	153
Quadrante Est (Mun 5-6-7-8)	211	222	433	59	55	114	86	89	175	66	78	144
Quadrante Sud - Ostia (Mun 9-10-11)	207	226	433	57	55	112	82	91	173	68	80	148
Quadrante Ovest (Mun 12-13-14)	203	227	430	56	53	109	79	90	169	68	84	152
Totale	939	1021	1960	257	243	500	366	400	766	316	378	694

Figura 7.4 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nel Comune di Roma Capitale

Sub Bacini	Totale 15-75			15-34 anni			35-54 anni			55-75 anni		
	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine
Aurelia	251	258	509	67	63	130	103	107	210	81	88	169
Casilino	202	204	406	55	54	109	80	79	159	67	71	138
Cassia-Braccianese	146	155	301	38	39	77	57	61	118	51	55	106
Castelli	272	278	550	74	70	144	105	110	215	93	98	191
Flaminia-Tiberina Ovest	201	204	405	55	51	106	79	83	162	67	70	137
Litorale	208	200	408	56	50	106	87	81	168	65	69	134
Salaria	199	207	406	55	55	110	82	86	168	62	66	128
Tiburtina	201	205	406	55	53	108	80	82	162	66	70	136
Tiburtina Est	133	129	262	32	32	64	50	46	96	51	51	102
Totale	1813	1840	3653	487	467	954	723	735	1458	603	638	1241

Figura 7.5 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nei restanti 9 sub-bacini

7.4. I Floating Car Data – Vem Solutions

L'analisi degli spostamenti FCD è stata eseguita analizzando l'insieme degli spostamenti che transitano nella Città Metropolitana di Roma, relativamente ai dati del mese di **ottobre 2019**. I dati riportati in questa sezione sono dati campionari espansi all'universo grazie ad una procedura fondata sui coefficienti di penetrazione del dato FCD nel comune di residenza dei veicoli monitorati. L'analisi degli spostamenti giornalieri restituisce più di **5 milioni** di spostamenti totali nel **giorno feriale medio**.

Il **94%** di questi sono spostamenti **interni**, mentre la restante parte (circa 5%) sono spostamenti di scambio con l'esterno o completamente esterni all'area di studio, cioè che utilizzano il territorio metropolitano solo per l'attraversamento. Nel **giorno festivo medio**, invece, vengono rilevati circa **4 milioni** di spostamenti. Dall'analisi del dato si evince che per il giorno feriale medio gli **spostamenti di scambio** aumentano toccando una percentuale **pari all'8%** circa. In particolare, il numero degli spostamenti giornalieri interni al comune di **Roma** rappresenta, con i suoi **2,4 milioni di spostamenti**, circa il **47%** del totale all'interno del territorio metropolitano.

Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Esterno	50.267	6.454	12.431	3.882	19.078	5.704	20.500	49.495	2.682	2.934	1.359	174.787
Aurelia	6.478	263.183	212	2.752	1.008	471	741	33.905	330	520	19	309.619
Casilino	12.427	184	245.088	27	16.793	181	395	15.535	454	2.468	1.042	294.593
Cassia-Braccianese	4.011	2.708	21	76.177	147	733	25	7.546	33	179	5	91.586
Castelli	18.845	1.058	16.761	129	412.955	591	7.611	71.165	303	2.100	86	531.604
Flaminia-Tiberina Ovest	5.805	554	190	795	558	71.044	244	19.724	5.081	590	25	104.609
Litorale	20.465	734	365	20	7.715	333	222.531	21.105	184	515	24	273.991
Roma	52.537	34.431	15.735	7.522	70.744	19.712	21.226	2.437.647	24.799	42.168	2.204	2.728.723
Salaria	2.653	336	485	45	324	5.257	213	25.047	162.416	10.468	69	207.313
Tiburtino	3.137	518	2.453	154	1.961	618	534	42.208	10.631	288.881	3.419	354.515
Tiburtino-Est	1.408	20	1.101	-	108	17	12	2.142	52	3.334	35.533	43.729
Totale complessivo	178.033	310.179	294.840	91.503	531.391	104.661	274.033	2.725.520	206.966	354.157	43.785	5.115.069

Tabella 7.4 Matrice degli spostamenti tra sub-bacini, nel giorno feriale medio. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

La Tabella 7.4 mostra valori degli spostamenti abbastanza corposi per quanto riguarda i sub-bacini **Aurelia**, a Nord, e **Casilino**, **Castelli**, **Litorale** e **Tiburtino**, a Sud. Questo aspetto è in linea con quanto evidenziato nella matrice del pendolarismo elaborata su base ISTAT (vedi par. 7.1). Inoltre, si evidenzia che il numero degli scambi interni al sub-bacino dei **Castelli** è superiore a circa il **60%** rispetto alla media dei sub-bacini sopra citati.

Nel quadro degli spostamenti interni, come si nota in Figura 7.6, si deduce che due terzi di questi si sviluppano su una distanza inferiore a 10 km mentre se si considerano gli **spostamenti al di sotto dei 5 km** si arriva a toccare quasi **uno spostamento su due (46%)**, con modestissime differenze tra il giorno feriale ed il giorno festivo.

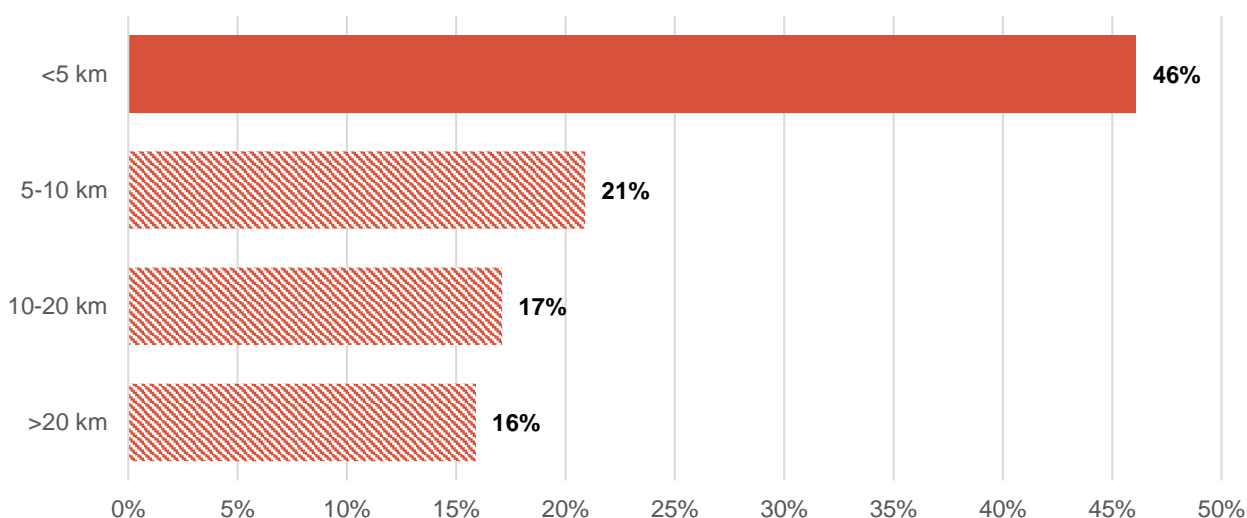


Figura 7.6 Ripartizione degli spostamenti per distanza. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

Spostamenti minori di 5 km

L'analisi degli spostamenti sotto i 5 km rappresenta una chiave di lettura molto interessante in rapporto alla **mobilità ciclistica** nel territorio della Città Metropolitana di Roma. Infatti, come già riportato in precedenza, viene considerata la soglia dei 5 km un valore congruo per gli spostamenti che è possibile effettuare senza l'ausilio di un veicolo motorizzato.

Viene, perciò, riportata di seguito la matrice degli spostamenti analoga alla precedente, selezionando esclusivamente questa tipologia di spostamenti, per distanza inferiore ai 5 km.

Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Esterno	16.566	172	1.168	1.275	4.296	1.057	2.714	632	108	275	178	28.439
Aurelia	130	175.816	-	96	-	-	-	1.977	-	-	-	178.019
Casilino	1.054	-	158.437	-	6.754	-	-	296	-	9	158	166.707
Cassia-Braccianese	1.344	75	-	49.676	-	13	-	477	-	-	-	51.585
Castelli	4.146	-	6.815	-	266.831	-	747	14.496	-	-	-	293.035
Flaminia-Tiberina Ovest	1.164	-	-	17	-	41.588	-	1.658	886	-	-	45.313
Litorale	2.724	-	-	-	731	-	145.171	785	-	-	-	149.410
Roma	583	1.307	364	370	14.490	1.807	884	1.383.228	1.431	4.762	7	1.409.234
Salaria	88	-	-	-	-	1.012	-	1.203	110.184	5.207	-	117.695
Tiburtino	207	-	2	-	-	-	-	4.758	5.066	179.323	567	189.923
Tiburtino-Est	184	-	176	-	-	-	-	3	-	499	20.268	21.130
Totale complessivo	28.191	177.370	166.962	51.434	293.102	45.476	149.516	1.409.512	117.675	190.076	21.177	2.650.492

Tabella 7.5 Matrice degli spostamenti sotto i 5 km tra sub-bacini, nel giorno feriale. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

Questa matrice (Tabella 7.5), definita nell'ambito dei sub-bacini e relativa al giorno feriale medio, evidenzia il valore predominante di **Roma**, a cui si attribuiscono circa **1,4 milioni di spostamenti giornalieri**: la quota rappresenta circa il **56%** del totale degli spostamenti intra-comunali riportato in Tabella 7.4. A seguire, per numerosità di spostamenti auto-contenuti per sub-bacino, si collocano i **Castelli, Tiburtino e Aurelia**. In termini di scambio, spicca l'elevato valore nella **relazione tra i sub bacini dei Castelli e di Roma**, con circa **14.000 spostamenti** sia in generazione che in attrazione e, a seguire, la **relazione tra i Castelli ed il Casilino** il cui valore si attesta sopra i **6.000 spostamenti** giornalieri.

Localizzazione territoriale

La Figura 7.7 mostra il risultato dell'analisi dei dati FCD in cui sono evidenziati i **percorsi** degli spostamenti inferiori a 5 km. La localizzazione dei percorsi ricalca in gran parte le aree urbane dei comuni di Città metropolitana, enfatizzando come gli spostamenti sotto i 5 km avvengono preponderatamente su **diretrici storiche e/o secondarie**, che gerarchicamente, dovrebbero essere maggiormente infrastrutturate per l'utilizzo di mezzi alternativi all'auto.

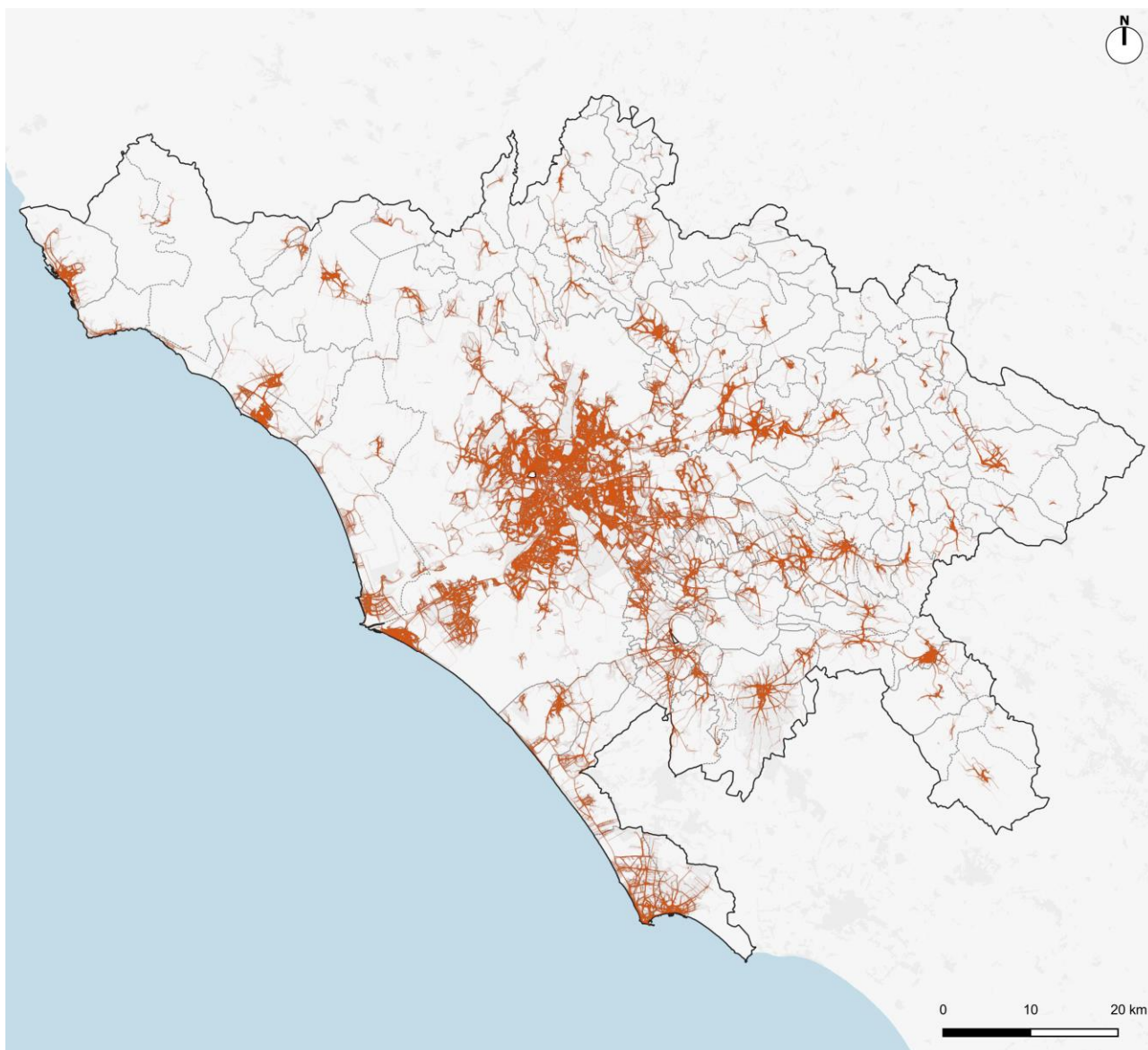


Figura 7.7 Percorsi FCD degli spostamenti minori di 5 km. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

Distribuzione oraria e velocità medie

Venendo alla distribuzione oraria degli spostamenti sopra selezionati, quindi quelli inferiori ai 5km, nel **giorno feriale medio** (

Figura 7.8), l'analisi evidenzia un andamento ben delineato: la punta del mattino si osserva alle **08:00** e si equipara, a quella delle **12:00**, con valori di poco inferiori ai **160.000 spostamenti orari**. Nella fascia serale, la punta si osserva alle **18:00**, con un valore che supera i **180.000 spostamenti orari**.

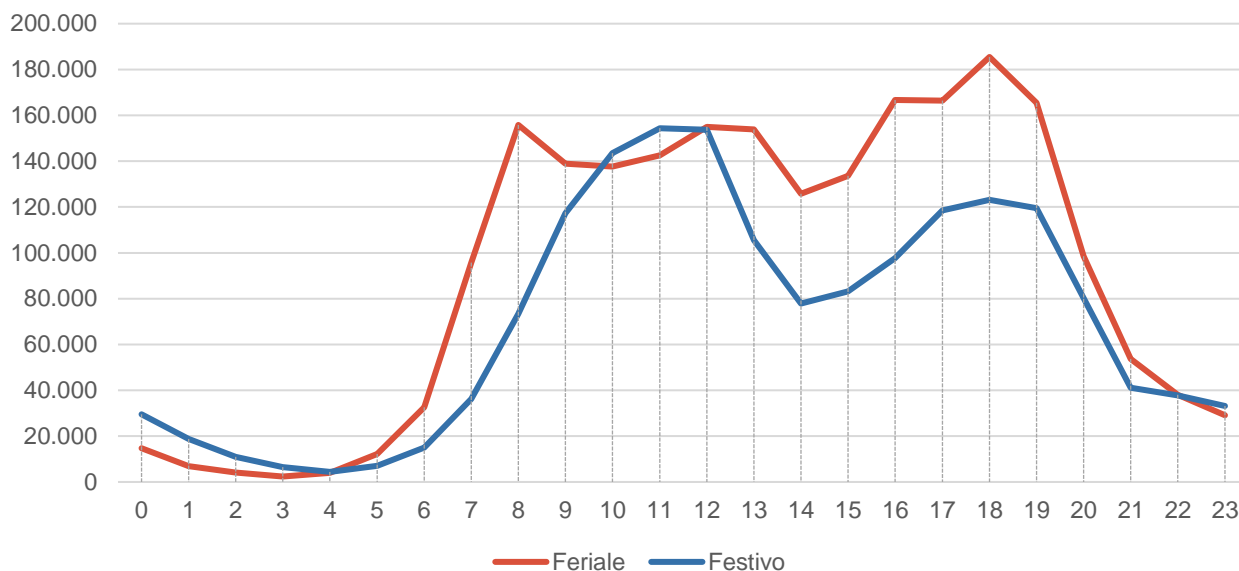


Figura 7.8 Andamento orario giornaliero degli spostamenti inferiori a 5 km, feriale e festivo.
Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

La distribuzione oraria degli spostamenti nel **giorno festivo medio** (

Figura 7.8) presenta un andamento a **“due gobbe”** ben distinte: una per la fascia mattutina o prandiale, con la punta tra le **11:00 e le 12:00** il cui valore del numero di spostamenti è comparabile con quello del giorno feriale, ed una per la fascia serale, con la punta alle **18:00 della sera**.

In particolare, la punta della sera si manifesta con valore massimo pari a poco più di **120.000 spostamenti orari**. Nella fascia **13:00 – 16:00** si osserva una diminuzione degli spostamenti caratterizzata dalla tipica pausa pranzo festiva.

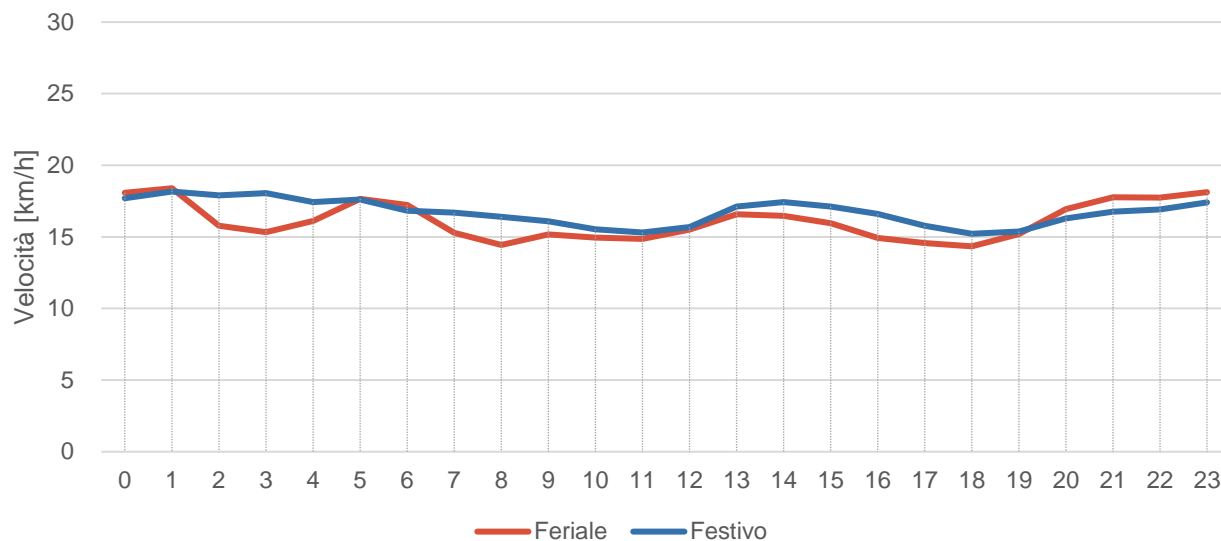


Figura 7.9 Andamento orario delle velocità medie (km/h) per spostamenti inferiori a 5 km, nel giorno feriale e nel giorno festivo.
Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

L'analisi delle **velocità medie** su un arco temporale giornaliero mostra un andamento che oscilla tra poco meno di 15 km/h e circa 18 km/h, sia nel giorno feriale che nel giorno festivo. Il minimo si registra negli orari di punta della mattina e della sera, ossia alle 8:00 del mattino ed alle 18:00 della sera per il giorno feriale. Nel giorno festivo, mediamente le velocità sono più elevate rispetto al giorno feriale, soprattutto nelle **ore pomeridiane** ed in quelle **notturne**.

Si fa notare come queste costituiscano velocità medie alquanto basse, così da poter esser accomunate a quelle analoghe prodotte da spostamenti in bici.

7.5. STRAVA

I dati Strava analizzati nel dettaglio riguardano il mese di ottobre 2021 e quelli di ottobre 2019. Inoltre, sono stati riportati in forma aggregata anche gli andamenti globali degli anni 2019, 2020 e 2021. L'utilizzo dell'applicazione - qui mostrati dopo un processo di normalizzazione effettuato dal distributore del dato - ha visto un grande incremento nei mesi che hanno visto l'allentarsi del primo lockdown Covid-19 (aprile-maggio 2020), ma da allora l'utilizzo è rimasto significativo.

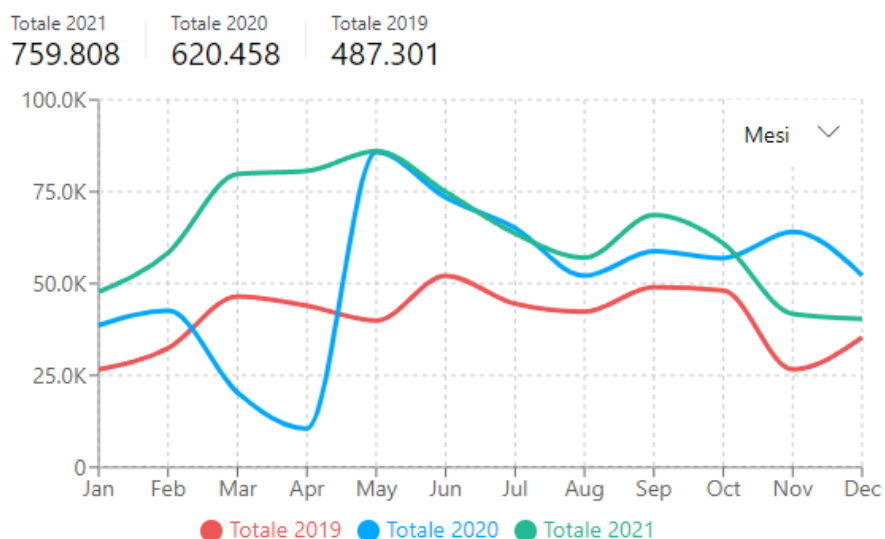


Figura 7.10 Totale spostamenti registrati negli ultimi 3 anni. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA 2019, 2020, 2021

Il dataset consente di rilevare, oltre che il percorso effettuato, anche la ragione dello spostamento, che può essere sistematico del tipo “casa-lavoro”, oppure effettuato nel tempo libero. Questo è possibile, non solo grazie alla registrazione del singolo utente per tipologia, ma anche attraverso un processo di analisi effettuato da Strava che consente di classificare i percorsi in base a durata, velocità, distanze percorse, e, soprattutto, tortuosità o linearità dello spostamento effettuato.

La gran parte degli spostamenti (circa 80%), tuttavia, sono dovuti al tracciamento delle performance sportive, e questo è confermato dal dataset, molto più ricco di informazioni riguardanti gli spostamenti effettuati nel tempo libero.

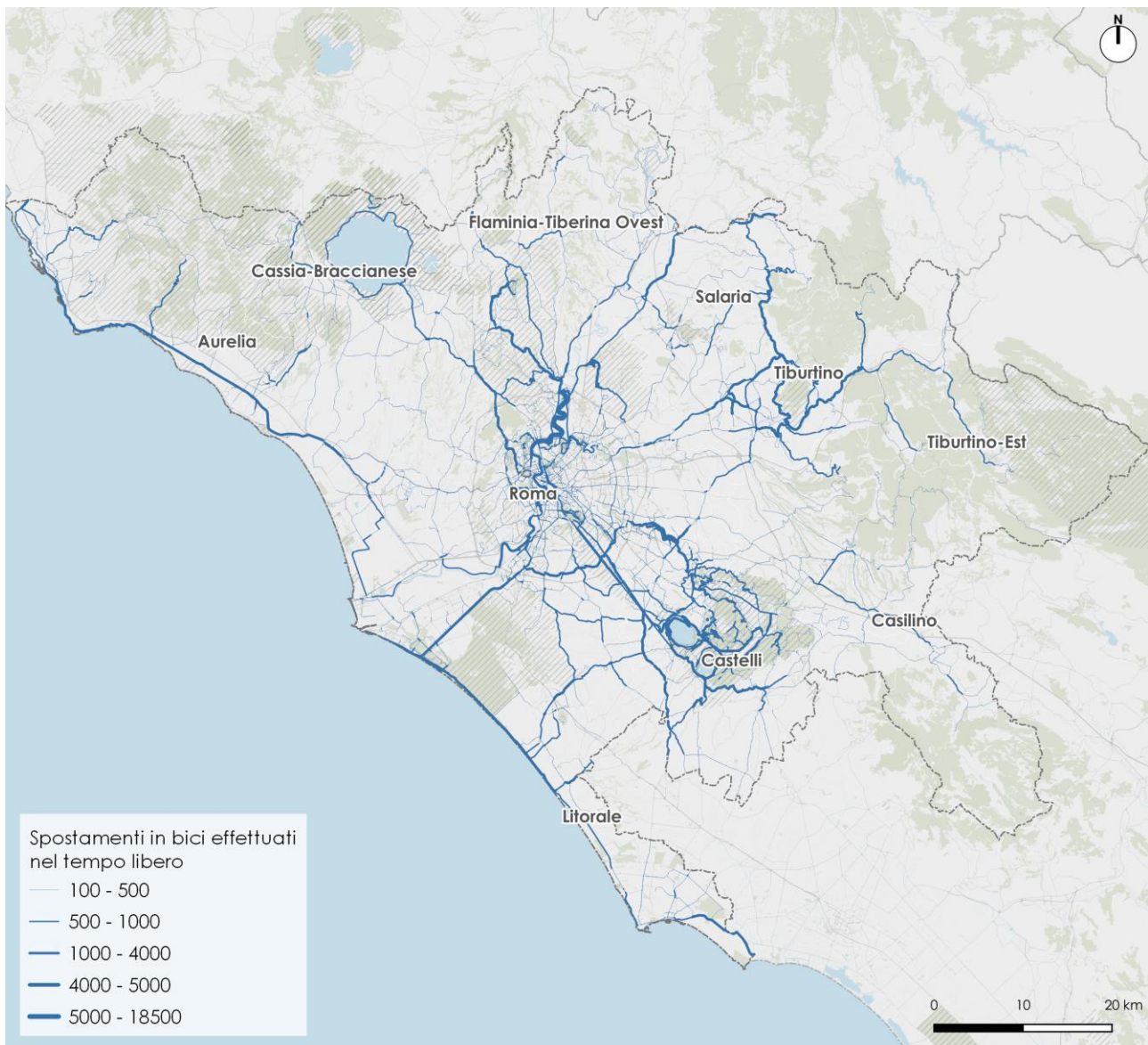


Figura 7.11 Spostamenti in bici effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021

La mappa di Figura 7.11 rappresenta con spessori differenti i tratti percorsi in maniera più o meno frequente dall'utente che ha registrato i propri spostamenti nel **tempo libero**. Dalla mappa emergono alcune direttrici molto strutturate, quali il Lungotevere, il lungomare tra Civitavecchia e Fiumicino, e poi più a sud a Pomezia. Il ciclismo è un hobby diffuso anche nelle zone dei Castelli e del Tiburtino – Salaria.

La Figura 7.12 mette in evidenza gli spostamenti **casa-lavoro** registrati su Strava. Il dato geografico conferma quanto già emerso dall'analisi degli spostamenti sistematici (v. par. 7.1), ovvero che la ciclabilità è piuttosto diffusa solamente entro il confine della città di Roma. Sono tuttavia presenti relazioni sensibili anche nella zona di Tivoli.

Le mappe in Figura 7.14 evidenziano la domanda di ciclabilità rilevata per ciascun comune (e municipio di Roma) in relazione al numero di archi stradali percorsi: oltre alla città di Roma (soprattutto i suoi municipi più centrali) dove emerge la domanda legata a spostamenti sistematici, spiccano per gli spostamenti effettuati nel tempo libero anche alcuni comuni ricadenti nei sub-bacini Tiburtino e Castelli e Civitavecchia e Santa Marinella nel sub bacino Aurelia.

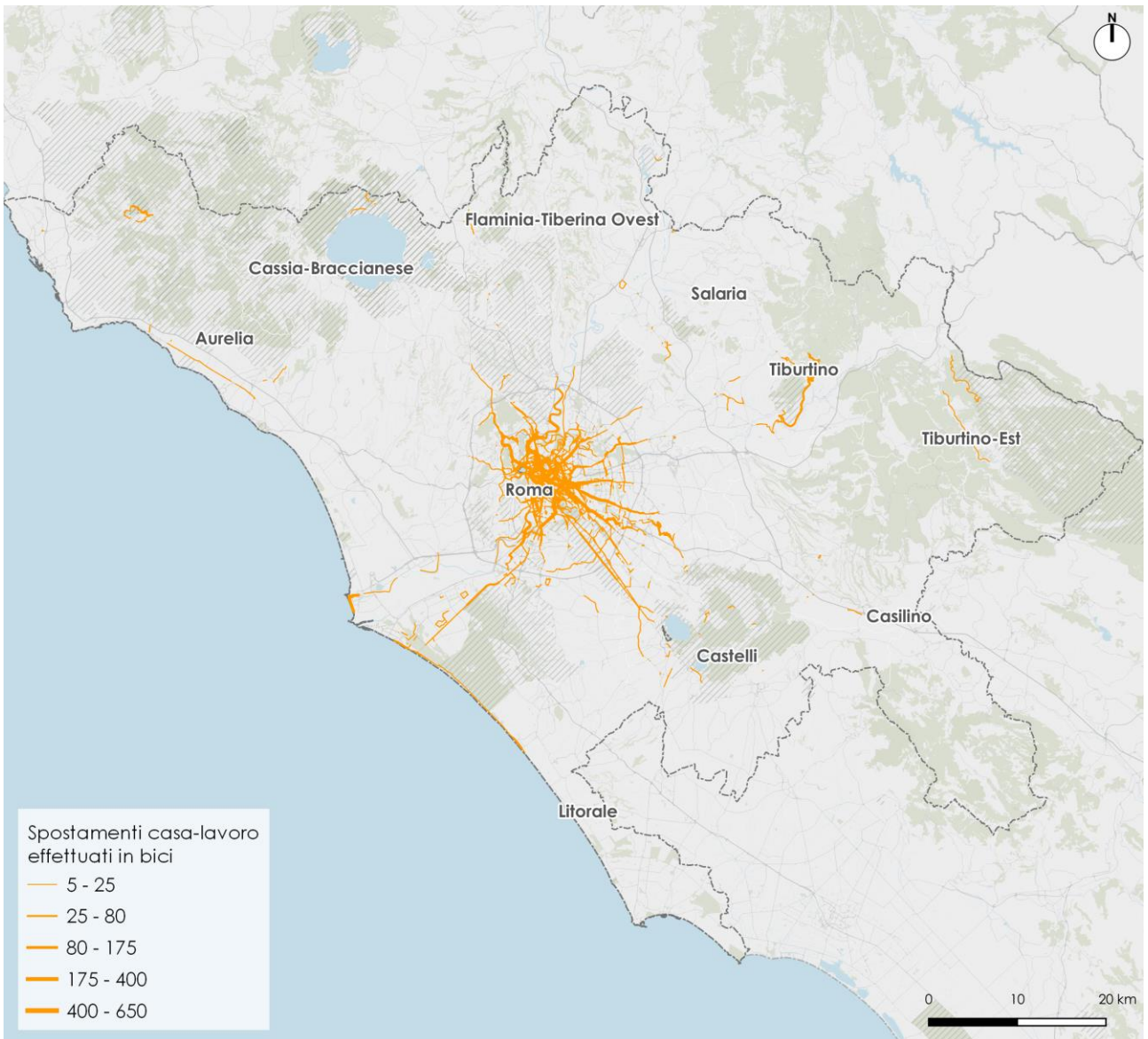


Figura 7.12 Spostamenti casa-lavoro effettuati in bici. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021

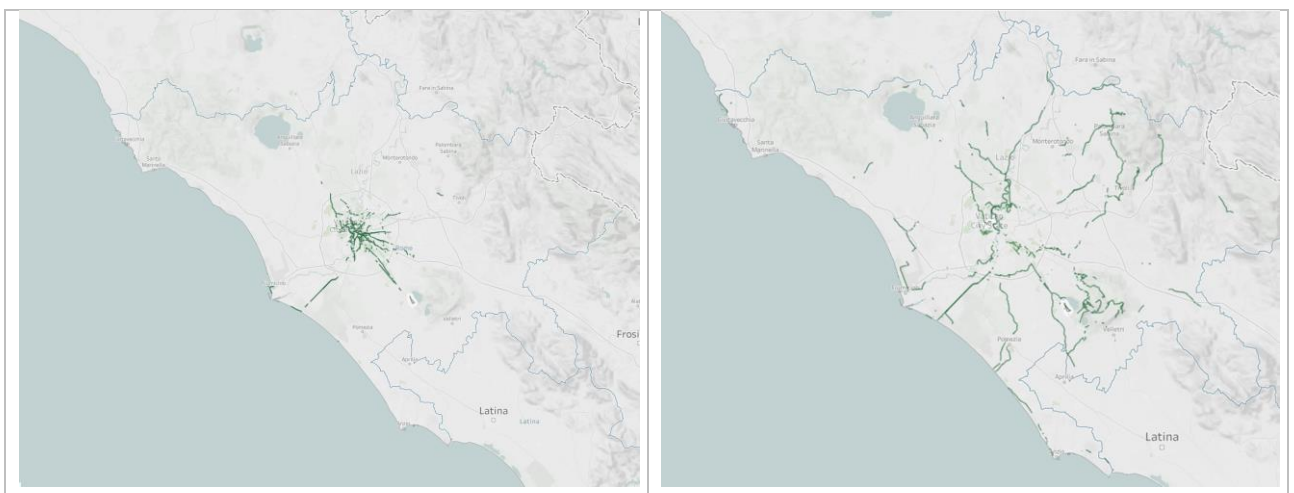


Figura 7.13 Confronto spostamenti nello stesso periodo di riferimento: a sinistra si vedono le direttrici dove gli spostamenti casa-lavoro sono aumentati di almeno il 10%; a destra, si vedono gli incrementi (>30%) degli spostamenti effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2019/2021

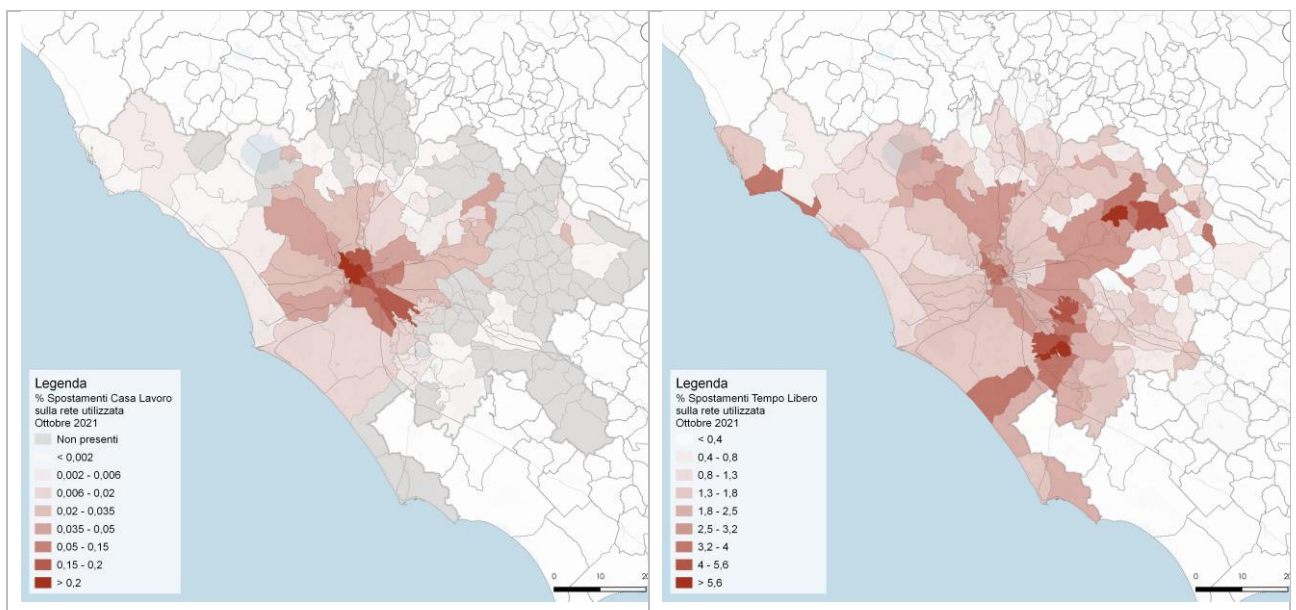
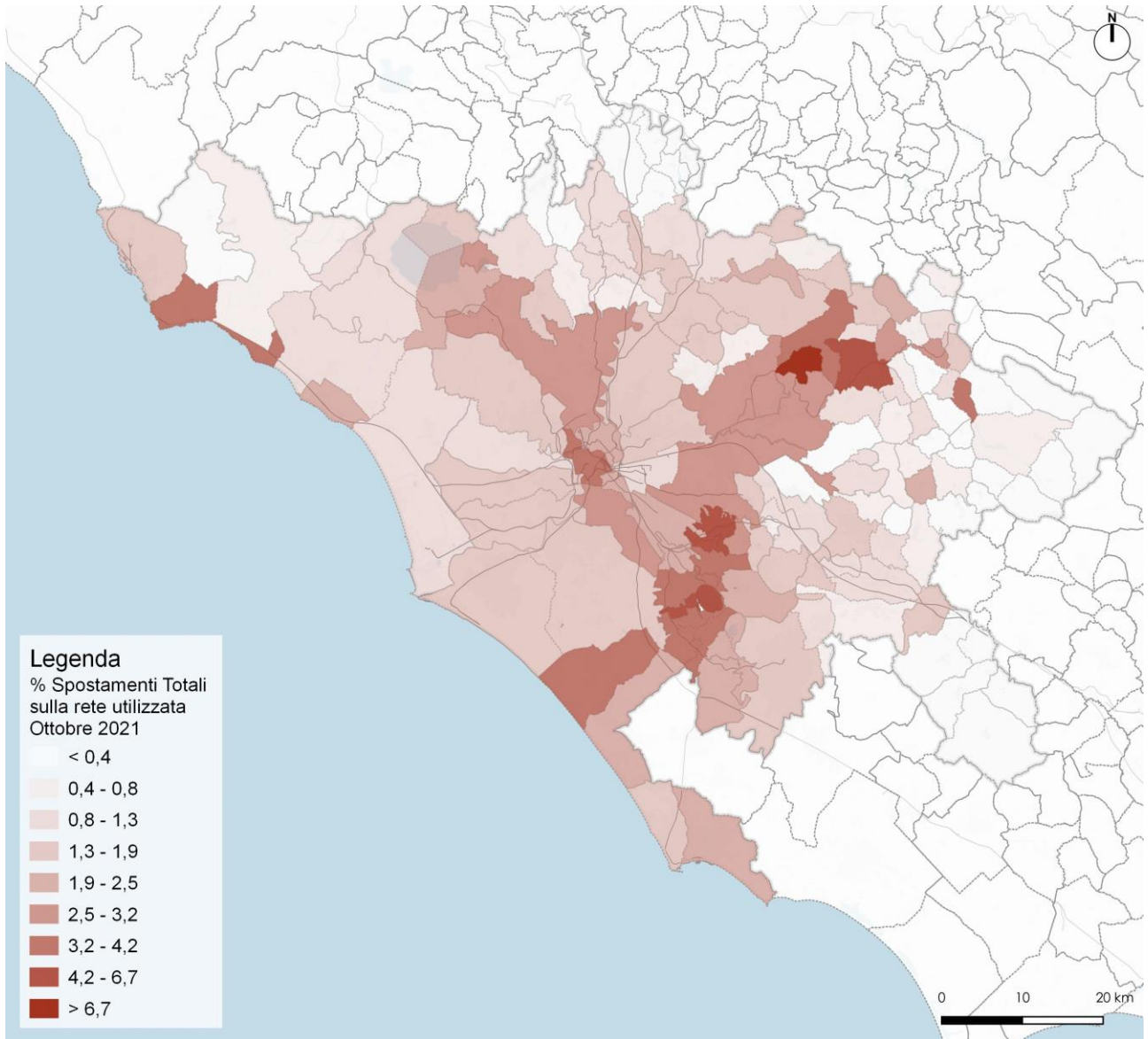


Figura 7.14 Spostamenti sulla rete utilizzata, per comune: in alto, tutti gli spostamenti; in basso a sinistra gli spostamenti casa-lavoro; a destra, degli spostamenti effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021

7.6. Incidentalità

Il dataset ISTAT riassume le dinamiche di oltre **80.000 sinistri** avvenuti tra il 2015 e il 2019 nella Città Metropolitana di Roma. Uno o più ciclisti sono coinvolti in **1.953 sinistri** (2.4% dei sinistri totali) ed in questi eventi si sono registrati 44 decessi e 2078 feriti: è lapalissiano che essere coinvolto in un incidente è molto più pericoloso per un ciclista di quanto lo sia per il guidatore di un mezzo motorizzato. Il numero di morti negli incidenti che coinvolgono ciclisti è infatti proporzionalmente il doppio del numero di morti sul totale degli incidenti stradali contenuti nel database.

Il comune dove si hanno più incidenti che coinvolgono ciclisti è Roma, seguita da Fiumicino, Anzio, Nettuno e Guidonia Montecelio.

	Comune	Sinistri con il coinvolgimento di ciclisti [numero]
1	Roma	1340
2	Fiumicino	97
3	Anzio	48
4	Nettuno	45
5	Guidonia Montecelio	38

*Tabella 7.6 Comuni con il maggior numero di incidenti che hanno coinvolto ciclisti.
Fonte: ISTAT 2015-2019.*

8. Interazione tra domanda e offerta di trasporto

8.1. Confronto tra domanda e rete esistente

Questa rappresentazione ha il duplice scopo di verificare l'utilizzo delle ciclabili esistenti, e di individuare percorsi che, pur non infrastrutturati, attraggono flussi di ciclabilità significativi. L'elaborazione è stata fatta separatamente per gli spostamenti quotidiani (inclusi gli spostamenti sistematici) e quelli legati al tempo libero. Che hanno caratteristiche ben differenti sia in termini di scopo, sia in termini di itinerari, lunghezza ed esigenze.

Spostamenti quotidiani

Nelle seguenti figure sono rappresentate le sovrapposizioni tra i percorsi ciclabili esistenti e le percorrenze in bici registrate su Strava nella categoria "casa-lavoro".

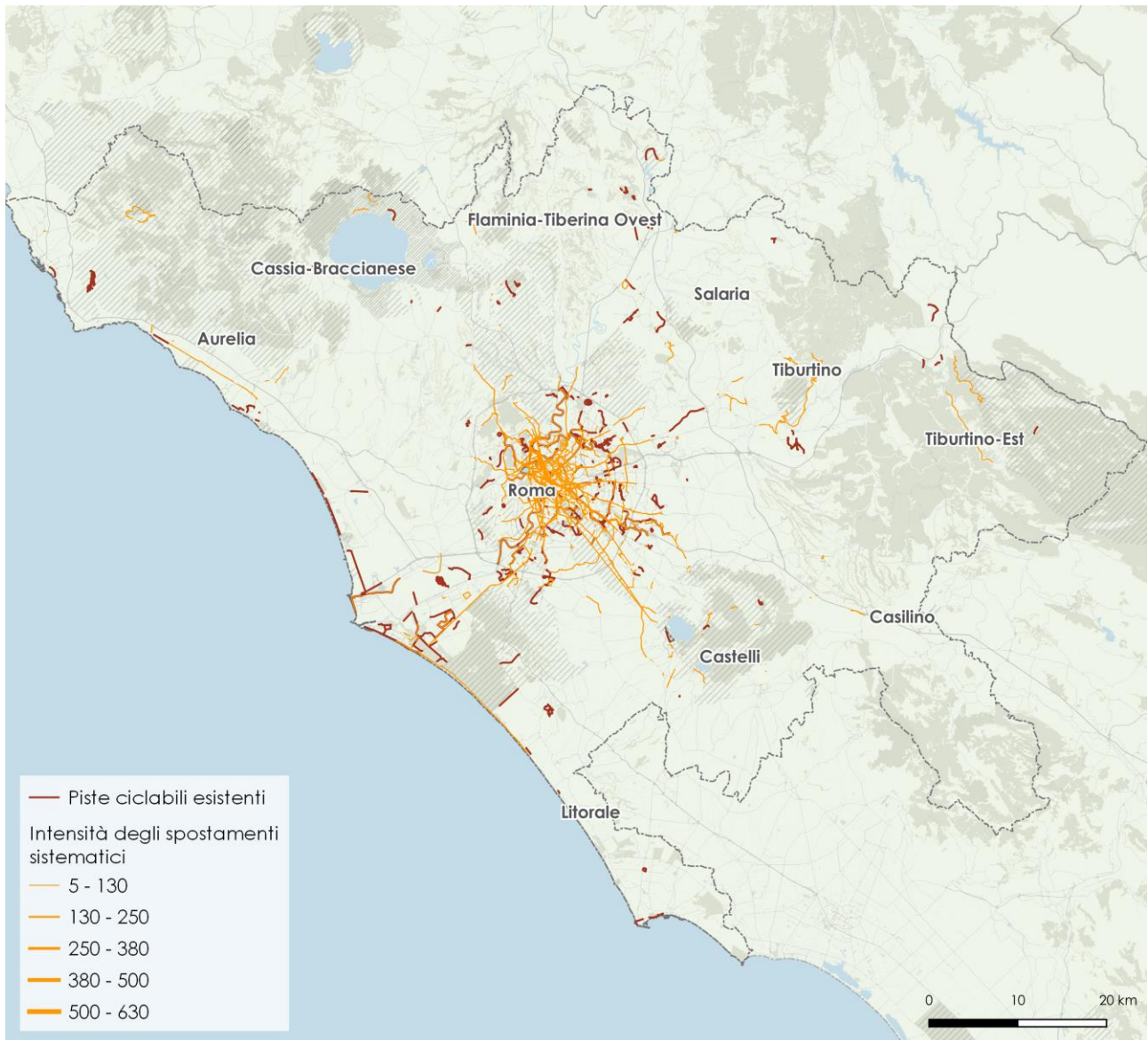


Figura 8.1 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani.
 Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM

L'analisi alla scala metropolitana, escludendo la città di Roma di cui si commenterà al prossimo capoverso, denota significativi scostamenti tra l'infrastruttura esistente ed i percorsi scelti per spostarsi in bicicletta – ad eccezione sostanzialmente di quanto avviene in alcune zone costiere. Questo può essere ricondotto alla grande frammentazione dell'infrastruttura, tale da non essere in grado di attrarre l'utenza che preferisce spostarsi sull'itinerario più breve.

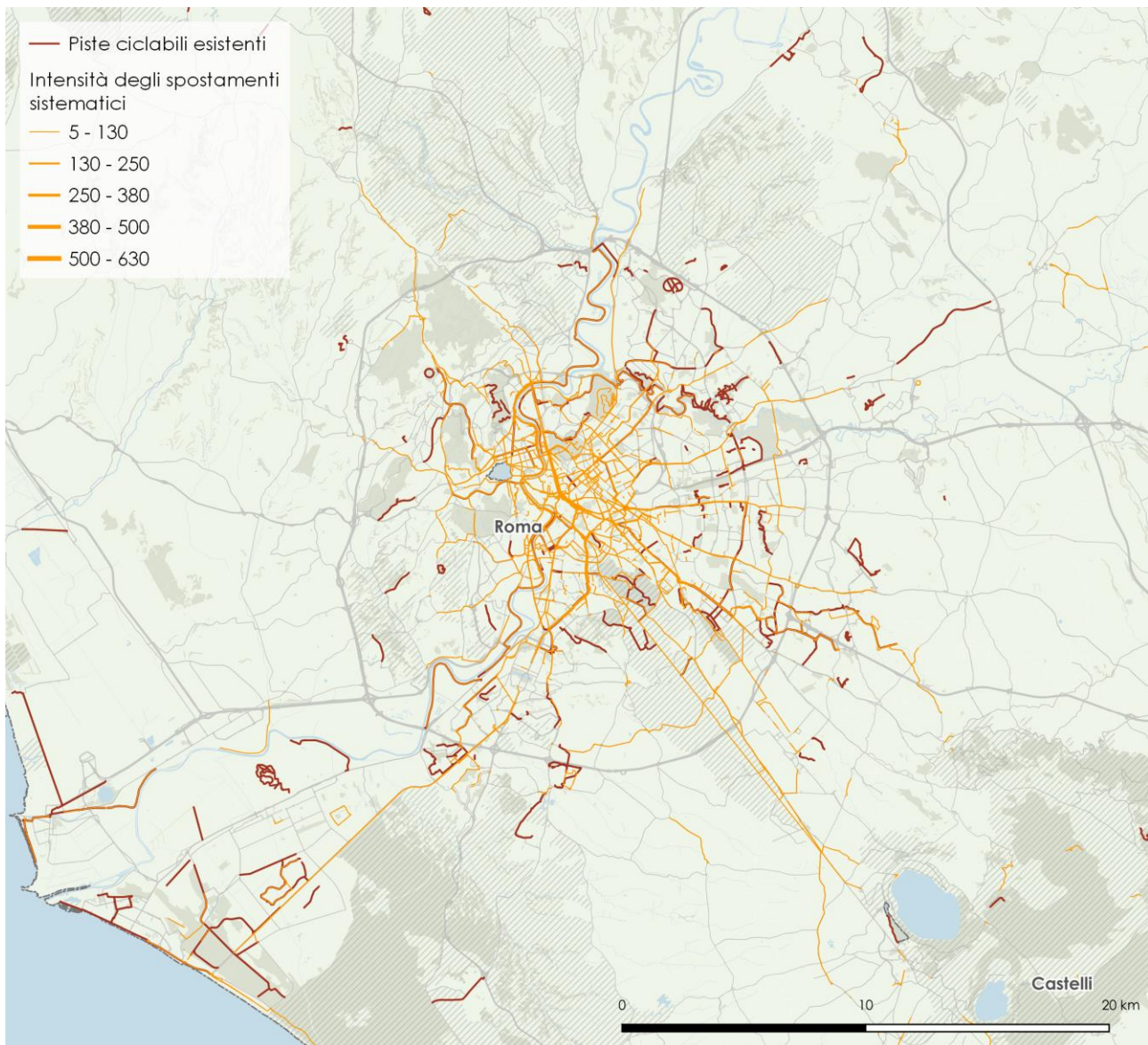


Figura 8.2 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani alla scala di Roma.
 Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM

L'approfondimento sulla scala urbana sembra confermare questo assunto: laddove siano presenti itinerari strutturati, continui ed immagliati, la domanda si incanala su di essi, come nei seguenti casi:

- tratto centrale della dorsale Tevere;
- tratto centrale di via Cristoforo Colombo;
- tratto centrale di via Tuscolana.

L'analisi della domanda consente comunque di individuare quali tracciati, già caratterizzati da una domanda consistente, debbano essere presi in considerazione per una infrastrutturazione prioritaria, come per esempio:

- le parti periferiche di via Cristoforo Colombo fino ad Ostia;
- l'Appia fino a Ciampino e Castel Gandolfo;
- il sistema Trionfale/Cassia fino a La Storta.

Cicloturismo e tempo libero

In Figura 8.3 è riportata la sovrapposizione tra gli itinerari e ciclovie di scala regionale e nazionale (solo in parte attuati) e le linee di desiderio della domanda attualmente rilevata (Strava) per il cicloturismo. Entrambi i tematismi sono stati illustrati ed analizzati singolarmente nei capitoli precedenti.

È immediato comprendere da questa rappresentazione che non vi è corrispondenza tra i due livelli, se non su alcuni segmenti di rete (Lungotevere, Lungomare ostiense, Castelli): questo indica che uno degli obiettivi del Biciplan metropolitano dovrà essere quello di raccordare efficacemente le emergenze localizzate, ed oggi isolate, con le grandi ciclovie di lunghissima percorrenza (Eurovelo, Bicalita) attraverso percorsi capaci di intercettare una domanda di medio raggio, che si risolve per l'appunto all'interno della dimensione metropolitana.

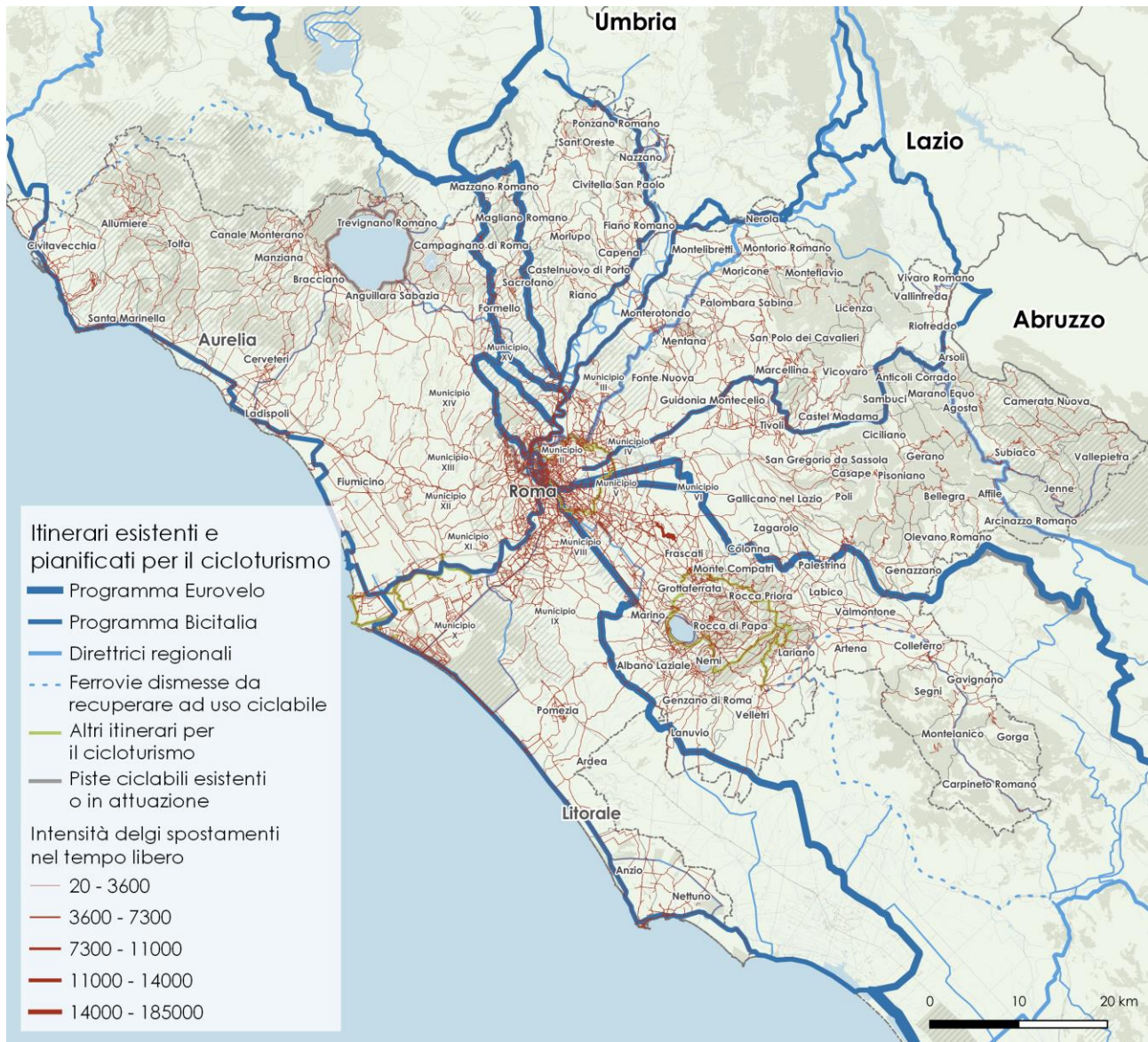


Figura 8.3 Reti esistenti e desiderate - tempo libero e cicloturismo.
Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, Regione Lazio

8.2. Campagna d'indagine

Come anticipato nel par.3.1.3, 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 o tramite la raccolta dati da radar o tubi pneumatici, **localizzate su 52 sezioni** (vedi Figura 8.4) dislocate su strade di competenza sia statale che regionale, provinciale e comunale/municipale.

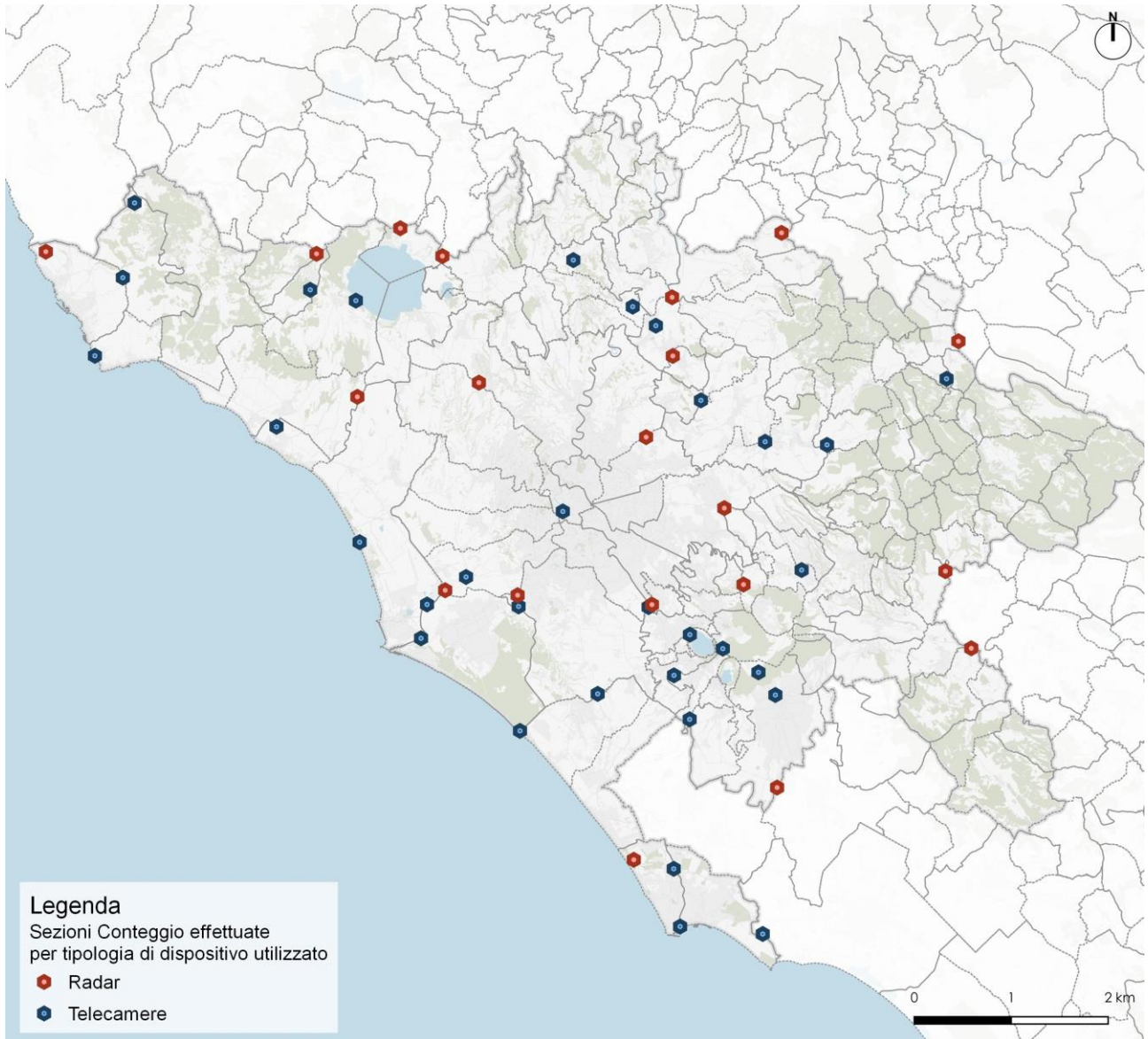


Figura 8.4 sezioni di conteggio per tipologia di dispositivo utilizzato (Radar o telecamera).
Fonte: Elaborazione RTI

Per tutte le postazioni rilevate tramite telecamera vengono **rilevati anche gli spostamenti in bici** sia se presente una pista ciclabile che in sua assenza; inoltre 5 postazioni sono state ideate esclusivamente allo scopo di rilevare gli spostamenti ciclabili su percorsi ad uso esclusivo, come riportato in Figura 8.5.

Si tratta di una programmazione che sarà messa in campo nelle settimane successive al periodo in cui si sta scrivendo il presente documento, ed avrà anche il fine di calibrare il modello di simulazione degli scenari di riferimento e di piano, come verrà nel dettaglio illustrato in un allegato apposito.

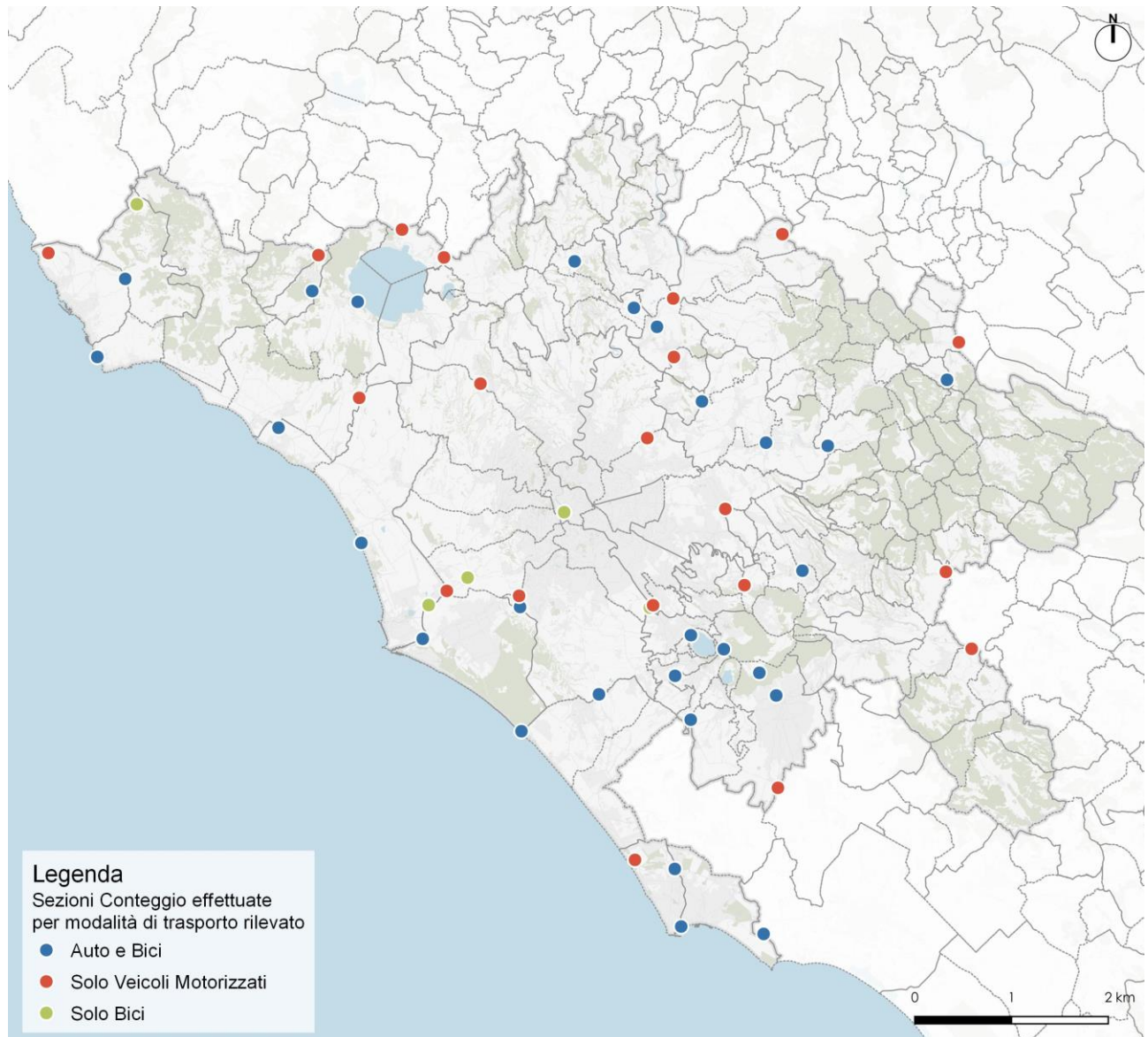


Figura 8.5 Sezioni di conteggio per modalità di trasporto rilevato.
Fonte: Elaborazione RTI

8.3. Domanda interamente trasferibile

L'obiettivo principale è quello di analizzare la **domanda di breve raggio** al fine di comprendere se siano presenti degli spostamenti che, per caratteristiche intrinseche, ma anche per abitudini di mobilità nell'intera catena degli spostamenti, possano essere **trasferibili interamente sulla modalità ciclabile**. In questo modo si può anche capire su quali **corridoi** gli spostamenti con queste caratteristiche siano maggiormente concentrati e quindi, dove è possibile indirizzare, nella fase di costruzione dello scenario di piano, le priorità, dove incidere maggiormente attraverso il potenziamento di infrastrutture dedicate alla mobilità ciclistica, esistenti di nuova realizzazione.

Metodologia

Per questa analisi sono stati utilizzati i dati derivanti da FCD già descritti nel cap. 3.2.1, espansi all'universo, che descrivono gli spostamenti effettuati tramite veicoli privati motorizzati effettuati sia nei giorni feriali che festivi, interni al territorio della Città metropolitana di Roma, poi opportunamente selezionati in modo tale da rappresentare quelli realisticamente trasferibili su mobilità ciclistica.

Nello specifico sono stati individuati gli spostamenti che rispettano le seguenti condizioni:

- **Distanza** singola inferiore ai 5 km, individuata come limite ammissibile entro il quale non cala l'attrattività dell'uso della bicicletta;
- Velocità inferiore a 20 km/h, al fine di evidenziare lo spostamento in bici come una valida alternativa, paragonabile alle velocità effettuate in auto, così basse perché dovute probabilmente a spostamenti realizzati su una rete con elevata congestione stradale¹⁸.
- Distanza giornaliera complessiva percorsa inferiore a 10 km, in modo tale da accettare piccoli spostamenti durante la giornata effettuabili per commissioni secondarie.

Risultati

Dall'elaborazione ne risulta una **componente di domanda** individuata che cuba circa **415.000 spostamenti giornalieri nel giorno feriale**, di cui poco più di **10.000 intercomunali**. Mentre nel giorno festivo sono circa 365.000 spostamenti, di cui 9.000 intercomunali. Questo significa che una quota considerevole degli spostamenti totali sono trasferibili sulla mobilità ciclistica, ovvero **l'8,3% del totale** nel giorno feriale medio e più del 9 % per il giorno festivo medio

Come principale effetto di questo processo si indica un **risparmio potenziale** in termini di veicoli*km di **circa 675.000** nel giorno feriale e di 560.000 nel festivo medio. Mentre in termini di veicoli*ora il risparmio è stimato in circa 55.000 per il giorno feriale medio e 45.000 per quello festivo medio. Questo, di conseguenza, si tramuta in un **decongestionamento della rete stradale** e quindi consegue anche l'obiettivo di fluidificazione del traffico per gli utenti che continuerebbero ad utilizzare il veicolo individuale motorizzato.

¹⁸ Questa condizione è stata un'opzione maggiormente stringente al fine di selezionare gli spostamenti con maggiore affinità nel modificare le proprie abitudini verso una modalità alternativa all'auto privata. Si evidenzia che allargando la forbice a spostamenti oggi eseguiti a velocità medie più alte, ad ogni modo si descriverebbe una platea potenzialmente trasferibile su questa modalità, allargandola a condizioni meno stringenti.

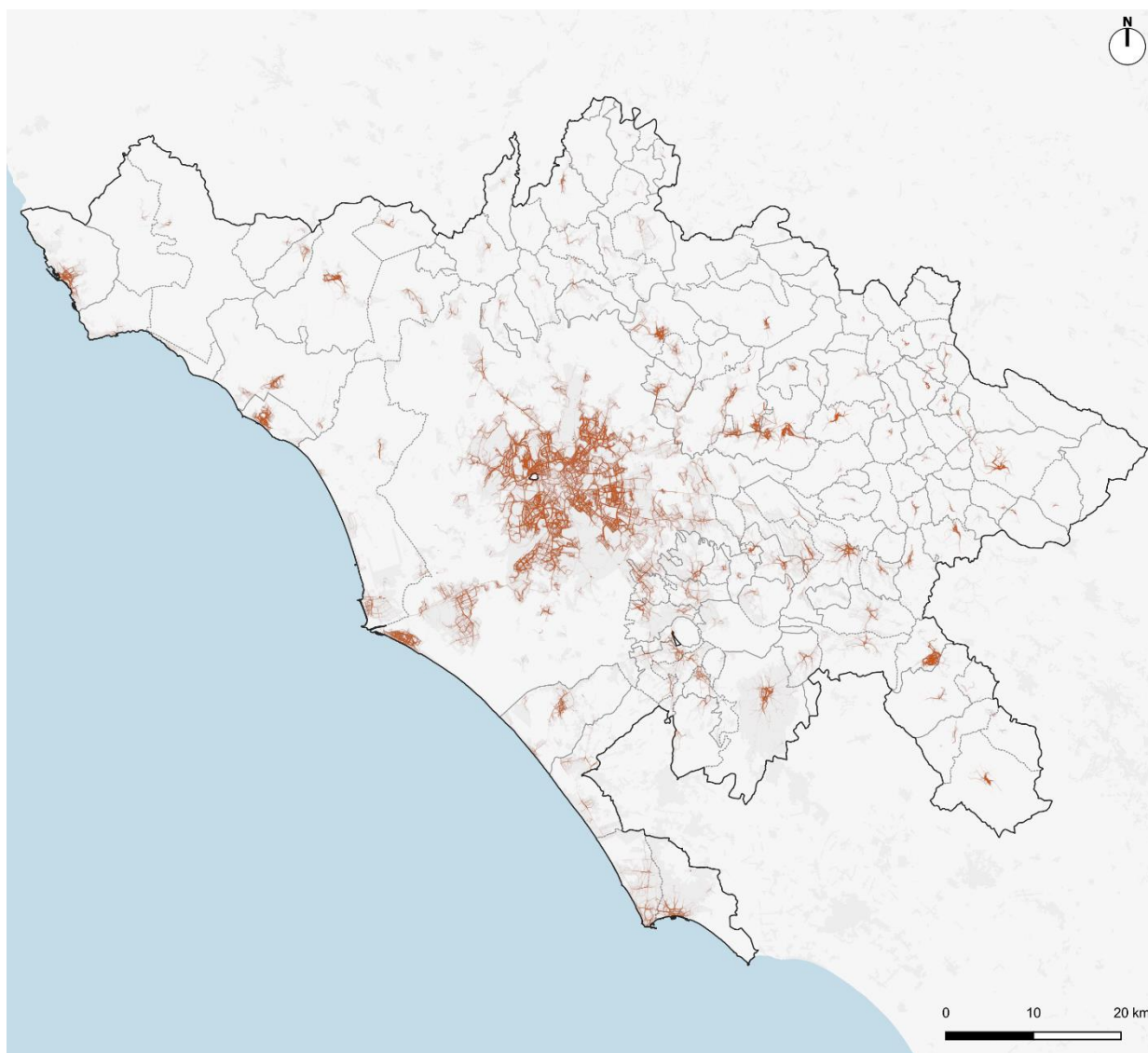


Figura 8.6 Percorsi ricompresi nell'analisi della domanda interamente trasferibile sulla modalità ciclistica.
Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

A livello di **spostamenti intercomunali (e/o con i municipi di Roma)** la relazione più forte per questa componente di domanda è quella **fra Tivoli - Guidonia**, con un **totale** bidirezionale di **circa 2.000 spostamenti** nel giorno feriale e 1.500 nel giorno festivo, probabilmente influenzata dalla relazione tra le frazioni di Villalba di Guidonia e Villa Adriana di Tivoli, che costituiscono un unico aggregato urbano. Apprezzabili anche i contributi della **relazione Albano – Ariccia** che cuba circa **800 spostamenti nel giorno feriale** medio e circa 700 in quello festivo e della **relazione Ciampino - Roma Municipio VII**, nello specifico probabilmente con la frazione di Morena, che cuba complessivamente **750 spostamenti nel giorno feriale** medio e 600 nel festivo.

Osservando la mappa in Figura 8.6 con le traiettorie degli spostamenti si possono notare alcuni “corridoi” di mobilità potenzialmente trasferibile, definiti dalla maggiore concentrazione di percorsi, ad esempio lungo la **via Ostiense** tra Acilia e Vitinia, la **via Nettunense**, la **via Cassia**, la **via Casilina** e la **via Tiburtina**.

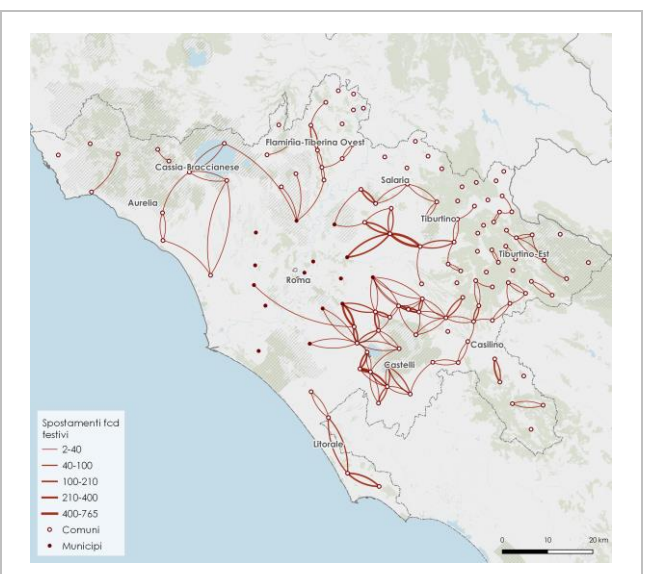
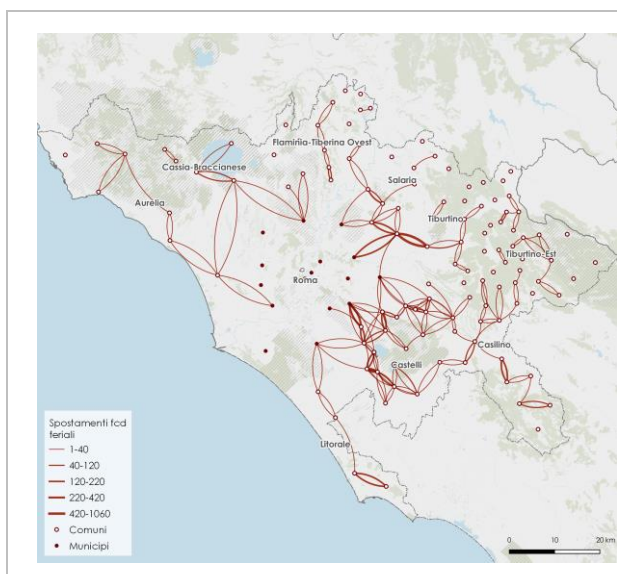
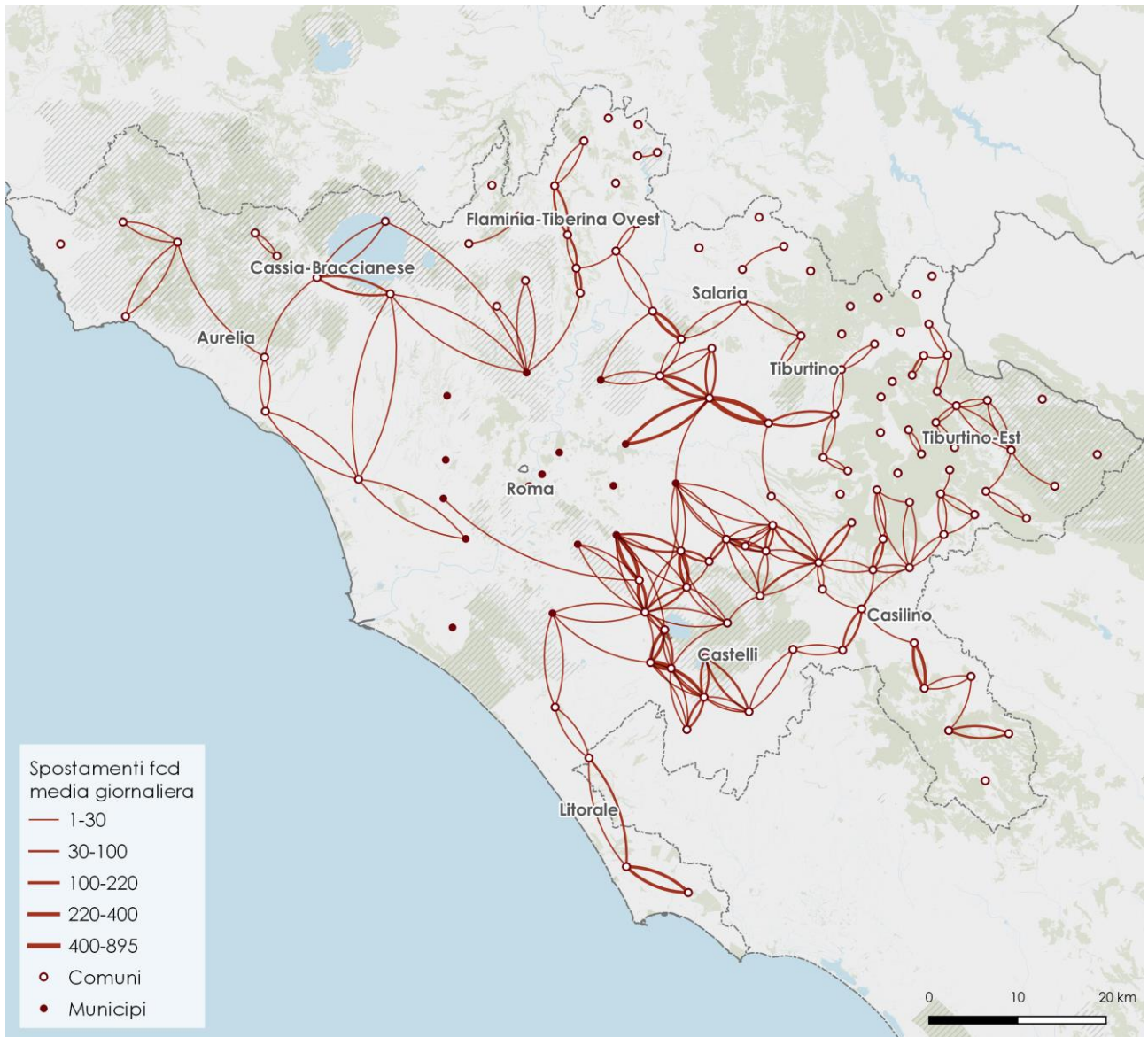


Figura 8.7 Relazioni potenzialmente ciclabili tra comuni e municipi del Comune di Roma Capitale
 Spostamenti < 5 km, < 20 km/h < 10 km totali giornalieri
 (in alto, media giornaliera; in basso a sinistra, giorno feriale; in basso a destra, giorno festivo).
 Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2021.

8.4. Domanda potenziale Bike&Ride

Per l'analisi della domanda potenzialmente trasferibile dal veicolo privato motorizzato verso altri sistemi alternativi meno impattanti è stata condotta, tra le altre, un'analisi sulla domanda potenzialmente trasferibile attraverso il Bike & Ride e quindi attraverso lo **sviluppo dell'intermodalità Bici/Ferro**.

Metodologia

Per questa elaborazione sono stati considerati i viaggi contenuti nella Città metropolitana di Roma Capitale destinati in uno dei **buffer di 800m delle stazioni ferroviarie** effettuati nei giorni feriali, e, successivamente, adeguatamente selezionati in modo tale da rispondere alle **seguenti caratteristiche**, in modo tale da rilevare gli spostamenti per **pendolarismo**:

- Spostamenti **intercomunali**¹⁹;
- **Spostamenti** di andata e di ritorno (a livello di zona di origine/destinazione) effettuati nella stessa giornata fra le ore 6:00 e le 22:00;
- Tempo di permanenza superiore a 4 ore, calcolato come intervallo temporale fra arrivo dello spostamento di andata e partenza dello spostamento di ritorno;
- Limite massimo di 1 viaggio ulteriore di lunghezza massima di 1 km all'interno del periodo temporale considerato (possibile giornata lavorativa). È stato, infatti ipotizzato uno spostamento eventualmente percorribile con altre modalità nel caso di passaggio da auto a park/bike & ride;

In seguito, sono stati calcolati i tempi e le distanze di accesso ricostruiti dalla configurazione della rete esistente, seguendo queste ipotesi:

- Stima del tempo di accesso al servizio ferroviario effettuata in bicicletta utilizzando una **velocità di accesso** pari a **5 km/h**;
- **Lunghezza massima** di accesso alla stazione più vicina dal punto di origine, pari a **5 km** percorribili in bicicletta;
- **Tempo di egreso** per raggiungere l'effettiva destinazione a piedi dalla stazione ferroviaria di arrivo pari a **5 minuti**;

Successivamente, isolati questi spostamenti, è stato eseguito un **confronto** fra il tempo dello spostamento complessivo rilevato da Floating Car Data e quello individuato dalla modalità bike & ride, impostando una **soglia di "convenienza"** per definire l'effettiva potenzialità di shift, pari a 1,25 e 1,3 volte il tempo rilevato attraverso gli FCD rispettivamente per il Park&Ride e per il Bike&Ride. Nel caso specifico in cui il tempo per entrambe le modalità rientrasse nella soglia stabilita, la scelta è stata fatta atterrare sulla modalità Bike&Ride; qualora, invece, ne rispettasse una sola la scelta ricade sul Park&Ride.

Risultati

Di seguito vengono riassunti i principali risultati rilevati dall'analisi sul Bike&Ride. Nello specifico, sono stati rilevati in totale circa **600 spostamenti** giornalieri potenzialmente trasferibili su questa modalità.

Per quanto riguarda la variazione possibile delle prestazioni chilometriche del traffico su strada, vengono stimati circa **12.000 veicoli* km trasferibili** dalla modalità auto a quella ferroviaria. Perciò, ipotizzando un coefficiente di riempimento

¹⁹ Si evidenzia che gli spostamenti intermunicipali del comune di Roma Capitale sono stati esclusi da questa elaborazione a causa della portata pianificatoria del Biciplan metropolitano. A causa dell'elevata estensione territoriale del comune di Roma Capitale e della incongruenza trasportistica e urbanistica con i confini amministrativi, i risultati possono non descrivere totalmente il fenomeno del pendolarismo dell'area metropolitana in senso stretto (es. tratte effettivamente di interesse metropolitano ma ricadenti interamente all'interno del comune di Roma Capitale, come la Cesano - Roma Ostiense, la Lunghezza - Roma Tiburtina, La Roma Nord fino a Montebello e la Roma-Lido). Questa ipotesi è stata comunque confermata in modo tale da restituire risultati coerenti con i livelli pianificatori attualmente in vigore

medio pari a 1,2 passeggeri per ogni veicolo, ne risulta una stima potenzialmente trasferibile sulla modalità ferroviaria pari a circa **14.500 passeggeri* km**, rispetto alla condizione attuale.

Di conseguenza, si stimano **circa 400 veicoli* ora risparmiati** sulla rete stradale a cui va aggiunta la componente legata alla diminuzione della congestione per chi continua ad utilizzare il veicolo privato motorizzato.

Inoltre, come visibile in Figura 8.8 si evidenzia una grande potenzialità di intercettazione di flussi, specialmente provenienti dalla zona della Sabina Romana cubando **circa 90 spostamenti** potenziali giornalieri, in particolar modo **dalla FL1** servita dalle stazioni di Monterotondo, Fara Sabina-Montelibretti e Poggio Mirteto e dalla zona dei Castelli Romani, attraverso le tre diramazioni della FL4.



Figura 8.8 Flussogramma della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario, attraverso Bike & Ride.
Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

8.5. Indici di ciclabilità

In questo capitolo si descrivono le elaborazioni effettuate per determinare gli indici di ciclabilità, e si analizzano i risultati delle elaborazioni stesse. Lo scopo di questo passaggio è quello di mettere a sistema in un **unico indicatore sintetico e ponderato** diversi layer tematici e di poter quindi localizzare aree e direttrici a maggiore e minore potenziale di ciclabilità.

Riconoscendo ciò che differenzia l'utilizzo della bicicletta nel tempo libero dall'utilizzo come mezzo di trasporto per spostamenti quotidiani, sono stati sviluppati due indici differenti per affrontare questi temi, che combinassero ciascuno i temi più pertinenti e più opportunamente pesati.

Potenziale spostamenti quotidiani

Per analizzare il **potenziale degli spostamenti ciclabili** nell'ambito degli spostamenti quotidiani, è stato sviluppato un indice di ciclabilità che combina i seguenti parametri:

$$ICQ = Pendenza \times \sum [(Intermodalità \times Potenziale Bike\&Ride) + Domanda interamente trasferibile + Accessibilità attrattori + Popolazione]$$

I termini della formula sono i seguenti:

- **“Pendenza”** è un punteggio che assume valori compresi tra 0.2 e 1²⁰, al variare della pendenza media sulla cella esagonale (v. cap. 5.2.1);
- **“Intermodalità”** varia da 0 a 1 al crescere della prossimità ad una stazione del ferro (v. cap. 6.4);
- **“Potenziale Bike&Ride”** è un fattore che amplifica il precedente per tenere conto del potenziale di Bike&Ride del nodo di interscambio, come individuato e descritto al cap. 8.4²¹;
- **“Domanda interamente trasferibile”** rappresenta gli esiti delle analisi descritte al cap. 8.3;
- **“Accessibilità attrattori”** varia tra 0 e 1 in funzione della prossimità ad uno o più attrattori (v. cap.6.5);
- **“Popolazione”** varia tra 0 e 1 in funzione della densità abitativa (v. cap.5.3).

²⁰ Il punteggio della pendenza è stato normalizzato su una scala che varia tra 0.2 e 1.0 per valori di pendenza media sulla cella esagonale: 0.2 per valori superiori al 15%; 0.5 per valori compresi tra il 10 e il 15%; 0.6 per valori compresi tra l'8 e il 10%; 0.7 per valori compresi tra il 6 e l'8%; 0.8 per valori compresi tra il 4 e il 6%; 0.9 per valori compresi tra il 2 e il 4%; 1.0 per valori inferiori al 2%.

²¹ Il risultato della moltiplicazione tra “Intermodalità” e “Potenziale Bike&Ride” è stato normalizzato in una scala che varia tra 0 a 1.

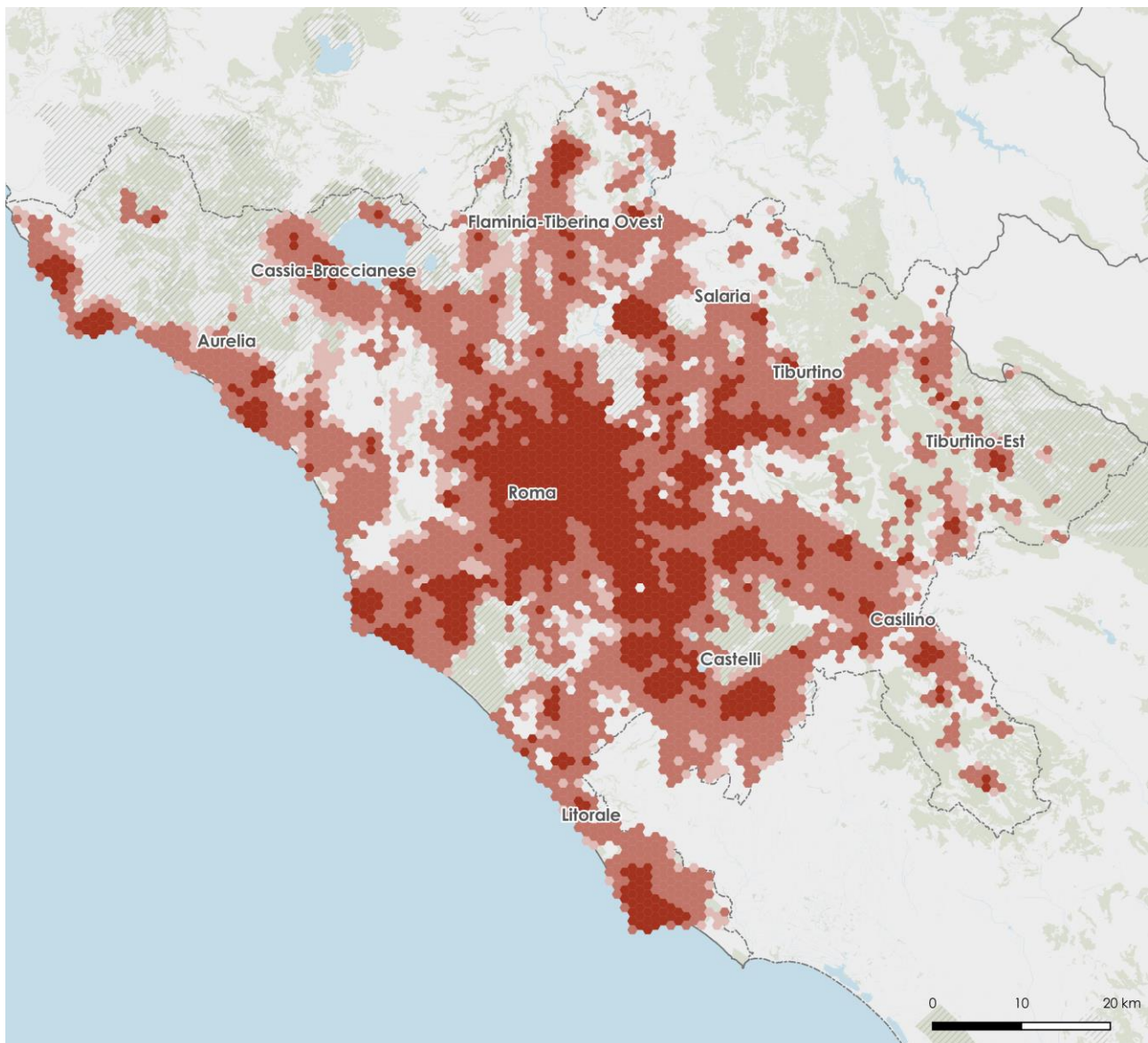


Figura 8.10 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti quotidiani.
Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD

Il potenziale per la ciclabilità quotidiana si esprime al massimo nel contesto della **città di Roma**, ma mantiene valori altrettanto significativi anche in tutti quei comuni e sistemi urbani secondari che godono sia della presenza di fermate del trasporto pubblico aventi alto potenziale di *Bike&Ride*, sia della densità abitativa e del mix funzionale. L'indice evidenzia inoltre la presenza di corridoi di ciclabilità potenziale che mettono in relazione, con continuità i diversi sistemi territoriali.



Figura 8.9 Struttura del potenziale ciclabile per gli spostamenti quotidiani: predominanza dei centri urbani principali.

Cicloturismo e tempo libero

L'indice sviluppato per il calcolo del potenziale di ciclabilità nel tempo libero (ICTL), e quindi anche in relazione al cicloturismo, si fonda sulla seguente formula matematica:

$$ICTL = Pendenza \times \sum (Intermodalità + 2 \times Strava Tempo Libero)$$

I cui fattori, già descritti nei capitoli precedenti, sono:

- “**Pendenza**” è un punteggio che in questo caso assume valori compresi tra 1 e 1.6²², al variare della pendenza media sulla cella esagonale (v. cap. 5.2.1);
- “**Intermodalità**” varia da 0 a 1 al crescere della prossimità ad una stazione del ferro (v. cap. 6.4);
- “**Strava tempo libero**” assume valori compresi tra 0 e 1 al crescere degli spostamenti sull’arco in oggetto (v. cap. 7.5).

Dall’analisi dell’indice, rappresentato in Figura 8.11, emerge una sostanziale **sovrapposizione tra i corridoi del ferro** e le più forti **linee di desiderio della ciclabilità**, che hanno entrambe una struttura radiale che parte da Roma.

A questo layer di potenziale, tuttavia, si aggiungono degli assi potenziali significativi che collegano **trasversalmente** le valli del Sacco, dell’Aniene e del Tevere, attraversando nei tratti che lo consentono, i Monti Sabatini, i Colli Albani ed i Monti Prenestini. La struttura di questa mappa del potenziale lascia intravedere un **potenziale di ciclabilità ricreativa e turistica** che, anche avvalendosi dell’intermodalità ferroviaria, sarebbe capace di costruire **itinerari locali ad anello** mettendo in relazioni ambiti territoriali distinti ed attivando relazioni che non siano necessariamente imperniate su Roma.

²² Il punteggio della pendenza è stato normalizzato su una scala che varia tra 1 e 1.6 per valori di pendenza media sulla cella esagonale: 1 per valori superiori al 15%; 1.1 per valori compresi tra il 10 e il 15%; 1.2 per valori compresi tra l’8 e il 10%; 1.3 per valori compresi tra il 6 e l’8%; 1.4 per valori compresi tra il 4 e il 6%; 1.5 per valori compresi tra il 4 e il 2%; 1.6 per valori inferiori al 2%.

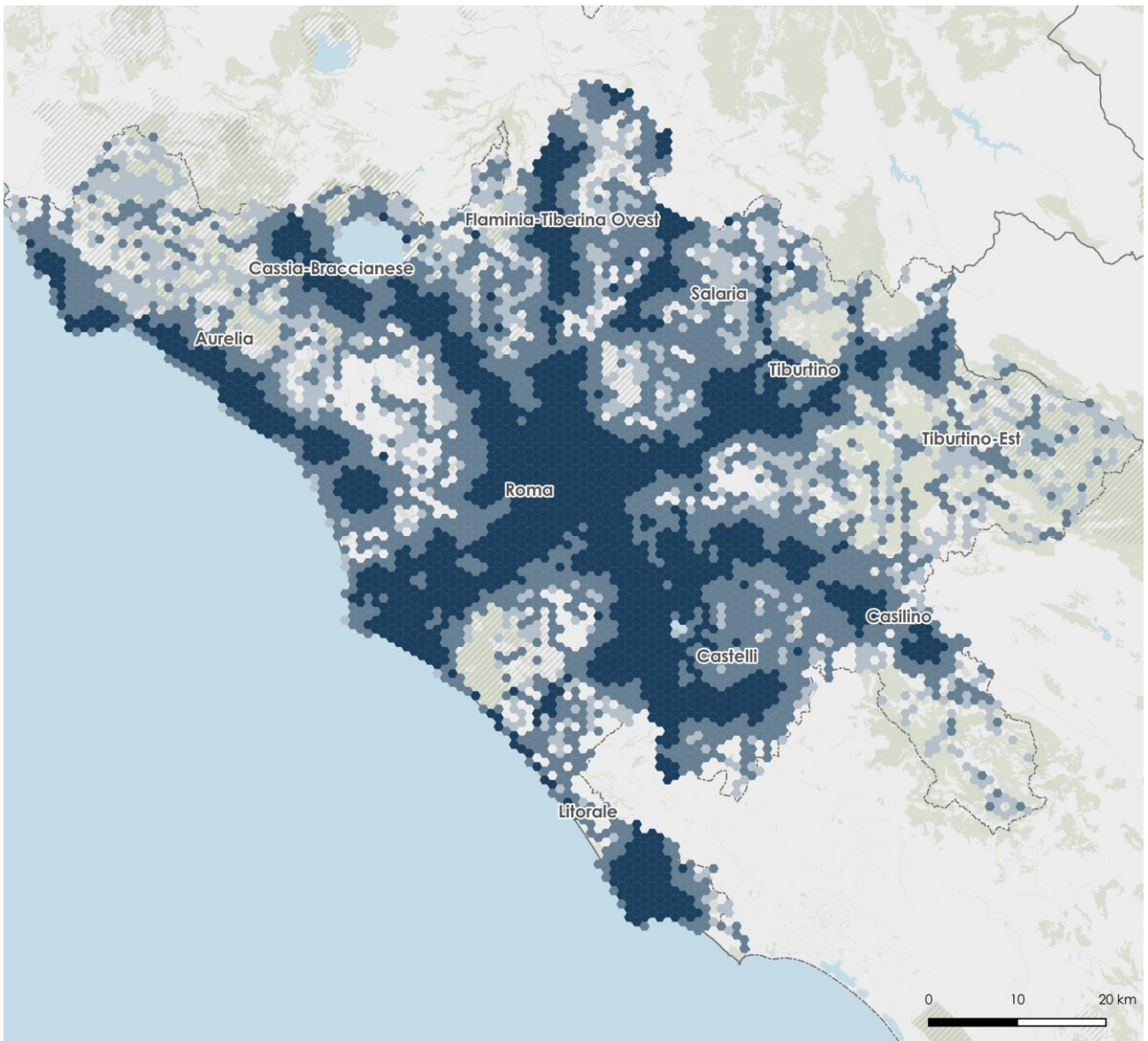


Figura 8.11 Indice del potenziale di ciclabilità nel tempo libero.
 Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD



Figura 8.12 Struttura del potenziale ciclabile legato al tempo libero: relazioni radiali consolidare, e relazioni anulari da valorizzare.
 Fonte: Elaborazione RTI

9. Criticità e impatti sul sistema di trasporto

Le **analisi** dei diversi ambiti di interesse fin qui svolte e **l'ascolto di enti e stakeholder** avvenuto durante la **prima fase del processo partecipativo**, hanno consentito di ricostruire un quadro conoscitivo esaustivo dei meccanismi che caratterizzano l'assetto odierno della mobilità nella Città metropolitana di Roma.

Dalla lettura di questo quadro è stato dunque possibile delineare da un lato le **oggettive criticità** che oggi impediscono al sistema di raggiungere i livelli di efficacia ed efficienza desiderati oltre alle minacce che potrebbero scaturire da fattori esogeni, dall'altro i punti di forza e le opportunità che si profilano nei processi di finanziamenti avviati, nelle politiche di incentivazione alla mobilità sostenibile e nelle possibilità offerte dall'innovazione tecnologica.

Di seguito viene dunque proposto uno schema di **analisi SWOT** in cui vengono esposti i **punti di forza e debolezza** propri del sistema della mobilità nell'area di riferimento e **opportunità e minacce** derivanti dall'ambiente esterno.

Il processo di partecipazione ha rappresentato un momento fondamentale nell'individuazione di punti di forza e criticità, in molti casi l'interlocuzione ha confermato quanto individuato dai tecnici in termini di problematicità ed esigenze, oltre ad aprire il dialogo a nuovi ragionamenti. Per darne evidenza, nello schema SWOT i **contributi scaturiti** e/o confermati dall'interlocuzione con **enti e stakeholder** sono riportati in **corsivo**.

9.1. Punti di forza

- Crescente consapevolezza ambientale
- Crescente diffusione della disponibilità di bici
- Sviluppo dell'indotto proveniente dal cicloturismo
- *Sviluppo dell'infrastrutturazione tramite ciclabili in sede propria, parcheggi riservati alle bici e velostazioni negli ultimi anni*
- *Sviluppo dei servizi di sharing monopattini e biciclette*
- *Crescente diffusione della micromobilità elettrica*
- L'uso della bicicletta dà benefici alla salute personale e collettiva
- *Molta sensibilizzazione attraverso il passaparola: "la giornata è migliore se si comincia in bici, grazie a uno stile di vita attivo"*
- *Riappropriazione del tempo, acquisito grazie alla velocizzazione degli spostamenti attraverso l'uso della mobilità alternativa*
- *Presenza di direttrici consolidate e reti ambientali di interesse metropolitano. Tra le più importanti si citano:*
 - *Tevere e Aniene,*
 - *Strade consolari,*
 - *Reti ferroviarie*
- *Clima favorevole*

- *La bellezza dei luoghi sia dal punto di vista naturalistico che storico artistico*
- *Elevato numero di nodi di interscambio e/o intermodali, "visione del polo",*
- *Rapporto con le istituzioni sinergico e partecipativo*
- *Generale ampiezza della maggior parte delle arterie che penetrano all'interno dei nuclei urbani*
- *Presenza di stazioni minori più capillari e distribuite sul territorio, per cambio modale su Roma Capitale, sia per pendolarismo che ai fini turistici.*

9.2. Punti di debolezza

- Frammentazione della rete esistente, soprattutto nel territorio esterno alle aree centrali del comune di Roma Capitale, sia per quanto riguarda le ciclabili, sia per quanto riguarda gli itinerari cicloturistici
- Percezione di pericolosità delle infrastrutture ciclabili esistenti
- Mancato sviluppo di una cultura della mobilità alternativa
- La presenza di barriere naturali ed antropiche costituisce un impedimento strutturale agli spostamenti alternativi. Si citano nello specifico alcuni elementi più critici:
 - La carenza di attraversamenti dei sistemi fluviali del Tevere (in special modo nei tratti extra GRA, sia verso il mare che verso la valle del Tevere Nord)
 - La carenza di sistemi di attraversamento puntuale, in special modo nei punti nodali sugli assi stradali principali, sia autostradali che
- *Scarsa manutenzione delle piste ciclabili esistenti*
- *Mancanza di segnaletica e di wayfinding per i potenziali fruitori (bike sharing - itinerari, etc.)*
- *Mancanza di stalli e parcheggi bici sul territorio e soprattutto nei punti di interesse metropolitano*
- *Presenza di furti e atti vandalici di velocipedi*
- *Traffico intenso e spesso poco disciplinato non rispetta lo spazio dedicato alle bike lane*
- *Alta presenza di sosta irregolare, che crea impedimento al flusso e all'accessibilità ciclabile*
- *Mancanza di hub intermodali esterni per lo smistamento merci su cargo bike*
- *Conflitto tra mezzi pesanti e utenza debole all'interno delle aree urbane*
- *Carenza di infrastrutture nelle aziende (spogliatoi, ecc.)*
- *Assenza di promozione e marketing della figura del ciclista*
- *Mancanza di formazione ed informazione sulla cultura della mobilità alternativa*
 - *non tutti sono a conoscenza della possibilità di trasportare per esempio bici a bordo treno e anche di poter trasportare le biciclette sui mezzi del trasporto pubblico su ferro e su gomma, nelle rispettive modalità*
 - *non è incoraggiata sufficientemente l'adozione di comportamenti "virtuosi"*
- *Mancanza di sicurezza stradale e stalli sicuri*
 - *le persone hanno paura a lasciare le bici nei nodi di interscambio o nei poli di interesse a causa di atti di vandalismo o furto*
- *Costi dei dispositivi sharing ancora molto alti per le persone*

9.3. Opportunità

- *Finanziamenti derivanti dal PNRR*
- *L'inserimento della cosiddetta "Città dei Quindici Minuti" come priorità nelle principali agende politiche locali*
- *L'avvento della pandemia per riscoprire l'utilizzo della bici o anche della pedonalità per gli spostamenti brevi, anche a causa della paura nell'utilizzo del TPL*
- *Smart working, come fonte di riduzione degli spostamenti e possibilità di vivere il proprio quartiere con spostamenti brevi anche per utilizzo di servizi e commissioni quotidiane*
- *Crescente richiesta da parte dei cittadini di una qualità dell'aria migliore e di salute*

- *L'ampliamento della platea vincolata ad obbligo di redazione del Piano Spostamenti Casa Lavoro alle aziende sopra i 100 dipendenti, può far sviluppare la Consapevolezza Delle Persone*
- Nuovi dispositivi di progetto, inseriti nel Nuovo Codice della Strada:
 - Doppio senso ciclabile (o senso unico eccetto bici)
 - Casa avanzata
 - Strada urbana ciclabile
 - Corsie ciclabili (o bike lane)

9.4. Minacce

- *L'invecchiamento della popolazione e quindi la necessità di garantire percorsi ciclabili adatti a tutti*
- *Ingente presenza di veicoli privati*
- *Interessi contrastanti in gioco*
 - *Gli stanziamenti a favore della mobilità attiva e della micromobilità sono molto minori rispetto a quelli destinati all'elettrificazione della flotta automobilistica e alle altre forme di trasporto (1 mld/anno nei prossimi 8 anni)*
 - *L'obiettivo di diffondere le auto elettriche secondo una logica di sostituzione in rapporto 1:1 della flotta, contrasta con quello di diminuire il numero di veicoli pro-capite*
- *Pandemia: Incremento della paura nell'utilizzo di servizi in sharing e del trasporto pubblico*
- *Burocrazia delle procedure, che spesso rende complicato l'accesso ai finanziamenti*
- *Limitatezza fisica di alcune sezioni stradali, implicano una scelta coraggiosa nel sottrarre spazio alle macchine e non ai pedoni, per redistribuirlo a favore dei ciclisti*
- *Poca autorevolezza della polizia locale nel far rispettare le regole basilari di convivenza della strada*
- *Falsa percezione che si giunge prima dove si deve arrivare utilizzando l'autoveicolo, poiché non viene preso in considerazione il tempo per la ricerca del parcheggio (che non viene stimato dalle app di navigazione, come per esempio Google Maps, Waze, Coyote, ecc.)*

Conclusioni

Alla luce di uno stato attuale dell'infrastruttura ciclabile (reti, parcheggi, interscambi etc.) fortemente sbilanciato a favore della città densa e del lungomare, l'analisi della domanda attuale e potenziale ha permesso di mettere a fuoco delle opportunità interessanti per fare della ciclabilità un modo di trasporto alla scala metropolitana – da sola o in combinazione con il trasporto pubblico, sia per promuovere reti ed itinerari dedicati al tempo libero, che possano al contempo valorizzare i territori ed avvicinare sempre più persone all'uso della bicicletta.

Nella tabella seguente si riporta un elenco esaustivo degli stakeholder che hanno partecipato ai tavoli tematici predisposti nell'ambito della prima fase del percorso partecipativo.

Nome Dell'ente Rappresentato	Categoria
Aci	
Aci Informatica	
Agenzia Coesione	
Agenzia Coesione	
Agenzia Coesione	
Agenzia Delle Entrate - Uffici Centrali	
Agenzia Per La Coesione Territoriale	
Avi	
CmRC	
Comune Di Capena	
Comune Di Lanuvio	
Comune Di Lanuvio	
Comune Di Rocca Santo Stefano	
Comune Rignano Flaminio	
Consiglio Nazionale Delle Ricerche	
Enac	
Fs Sistemi Urbani	1 Istituzioni Ed Enti
Inail	
Infn - Roma	
Inu Lazio	
Isfort	
Maeci	
Mims	
Ministero Dell'economia E Finanze	
Ministero Dello Sviluppo Economico	
Ministero Salute	
Poligrafico E Zecca Dello Stato Italiano	
Rai	
Regione Lazio	
Roma Servizi Per La Mobilità	
Trelab - Ur3	
Università Degli Studi Di Roma Tre	
Ald Automotive	
Ama Roma Spa	
Aubay Italia Spa	
Autostrade Per L'italia	
Autostrade Per L'italia S.P.A.	
Bat	
Bip	
Bnl	
Confcommercio Roma	
Federnoleggio Confesercenti Roma	2 Imprese E Associazione Di Categoria
Fendi	
Fondimpresa	
Gruppo Ecosafety Srl	
Impronta	
Isfort	
Kpmg	
Motus-E	
Procter&Gamble	
Unione Italiana Ciechi E Ipovedenti Sez. Di Roma	
Dott	
Fs Sistemi Urbani	
Poste Italiane	3 Operatori Della Mobilità
Poste Italiane S.P.A	
Trenitalia	
Aps Bike4city	
Assessorato Ambiente Municipio Xv Di Roma Capitale	
Baaal Borsa Archeologica Artistica Agrituristica Del Lazio	
Cittadini Per L'aria	
Consulta Cittadina Sicurezza Stradale, Mobilità Dolce, Sostenibilità Di Roma Capitale	5 Cittadinanza Ed associazionismo
Fiab Roma Ruotalibera	
Fit Cisl Lazio	
Inu Lazio - Università Roma Tre	
Roma Futura	
Salvaiciclisti Roma - Sic Roma Aps Ets	

Tabella 9.1 Riepilogo degli stakeholder partecipanti | Tavolo Mobilità Attiva

Inoltre, hanno partecipato i seguenti comuni e Municipi all'interno dei sei tavoli tematici dedicati all'audizione degli enti territoriali:

- Anguillara Sabazia	- Lanuvio	- Roma
- Anticoli Corrado,	- Mandela	- Roviano
- Ardea	- Manziana	- San Vito Romano
- Canale Monterano	- Monte Compatri	- Tivoli
- Cave	- Monteflavio	- Vallinfreda
- Cerveteri	- Montelibretti	- Valmontone
- Cineto Romano	- Moricone	- Velletri
- Civitavecchia	- Morlupo	- Vicovaro
- Colferro	- Palestrina	- Vivaro Romano
- Comune Di Montelibretti	- Riano	- Zagarolo
- Fiano Romano	- Rignano Flaminio	- Municipio Roma III
- Fiumicino	- Rocca Canterano	- Municipio Roma V
- Fonte Nuova	- Rocca Di Papa	- Municipio Roma VII
- Gerano	- Rocca Priora	- Municipio Roma XIII
- Guidonia Montecelio	- Roccagiovine	- Municipio Roma XIV
- Labico	-	-

Tabella 9.2 Riepilogo degli enti locali partecipanti | Tavoli tematici territoriali

10. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS

Richiamando quanto espresso all'interno delle Linee guida per la redazione di un PUMS, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile non va considerato come l'ennesimo piano, piuttosto deve comprendere ed integrarsi con gli strumenti esistenti, valorizzando i principi di integrazione, partecipazione, valutazione e monitoraggio.

La scelta e l'organizzazione logica degli indicatori costituiscono un elemento cruciale per la riuscita del monitoraggio e, dalla molteplicità degli obiettivi ad esso preposti, nasce l'esigenza di inclusione di diverse tipologie di indicatori, ciascuna con caratteristiche e finalità specifiche.

Si riporta, quindi, in questo paragrafo il set di indicatori previsto e definito nel DM n.396/2019, relativo al sistema della mobilità ciclistica. Questo rappresenta lo standard minimo che sarà eventualmente integrato in fase di redazione del Piano di Monitoraggio, in funzione della disponibilità dei dati e delle strategie ed azioni che saranno valutate nello scenario di piano ed anche in ottica di intersezione con gli indicatori riportati nella Legge 2/2018.

Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile | DM 396/2019

Si riporta di seguito la tabella contenuta nel Decreto Ministeriale 396/2019 relativa ad obiettivi ed indicatori di monitoraggio, qui selezionati limitatamente a ciò che concerne i temi del sistema della ciclabilità

Area di interesse	Macro-obiettivo	Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
A Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.2	Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)	adimensionale
	a.4.	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.b - Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	numero di veicoli condivisi (auto, bici e moto) /popolazione residente. n/ab
			a.4.e - Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili" (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL/kmq tot. di ZTL-ora n. veicoli commerciali attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo
C Sicurezza della mobilità stradale	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti	c.4.a - Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	morti / abitanti (fasce età predefinite)
			c.4.b - Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	feriti / abitanti (fasce età predefinite)

Area di interesse	Macro-obiettivo	Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
	deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	d.1c – accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera richiesta fermata con msg tattile in braille)	n. mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili/tot. parco bus/tram/treni	%

Tabella 10.1 Set di indicatori previsti dal DM 396/2019 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dal Decreto, relativi al Biciplan

Linee Guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan" | Legge 2/2018, articolo 6

Si riporta di seguito la tabella contenuta nella legge 2/2018, relativa ad obiettivi ed indicatori di monitoraggio, da linee guida.

Area di interesse	Macro-obiettivo	Indicatori	Spiegazione	Unità di misura	
Sicurezza dei ciclisti e delle biciclette	n.d. Diminuzione del numero di incidenti con morti e feriti tra i ciclisti	Indice di mortalità stradale tra i ciclisti	N. morti/1.000 abitanti	morti/abitanti	
		Indice di lesività stradale tra i ciclisti	N. di feriti/1.000 abitanti	feriti/abitanti	
	Miglioramento della sicurezza dei veicoli	Riduzione delle denunce di furto e/o vandalizzazione delle bici	N. denunce/anno	denunce/anno	
Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità ciclistica	n.d. Miglioramento dell'attrattività della mobilità ciclistica	Aumento dell'utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro)	% degli spostamenti in bici o in micromobilità sul totale degli spostamenti	%	
		Incremento dotazione stalli biciclette	N. di stalli biciclette/popolazione residente	stalli/popolazione	
		Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike o dispositivi di micromobilità/ numero abitanti	€/abitante	€/ab.	
		Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università)	N. di scuole superiori ed università collegate con una ciclovia/totale	%	
	n.d. Miglioramento dei servizi di mobilità condivisa	Incremento dei servizi di sharing di mobilità "dolce"	N. di bici-e bike -micromobilità elettrica in sharing /totale abitanti	N./ab.	
		n.d. Miglioramento dell'intermodalità con il TPL	Incremento di attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl	N. di stazioni TPL (metro/treno/bus) attrezzate per il ricovero delle Bici/stalli ecc. /totale delle stazioni	%
			Incremento dei collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	N. di stazioni di TPL (metro/treno/bus) collegate con ciclovie/totale delle stazioni	%
	n.d. Sviluppo della rete ciclabile	Incremento della rete ciclabile nuova	km di nuovi itinerari ciclabili	km	
		Miglioramento qualitativo della rete ciclabile esistente	n. interventi di riqualificazione (sul percorso, agli incroci etc.)	N.	
		implementazione di zone di moderazione del traffico (zone 30, zone residenziali, etc.)	Kmq/abitanti	kmq/ab.	

Tabella 10.2 Set di indicatori previsti dal Legge n.2/2018, art.6 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dalla Legge

11. Lo Scenario di Riferimento

In questo capitolo vengono riportati gli interventi in programma dei differenti attori istituzionali, risultati dall'analisi delle seguenti fonti:

- **PON Metro**, Programma Operativo Nazionale “Città metropolitane” 2014 – 2020, adottato dalla Commissione europea con Decisione C (2015) 4998 del 14 luglio e può contare su una dotazione finanziaria pari a oltre 858,9 milioni di euro. Il Programma, a titolarità dell'Agenzia per la Coesione Territoriale, supporta le priorità dell'Agenda urbana nazionale e, nel quadro delle strategie di sviluppo urbano sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato per la programmazione 2014-2020, si pone in linea con gli obiettivi e le strategie proposte per l'Agenda urbana europea che individua nelle aree urbane i territori chiave per cogliere le sfide di crescita intelligente, inclusiva e sostenibile poste dalla Strategia Europa 2020. Le città metropolitane interessate sono 14: Torino, Genova, Milano, Bologna, Venezia, Firenze, **Roma**, Bari, Napoli, Reggio Calabria, Cagliari, Catania, Messina e Palermo;
- **MITE ex MATTM**, Decreti del Ministero della Transizione Ecologica, ex Ministero Ambiente Tutela Territorio e Mare, tra cui:
 - **MODOCIMER**, Mobilità dolce per la Città metropolitana – Programma Nazionale Mobilità Sostenibile Casa Scuola e Casa Lavoro - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 282 del 17 ottobre 2017;
- **MIMS ex MIT**, Decreti del Ministero delle Infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili, ex Ministero dei Trasporti, tra cui:
 - **DM1105/2013**, che ha finanziato il Piano nazionale per le città (art.12 D.Lgs.83/2012), approvato con del.G.C. n.283 del 04.10.2012;
 - **DM517/2018**, che ha finanziato progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie ai sensi della legge 28 Dicembre 2015, n.208, art.1, comma 640;
 - **DM344/2020**, modificato con DM320/2021, Decreti di impegno e contemporaneo pagamento per la progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina. Decreti di finanziamento per DM934/2020 e DM942/2020 per Comune Roma Capitale e Città metropolitana Roma Capitale;
- **PNRR** Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, raggruppa i progetti di investimento in 16 componenti, a loro volta raggruppate in 6 missioni:
 1. Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo;
 2. Rivoluzione verde e transizione ecologica;
 3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile;
 4. Istruzione e ricerca;
 5. Coesione e inclusione;
 6. Salute.

Tra le varie misure per la mobilità sostenibile, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza prevede anche lo stanziamento di 600 milioni di euro per il rafforzamento delle ciclovie, urbane e turistiche.

- **DM509/2021**, Modalità di utilizzo di quota delle risorse dell'intervento 4.1 “Rafforzamento mobilità ciclistica” sub-investimento “Ciclovie urbane” di cui alla misura M2C2 del PNRR

- **DM4/2022**, Decreto del Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili di concerto con il Ministro della Cultura e il Ministro del Turismo, in attuazione di quanto previsto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), nell'ambito della Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica. Componente M2C2-23 Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile - Investimento 4.1 Rafforzamento mobilità ciclistica. (Piano nazionale delle ciclovie) Ciclovie turistiche;
- **Bando Rigenerazione Urbana**, Decreto 30 dicembre 2021 - Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali - PNRR - M5.C2.2 - Investimento 2.1;
- **Comune di Roma Capitale**, delibere e altri atti con i quali la Giunta comunale si impegna al finanziamento e/o alla realizzazione di tratti di ciclabili, tra questi:
 - **DG74/2022**, delibera di giunta del 08/03/2022 propedeutica alla richiesta di finanziamenti a valere sul PNRR per 54 km di piste ciclabili;
- **Città metropolitana Roma Capitale**, delibere e altri atti con i quali la Giunta metropolitana si impegna al finanziamento e/o alla realizzazione di tratti di ciclabili, tra questi:
 - **D175/2020**, Decreto del 30.12.2020;
- **Regione Lazio**, delibere e altri atti con i quali la Giunta regionale si impegna al finanziamento e/o alla realizzazione di tratti di ciclabili, tra questi:
 - **DRG219/2018**, Determinazione Regionale del 08/05/2018 n. 219, "Approvazione del Programma regionale di interventi per lo sviluppo e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica cittadina"
 - **DRG14842/2018**, Determinazione Regionale del 20.11.2018 prorogata con Det. Reg. nr. G00339 del 17/01/2019; "Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale", nell'ambito delle disposizioni per favorire la "Mobilità Nuova"
 - **DRG12427/2019**, Determinazione Regionale del 19.09.2019, "Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale";

Questa analisi ha permesso di categorizzare gli interventi nel modo che segue:

1. **Attuati**, ovvero gli interventi già eseguiti nel tempo intercorso tra l'approvazione dei documenti programmatici analizzati e il momento di stesura del presente documento;
2. **In attuazione**, ovvero gli interventi che sono in corso di realizzazione;
3. **Finanziati**, ovvero gli interventi per cui è già stato emanato bando di concessione di risorse economiche;
4. **Proposti per il finanziamento**, ovvero gli interventi per cui l'amministrazione comunale ha mostrato interesse affinché diventino oggetto di finanziamento;
5. **Progettati**, ovvero gli interventi per cui esiste un progetto a qualsiasi livello di progettazione;
6. **Programmati**, ovvero gli interventi per cui è previsto solo un impegno negli strumenti di programmazione;
7. **Pianificati**, ovvero tutti gli interventi non compresi nei precedenti.

In seguito, le categorie 2 e 3 sono andate a popolare lo **scenario di riferimento** propriamente detto, che costituirà poi la base di partenza per la redazione della rete strategica metropolitana di piano.

Invece, le categorie 4, 5, 6 e 7, in quanto non sostanziate da un effettivo finanziamento, non sono confluite nello scenario di riferimento, ma avranno comunque la funzione di indicare geograficamente le principali indicazioni degli enti, in modo tale da tenerne conto in fase di costruzione della rete strategica di piano.

11.1. Interventi previsti nello scenario di riferimento

Gli interventi previsti nello scenario di riferimento sono quegli interventi in corso di attuazione e di cui si ha già stanziamento di risorse economiche per la loro realizzazione.

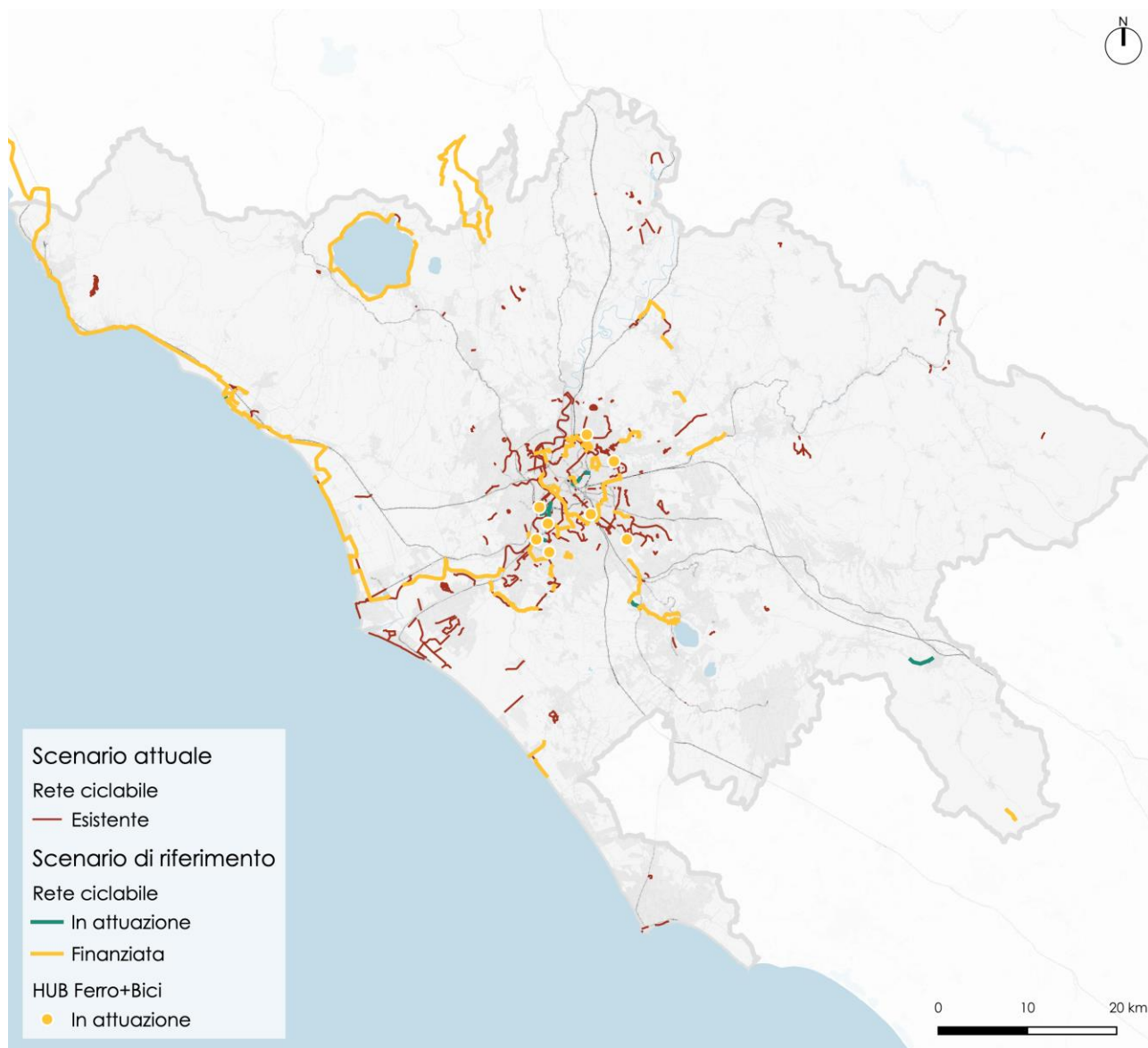


Figura 11-1 - Mappa dello scenario di riferimento

11.1.1. Interventi in attuazione

Infrastrutture ciclabili in corso di realizzazione e ultimazione:

- Via Tiburtina da Viale Regina Elena alla Stazione Tiburtina
- Via Tiburtina dal Tunnel di Via di Santa Bibiana a Viale Regina Elena
- Largo Toja – Via Ettore Rolli – Via Angelo Bellani-Lungotevere degli Artigiani
- Via Ostiense, dalla Basilica San Paolo alla Stazione Piramide
- Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro (1° e 2° stralcio)
- Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto via Mameli

Infrastrutture a favore dell'intermodalità in corso di realizzazione e ultimazione:

- HUB multimodale Stazione Trastevere (P.le Flavio Biondo)
- Mini Hub Laurentina
- Mini Hub EUR Magliana
- Mini Hub Basilica San Paolo
- Mini Hub Arco Travertino
- Mini Hub Jonio
- Mini Hub Ponte Mammolo

11.1.2. Interventi finanziati

Infrastrutture ciclabili per cui sono state stanziare economie attingendo a fondi statali, regionali o locali:

- Via De Coubertin - Via G. Gaudini – Viale M. Pilsudski
- Viale XXI Aprile - Viale delle Province
- Via del Campo Boario da Piazzale Ostiense a Via Nicola Zabaglia
- Metro S. Paolo - via Giustiniano Imperatore – Via C. Colombo
- Viale Tre Fontane – Dorsale Tevere Sud. Attraverso Viale Val Fiorita - Viale Egeo - Via del Cappellaccio
- Via Ugo della Seta – Via Monte Cervialto – Metro B1 Jonio
- Viale Tirreno – Piazza Sempione – Ponte Tazio – Via Valsolda
- Magliana (ciclabile Tevere) - Villa Bonelli
- Viale dei Romanisti
- Vitinia - via del Risaro - Campus Biomedico
- Ciclovía GRAB
- Quartiere Pietralata - Centro Direzionale Quintiliani - Ospedale Pertini (1° Stralcio)
- La Sapienza - Roma Termini
- Casal Monastero – Torraccia - San Basilio
- Argine Tevere Fiumicino fino al confine comunale di Roma Capitale
- Fregene - Maccarese
- Maccarese - Passoscuro
- Tor Lupara - Santa Lucia (1° lotto funzionale)
- Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto G.Prati - Parcheggio Mercato
- Parco della Pace - Parco Sassone | Prolungamento Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci
- Percorso ciclopedonale dei Parchi (Appia Antica - Castelli Romani)
- Martin Pescatore - Torvaianica
- Cerveteri tratto 2 | prolungamento tirrenica su via Aurelia
- Cerveteri tratto 5 | anello stazione di Marina di Cerveteri - Lungomare dei Navigatori Etruschi
- Cerveteri tratto 11 | via del Bagolaro

- Pian delle Faggeta (Carpineto Romano)
- S. Maria delle Mole – Stazione Ciampino - Casal Morena
- Ciclovía Tirrenica (Da Ventimiglia a Roma)
- Anello del Lago di Bracciano
- Mentana - Monterotondo
- Campagnano Romano - Nepi (Francigena)
- Ciclovía delle Valli

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-01	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci tratto via Mameli	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole - Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale	In attuazione	500.000	PNRR - Bando Rigenerazione Urbana	
R28-BC-02	Colferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (1° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 1° stralcio funzionale	In attuazione	1.460.000	Regione Lazio - DRG12427/2019	
R28-BC-03	Colferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (2° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 2° stralcio funzionale	In attuazione	282.278	Regione Lazio - DRG219/2018	
R28-BC-04	HUB multimodale Stazione Trastevere (P.le Flavio Biondo)	Hub Multimodale, presso il nodo di interscambio Trastevere (Treno+Tram+Bus+Bike). Previsti 40 posti bici per Piazzale Flavio Biondo.	In attuazione			
R28-BC-05	Mini Hub Laurentina		In attuazione			
R28-BC-06	Mini Hub EUR Magliana		In attuazione			
R28-BC-07	Mini Hub Basilica San Paolo		In attuazione	3.000.370	PON Metro	
R28-BC-08	Mini Hub Arco Travertino	Bike parking (400 posti bici) posizionati all'interno di 7 stazioni della metropolitana di Roma gestite dall'ATAC	In attuazione			
R28-BC-09	Mini Hub Jonio		In attuazione			
R28-BC-10	Mini Hub Ponte Mammolo		In attuazione			
R28-BC-11	Mini Hub Anagnina		In attuazione			
R28-BC-12	Via Tiburtina da Viale Regina Elena alla Stazione Tiburtina		In attuazione			
R28-BC-13	Via Tiburtina dal Tunnel di Via di Santa Bibiana a Viale Regina Elena		In attuazione			
R28-BC-14	Largo Toja – Via Ettore Rolli – Via Angelo Bellani-Lungotevere degli Artigiani		In attuazione			
R28-BC-15	Via Ostiense, dalla Basilica San Paolo alla Stazione Piramide	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	In attuazione	2.529.106	PON Metro + MITE ex MATTM	
R28-BC-16	Via De Coubertin - Via G. Gaudini – Viale M. Pilsudski		Finanziato			
R28-BC-17	Viale XXI Aprile - Viale delle Province		Finanziato			
R28-BC-18	Via del Campo Boario da Piazzale Ostiense a Via Nicola Zabaglia		Finanziato			
R28-BC-19	Metro S. Paolo - via Giustiniano Imperatore – Via C. Colombo		Finanziato			

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-20	Viale Tre Fontane – Dorsale Tevere Sud. Attraverso Viale Val Fiorita - Viale Egeo - Via del Cappellaccio		Finanziato			
R28-BC-21	Via Ugo della Seta – Via Monte Cervialto – Metro B1 Jonio		Finanziato			
R28-BC-22	Viale Tirreno – Piazza Sempione – Ponte Tazio – Via Valsolda		Finanziato			
R28-BC-23	Magliana (ciclabile Tevere) - Villa Bonelli	Percorso ciclabile dalla dorsale del Tevere in località Magliana alla stazione ferroviaria di Villa Bonelli (FL1)	Finanziato			Alternativo a rete locale
R28-BC-24	Viale dei Romanisti	Percorso ciclabile lungo Viale dei Romanisti	Finanziato			C2-29
				14.000.000	Comune di Roma Capitale - DG74/2022	Alternativo a C2-68 e C2-55 - (parte rete locale di scenario tendenziale)
R28-BC-25	Vitinia - via del Risaro - Campus Biomedico	Percorso ciclabile nel verde e su strada dalla stazione di Vitinia (Roma-Lido) al campus Biomedico, passando su via del Risaro	Finanziato			
R28-BC-26	Ciclovia GRAB	Ciclovia nazionale Grande Raccordo Anulare delle Biciclette	Finanziato	14.880.000	PNRR - DM4/2022	
R28-BC-27	Quartiere Pietralata - Centro Direzionale Quintiliani - Ospedale Pertini (1° Stralcio)	Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini I Stralcio - Lato Nord via Monti Tiburtini	Finanziato	2.359.829	MIMS ex MIT - DM1105/2013	
R28-BC-28	La Sapienza - Roma Termini	Intervento di collegamento tra la sede dell'Università la Sapienza e la Stazione Roma Termini	Finanziato	595.000,00	MIMS ex MIT - DM344/2020 DD 212/2021	
R28-BC-29	Casal Monastero – Torraccia - San Basilio	Ciclabile di collegamento dei quartieri di Casal Monastero, Torraccia e San Basilio con i quartieri di Casal de' Pazzi e Monte Sacro, nonché con la stazione della metro Ponte Mammolo	Finanziato	844.000,00	MITE ex MATTM - MODOCIMER	
R28-BC-30	Argine Tevere Fiumicino fino al confine comunale di Roma Capitale	Parte della Ciclovia Tirrenica: Collegamento pista ciclabile argine Tevere esistente - Confine comunale di Roma (località Fiera di Roma)	Finanziato	1.500.000		
R28-BC-31	Fregene - Maccarese	Parte della Ciclovia Tirrenica: collegamento Fregene - Maccarese su fiume Arrone	Finanziato	520.000		
R28-BC-32	Maccarese - Passoscuro	Parte della Ciclovia Tirrenica: percorso di mobilità lenta ciclopedonale di collegamento Maccarese - Passoscuro	Finanziato	400.000	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-33	Tor Lupara - Santa Lucia (1° lotto funzionale)	Pista ciclopedonale nel comune di Fonte Nuova tra le frazioni di Tor Lupara e Santa Lucia con relativo adeguamento della viabilità esistente (Santa Lucia-incrocio S.P.Palombarese-via Marche-via Ventotene-Riserva Naturale-via Santa Lucia-incrocio via Fonte Nuova)	Finanziato	883.000		
R28-BC-34	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci tratto G.Prati - Parcheggio Mercato	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale - Ampliamento tratto via G. Prati- Parcheggio Mercato, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	410.169,35	N.D.	

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-35	Parco della Pace - Parco Sassone Prolungamento Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci	Realizzazione prolungamento della pista ciclabile "Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci", nel comune di Marino Laziale	Finanziato	695.349	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-36	Percorso ciclopedonale dei Parchi (Appia Antica - Castelli Romani)	Definizione preliminare della rete ecologica locale e fattibilità di un sistema di strutture e servizi integrati finalizzati al collegamento e all'accessibilità, secondo principi di progettazione inclusiva, nel territorio interposto fra le aree protette Parco Regionale dell'Appia Antica e Parco dei Castelli Romani, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	N.D.	N.D.	
R28-BC-37	Martin Pescatore - Torvaianica	Pista ciclabile su via Danimarca e via Polonia, nel comune di Pomezia	Finanziato	circa 3 MLN	PNRR - Bando Rigenerazione Urbana	
R28-BC-38	Cerveteri tratto 2 prolungamento tirrenica su via Aurelia	tratto 2: prolungamento del tracciato della ciclovia tirrenica. Il percorso ciclabile si collegherà al tratto 1, già oggetto di progetto di fattibilità, intercettando la centralità urbana di Largo Tuscolo, per proseguire per circa 1.000 metri sulla via Aurelia. In seguito, il tratto rientra nel tessuto urbano in coincidenza con l'incrocio con via Fontana Morella e prosegue fino a ricongiungersi con il tratto 4 su Largo Roma	Finanziato	128.865		
R28-BC-39	Cerveteri tratto 5 Anello stazione di Marina di Cerveteri - Lungomare dei Navigatori Etruschi	tratto 5: anello ciclabile che collega la Stazione ferroviaria di Cerenova con il lungomare dei Navigatori Etruschi, in località Campo di Mare, nel primo tratto su Viale Campo di Mare e nei due tratti successivi, uno su Viale Adriatico e l'altro su Viale del Mediterraneo	Finanziato	223.675	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-40	Cerveteri tratto 11 via del Bagolaro	tratto 11: inserimento di collegamento ciclabile parallelo alla costa che mette in connessione la rete ciclabile nella frazione di Campo di Mare al resto del nuovo sistema ciclabile. La nuova pista ciclabile intercetta viale Adriatico su via delle Mimose, prosegue su via del Pino Romano, svolta su via del Bagolaro fino ad incrociare via Fontana Morella (tratto 10)	Finanziato	196.845		
R28-BC-41	Pian delle Faggeta (Carpineto Romano)	Realizzazione del 1° stralcio di 1 km su un totale di 1,6 km previsti, in località Pian della Faggeta, nel comune di Carpineto Romano	Finanziato	108.000	Città metropolitana Roma Capitale - D175/2020	
R28-BC-42	S. Maria delle Mole – Stazione Ciampino - Casal Morena	Ciclabile di collegamento tra la stazione di Santa Maria delle Mole e il confine del Comune di Roma, su via Lucrezia Romana	Finanziato	976.360,50	MITE ex MATTM - MODOCIMER	
R28-BC-43	Ciclovia Tirrenica (Da Ventimiglia a Roma)	Ciclovia nazionale nel tratto da Ventimiglia a Roma (esclusa la tratta Roma Ostia - Latina)	Finanziato	61.120.000,00	MIMS ex MIT - DM517/ (16,620 mln) + PNRR - DM4/2022 (44,5 mln)	
R28-BC-44	Anello del Lago di Bracciano	Prolungamento della pista ciclabile lungo la strada circumlacuale del lago di Bracciano	Finanziato	1.499.290		
R28-BC-45	Mentana - Monterotondo	Realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale di collegamento fra Mentana e Monterotondo	Finanziato	1.000.000	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-46	Campagnano Romano - Nepi (Francigena)	Progetto definitivo-esecutivo Pista ciclabile Francigena	Finanziato	1.499.842		

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-47	Ciclovia delle Valli	Ciclabile da via Salaria e dal fiume Tevere, lungo il fiume Aniene fino a Corso Sempione, nel III Municipio di Roma Capitale	Finanziato	1.500.000		

Tabella 11.1 Interventi previsti nello Scenario di Riferimento

11.2. Interventi previsti esterni allo scenario di riferimento

Di seguito vengono riportati ulteriori interventi emersi nella programmazione degli enti locali e sovraordinati, attualmente allo stato di progettazione o che emergono in voci di bilancio, e/o strumenti di programmazione, ma di cui non è stato ancora approvato il finanziamento. Sono stati ad ogni modo riportati, per la potenziale valenza che potrebbero avere in ottica di definizione dello scenario di piano.

Nello specifico questi interventi sono stati suddivisi in:

- Interventi proposti per il finanziamento;
- Interventi progettati;
- Interventi programmati;
- Altri interventi pianificati.

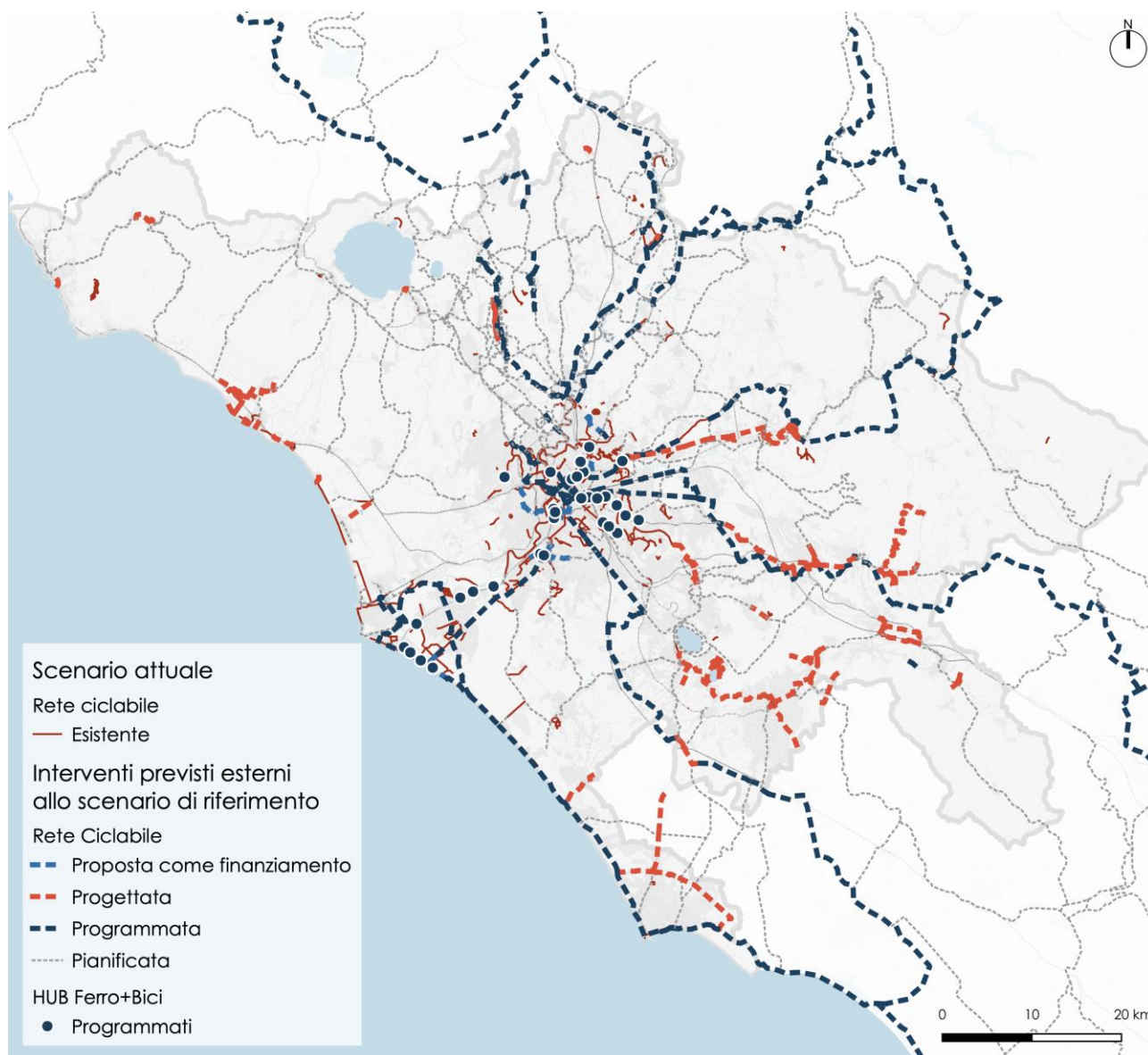


Figura 11-2 - Interventi al di fuori dello scenario di riferimento

11.2.1. Interventi proposti per finanziamento

Elenco dei tratti di piste ciclabili già selezionate e proposte per essere finanziate attraverso fonti di finanziamento e in particolare attraverso fondi del PNRR destinati alla mobilità sostenibile e stanziati per ciclabili e ciclovie:

- Collegamento da viale città d'Europa a Viale America, passando per viale della Tecnica
- Terminal EUR Laurentina, passando per Viale Africa, Viale dell'Arte, Tre Fontane
- Circonvallazione Ostiense (da ponte Spizzichino a Colombo)
- Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila
- Viadotto dei presidenti - (Saragat - Gronchi - fino a incrocio Fucini con Bufalotta)
- Castro Pretorio – Termini
- Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina
- Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)
- Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi
- Piazza Cina-Torino-Eur
- Piazzale Ostiense - san Giovanni passando per (via latina - piramide mura - ostiense - piramide) Porta Metronia
- Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense

11.2.2. Interventi progettati

In questo gruppo confluiscono le infrastrutture ciclabili con un **iter progettuale** avviato attraverso un progetto di fattibilità tecnico-economica o definitivo oppure concluso attraverso un progetto esecutivo. Tale status consente eventuale richiesta di finanziamento in alcuni casi già effettuata ma senza successo per carenza di fondi; perciò, si è ritenuto opportuno segnalare questi interventi al fine di possibili reiterazioni della suddetta richiesta.

- Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Centro).
- Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Marina)
- Realizzazione di un percorso ciclabile tra le Città di Aprilia, Anzio e Nettuno.
- Ciclabile Anguillara Sabazia - tratto La Croce/ Largo dello Zodiaco
- Ciclabile Ardea - tratto corso d'acqua Fosso dell'Incastro "Vetus Ardea Birota"
- Ciclabile Artena - Monumento Naturale Lago di Giulianello
- Ciclabile Cave - tracciato della ferrovia dismessa Roma-Fiuggi
- Ciclabile Civitavecchia - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale per favorire la mobilità nuova
- Ciclabile Fiano Romano - Lavori di messa in sicurezza ed adeguamento di un tratto della pista ciclabile di via Tiberina
- Ciclabile Fiano Romano - Completamento Anello ciclabile
- Ciclabile Formello - Parco lineare ciclabile
- Università Tor Vergata - Stazione FF S Tor Vergata - Esa Esrin - Enea/CNR - INFN - Centro storico Frascati - Stazione FF.S. Frascati - Grottaferrata
- Ciclabile Genazzano - tratto ciclopedonale
- Ciclabile Lanuvio
- Ciclabile Montecompatri
- Ciclovie ASHBY - Realizzazione pista ciclopedonale
- Ciclabile Nemi - Valorizzazione del percorso ciclo-pedonale
- Percorso ciclabile Aprilia - Nettuno - Anzio
- Ciclabile Palestrina - tratto sede stradale dell'ex SS155 fino al confine con il Zagarolo
- Ciclabile Lariano - Realizzazione di percorsi cicloviari e cicloturistici
- Ciclabile Rocca Priora - Realizzazione marciapiede pedonale e pista ciclabile doppia corsia lungo via Tuscolana

- Ciclabile San Vito Romano - Ciclovía dei Colli Prenestini
- Ciclabile Sant'Oreste - Percorso ciclopedonale "Gli Eremiti ed il Soratte"
- Ciclabile Santa Marinella - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile per favorire la mobilità nuova
- Ciclabile Segni - tratto Via della Mola
- Ciclabile Tivoli
- Ciclabile Tivoli - tratto CAR - villa Adriana Villa D'Este
- Ciclabile Tolfa - tratto lungo la S.P. 3/A Braccianese Claudia
- Ciclabile Valmontone - Ciclovía "Pascolaro"
- Ciclabile Velletri - "Ambito dei Castelli Romani"
- Ciclabile Zagarolo - tratto San Cesareo e Zagarolo sul tracciato della dismessa ferrovia Roma-Fiuggi. (1° stralcio)
- Realizzazione di una pista ciclabile in località Pian delle Faggete 2° stralcio funzionale

11.2.3. Interventi programmati

In questa sede sono state riportate le Infrastrutture ciclabili per cui è emersa una volontà politico-amministrativa di realizzazione, infrastrutture ciclabili previste in strumenti di programmazione quali Piani triennali opere pubbliche di Regione Lazio, Città Metropolitana Roma Capitale e Comune Roma Capitale oltre che in strumenti di programmazione economica nazionali e comunitari:

- Pista ciclabile circumlacuale lago di Bracciano-Martignano (progettazione), per € 300.000;
- Realizzazione piste ciclabili e riqualificazione delle esistenti Municipio V per € 250.000;
- Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini III Stralcio;
- Ciclabile Monte Ciocchi Valle Aurelia - Ex ponte ferroviario - Viale Vaticano;
- Collegamento ciclabile Monte Ciocchi-Prati;
- Via Manzoni - Via Labicana;
- Via Porta Maggiore – Gabii;
- Da Santa Croce in Gerusalemme, per via Conte Verde a Piazza Vittorio;
- Jonio - Prati Fiscali - prolungamento oltre piazzale ionio fino a parco talenti;
- Sentiero Pasolini;
- Fiera - Mare (Dragona - Litoranea);
- Via XX Settembre - Largo S. Susanna - Via Vittorio Emanuele Orlando - Via Nazionale;
- Via Arenula;
- via Druso - porta Metronia - via dei laterani lungo - caracalla - san Giovanni - via carlo felice (su marciapiede) - via eleniana - piazza santa croce in Gerusalemme - collegandosi con prenestina;
- Via Emanuele Filiberto - Piazza Vittorio - Via Torino - L.go S.Susanna - Via Vitt.Veneto
- Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 3° stralcio funzionale;
- Ampliamento per adeguamento a norma della pista ciclabile sul lungomare di ponente di Ostia Lido - Municipio X, per € 500.000;
- Completamento della Rete ciclabile nazionale ed europea compresa nel territorio regionale (ciclovía tirrenica sud, francigena, salaria, del sole, romea e tibur valeria), per € 250 MLN
- Progettazione e realizzazione da parte di Città metropolitane, Comuni capoluogo di Città metropolitana, Comuni capoluogo di Regione o di Provincia, Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti e Comuni di cui all'articolo 3, comma 2, di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili, 4,7 MLN

- Progettazione e realizzazione da parte di Città metropolitane, Comuni capoluogo di Città metropolitana, Comuni capoluogo di Regione o di Provincia, Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti e Comuni di cui all'articolo 3, comma 2, di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili, per 15,2 MLN
- Finanziamenti per la realizzazione di almeno 100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate con materiali eco-sostenibili: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
PUMS RC C2-08	Collegamento da viale città d'Europa a Viale America, passando per viale della Tecnica	0,63	Proposte come finanziamento		
PUMS RC C2-07	Terminal EUR Laurentina, passando per Viale Africa, Viale dell'Arte, Tre Fontane	4	Proposte come finanziamento		
PUMS RC C2-32	Circonvallazione Ostiense (da ponte Spizzichino a Colombo)	1,77	Proposte come finanziamento		
Collegamento La Spezia - via L'Aquila (parte rete locale di scenario tendenziale)	Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila	2,05	Proposte come finanziamento		
parte PUMS RC C2-25	Viadotto dei presidenti - (Saragat - Gronchi - fino a incrocio Fucini con Bufalotta)	2,2	Proposte come finanziamento		
PUMS RC C2-24 e parte PUMS RC C2-01	Castro Pretorio – Termini	3,36	Proposte come finanziamento	14.000.000,00	Comune di Roma Capitale - DG74/2022
no code - nuovo itinerario nel PUMS RC approvato	Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina	3	Proposte come finanziamento		
parte PUMS RC C2-64	Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)	2,73	Proposte come finanziamento		
PUMS RC C2-06	Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi	6,8	Proposte come finanziamento		
parte PUMS RC C2-57, parte PUMS RC C2-52 e parti rete locale	Piazza Cina-Torrino-Eur	6,36	Proposte come finanziamento		
PUMS RC C2-72	Piazzale Ostiense - san Giovanni passando per (via latina - piramide mura - ostiense - piramide) Porta Metronia	5,3	Proposte come finanziamento		
parte PUMS RC C1-20	Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense	4	Proposte come finanziamento		
C552_01	Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Centro).	5,4	Progettato	777.135,60	
C552_02	Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Marina)	8,2 (di cui 0,9 m approvati e finanziati dalla RL e 1,3Km già realizzati)	Progettato	923.066,00	Regione Lazio - DRG14842/2018
A323_01	Realizzazione di un percorso ciclabile tra le Città di Aprilia, Anzio e Nettuno.	4,16	Progettato	1.500.000,00	
A297_01	Ciclabile Anguillara Sabazia - tratto La Croce/ Largo dello Zodiaco	0,93	Progettato	1.256.604,80	
M213_01	Ciclabile Ardea - tratto corso d'acqua Fosso dell'Incastro "Vetus Ardea Birota"		Progettato	1.366.015,86	
A449_01	Ciclabile Ardena - Monumento Naturale Lago di Giulianello	1,5	Progettato	300.000,00	
C390_01	Ciclabile Cave - tracciato della ferrovia dismessa Roma-Fiuggi	6,665	Progettato	1.500.000,00	

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
C773_01	Ciclabile Civitavecchia - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale per favorire la mobilità nuova	4,6	Progettato	798.800,00	
D561_01	Ciclabile Fiano Romano - Lavori di messa in sicurezza ed adeguamento di un tratto della pista ciclabile di via Tiberina	0,5	Progettato	298.000,00	
D561_02	Ciclabile Fiano Romano - Completamento Anello ciclabile	2,7	Progettato	713.000,00	
D707_01	Ciclabile Formello - Parco lineare ciclabile	4,84	Progettato	1.089.774,38	
D773_01	Università Tor Vergata - Stafione FF S Tor Vergata - Esa Esrin - Enea/CNR - INFN - Centro storico Frascati - Stazione FF.S. Frascati - Grottaferrata	7,06	Progettato	3.000.000,00	
D964_01	Ciclabile Genazzano - tratto ciclopedonale	2	Progettato	900.000,00	
C767_01	Ciclabile Lanuvio	4,6	Progettato	1.499.418,08	
F477_01	Ciclabile Montecompatri Ciclovie ASHBY - Realizzazione pista ciclopedonale	3,44	Progettato	1.500.000,00	
F865_01	Ciclabile Nemi - Valorizzazione del percorso ciclo-pedonale	9,15	Progettato	585.903,45	
F880_01	Percorso ciclabile Aprilia - Nettuno - Anzio	12	Progettato	1.500.000,00	
G274_01	Ciclabile Palestrina - tratto sede stradale dell'ex SS155 fino al confine con il Zagarolo	3,5	Progettato	1.409.860,48	
M207_01	Ciclabile Lariano - Realizzazione di percorsi cicloviari e cicloturistici	9,51	Progettato	467.471,00	
H432_01	Ciclabile Rocca Priora - Realizzazione marciapiede pedonale e pista ciclabile doppia corsia lungo via Tuscolana	1,8	Progettato	1.078.387,01	
I400_01	Ciclabile San Vito Romano - Ciclovía dei Colli Prenestini	15,44	Progettato	358.729,00	
I352_01	Ciclabile Sant'Oreste - Percorso ciclopedonale "Gli Eremiti ed il Soratte"	1,6	Progettato	385.000,00	
I255_01	Ciclabile Santa Marinella - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile per favorire la mobilità nuova	19,8	Progettato	1.424.000,00	
I573_01	Ciclabile Segni - tratto Via della Mola	1,98	Progettato	929.622,42	
L182_01	Ciclabile Tivoli	4,351	Progettato	499.369,30	
L639_01	Ciclabile Valmontone - Ciclovía "Pascolaro"	13	Progettato	1.017.766,00	
L719_01	Ciclabile Velletri - "Ambito dei Castelli Romani"	48,5	Progettato	1.500.000,00	
M141_01	Ciclabile Zagarolo - tratto San Cesareo e Zagarolo sul tracciato della dismessa ferrovia Roma-Fiuggi. (I° stralcio)	5,287	Progettato	1.119.779,00	
L182_02	Ciclabile Tivoli - tratto CAR - villa Adriana Villa D'Este	25 (Roma-Tivoli) 16,159 (Guidonia - Tivoli)	Progettato	N.D.	N.D.
L192_01	Ciclabile Tolfa - tratto lungo la S.P. 3/A Braccianese Claudia	3,2	Progettato	1.000.000,00	N.D.
	Realizzazione di una pista ciclabile in località Pian delle Faggeta 2° stralcio funzionale	0,6	Progettato	N.D.	N.D.
	Pista ciclabile circumlacuale lago di Bracciano-Martignano (progettazione), per € 300.000		Programmato	300.000,00	
	Realizzazione piste ciclabili e riqualificazione delle esistenti Municipio V per € 250.000;		Programmato	250.000,00	Regione Lazio - Piano triennale OO.PP
	Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini III Stralcio	2	Programmato	1.850.940,00	

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
PUMS RC C2-11	Ciclabile Monte Ciocci Valle Aurelia - Ex ponte ferroviario - Viale Vaticano		Programmato		Comune di Roma Capitale - DG74/2022
PUMS RC C2-16	Collegamento ciclabile Monte Ciocci-Prati		Programmato		
PUMS RC C1-21	Via Manzoni - Via Labicana		Programmato		
PUMS RC C2-69	Via Porta Maggiore - Gabii		Programmato		
PUMS RC (no code)	Da Santa Croce in Gerusalemme, per via Conte Verde a Piazza Vittorio		Programmato		
PUMS RC C2-14	Jonio - Prati Fiscali - prolungamento oltre piazzale ionio fino a parco talenti		Programmato		
PUMS RC C2-14	Sentiero Pasolini	17	Programmato		
PUMS RC C2-66	Fiera - Mare (Dragona - Litoranea)		Programmato		
PUMS RC C2-20	Via XX Settembre - Largo S. Susanna - Via Vittorio Emanuele Orlando - Via Nazionale		Programmato		
PUMS RC C1-17	Via Arenula		Programmato		
rete locale scenario tendenziale	via Druso - porta Metronia - via dei laterani lungo - caracalla - san giovanni - via carlo felice (su marciapiede) - via eleniana - piazza santa croce in gerusalemme - collegandosi con prenestina		Programmato		
PUMS RC C2-21	Via Emanuele Filiberto - Piazza Vittorio - Via Torino - L.go S.Susanna - Via Vitt.Veneto		Programmato		
	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 3° stralcio funzionale		Programmato	N.D.	N.D.
	Ampliamento per adeguamento a norma della pista ciclabile sul lungomare di ponente di Ostia Lido - Municipio X, per € 500.000;		Programmato	500.000,00	Roma Capitale - Piano triennale OO.PP
	Progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili - Comune di Roma Capitale		Programmato	4.470.926,19	MIMS ex MIT - DM344/2020
	Progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili - Città Metropolitana Roma Capitale		Programmato	15.212.419,79	MIMS ex MIT - DM344/2020
	Completamento della Rete ciclabile nazionale ed europea compresa nel territorio regionale (ciclovie tirrenica sud, francigena, salaria, del sole, romea e tibur valeria)		Programmato	250.000.000,00	Regione Lazio - Piano triennale OO.PP
	Realizzazione di almeno 100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate con materiali eco-sostenibili		Programmato		FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.
	Ciclovie Tirrenica (tratti non finanziati e non progettati)		Programmato		PNRR
	Modalità di utilizzo di quota delle risorse dell'intervento 4.1 "Rafforzamento mobilità ciclistica" sub-investimento "Ciclovie urbane" di cui alla misura M2C2 del PNRR		Programmato	13.615.495,00	PNRR - DM509/2021

Tabella 11.2 Elenco degli interventi fuori dallo scenario di riferimento

11.2.4. Altri interventi pianificati

Di seguito vengono elencati i tracciati ciclabili già pianificati attraverso adeguati strumenti e di cui non emergono fonti di programmazione e/o previsione economica per la progettazione e/o la realizzazione degli stessi; e altri interventi inerenti il sistema della ciclabilità che non sono infrastrutture ciclabili.

- Interventi pianificati nella rete del Piano della Ciclabilità della Provincia di Roma “Ciclinpro” (2012);
- Interventi pianificati nella rete del PRMTL (in via di approvazione);
- Interventi pianificati nel PUMS del comune di Roma Capitale (2022), esclusi quelli citati nei paragrafi precedenti;
- Piano di Bacino Provincia di Roma (2007) - Potenziamento dell'accessibilità ciclopedonale, ampliamento parcheggi e coordinamento degli orari Cotral con quelli ferroviari nelle seguenti stazioni:

- Albano L.	- Cesano	- Frascati	- Nettuno
- Anguillara	- Ciampino	- Guidonia Montecelio	- Padiglione
- Bagni di Tivoli	- Civitavecchia	- Lanuvio	- Pavona
- Bracciano	- Colferro	- Marina di Cerveteri	- Pomezia S. Palomba
- Campoleone	- Fara Sabina	- Montebello	- Santa Maria delle Mole
- Cerveteri	- Montelibretti	- Montecompatri Pantano	- Velletri
- Ladispoli	- Fiumicino Aeroporto	- Monterotondo-Mentana	- Zagarolo

- Protezione Corsie preferenziali: Via Emanuele Filiberto, Via Quinto Publicio - Via Orazio Pulvillo;
- Protezione Corsie preferenziali: via Libia/Eritrea - Val Melaina — Nomentana Val D'Aosta;
- Attivazione di almeno 50 ciclostazioni nei nodi di scambio ferroviario dotati di mini-stazioni per la ricarica dei veicoli elettrici: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.

12. Gli obiettivi del PUMS

Il presente capitolo illustra il risultato dell'aggiornamento dell'elenco di macro-obiettivi del PUMS condotto durante le attività della 1° fase di partecipazione (per i dettagli si rimanda al report specifico). La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS, stilata da Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019, nasce dalle necessità di allineamento con i cambiamenti intercorsi negli ultimi anni che hanno comportato in particolare:

- aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**);
- aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**);
- aggiornamento delle **linee guida** per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**).

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019 ha sostituito la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017 (utilizzato per il set di obiettivi stilato nel 2019) con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

Nello specifico, nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo si è concluso con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"²³, approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019²⁴, composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 di tale percorso per la prosecuzione dei lavori ha reso necessaria, tuttavia, una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. In particolare, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:



- **Pandemia Sars-Cov2**
 - Cosa comporta? Limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022;
 - Come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale che nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: sdoganamento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce.
- **Green New Deal (Fit for 55)**

²³ Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzoPUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

²⁴ Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf















- Cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990)
- Come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni su tutti i livelli, anche quello metropolitano. Esempi: divieto di produzione auto con motore a combustione interna al 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione «green»
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
 - Cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi UE
 - Come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (es. MaaS)
- **Cambio di attori istituzionali**
 - Cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano, cambio dei sindaci di molti comuni e delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico
 - Come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi
- **Nuove norme e regolamenti, tra le quali:**
 - Riprogrammazione del trasporto pubblico: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (DGR 22 settembre 2020, n. 617) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano.
 - Legge sul mobility management: il Decreto Rilancio del 19 maggio 2020 impone a tutte le imprese e Pubbliche Amministrazioni con oltre 100 dipendenti di nominare un mobility manager e adottare ogni anno un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente. Questo aumenta il numero di stakeholder competenti e la possibilità di individuare migliori strategie per gestire al meglio gli spostamenti quotidiani di chi si reca al lavoro
 - Modifiche delle linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019²⁵ sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017²⁶ con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.









La tabella aggiornata degli obiettivi del PUMS metropolitano, integrata, durante la prima fase di partecipazione (si rimanda al report specifico per i dettagli), a seguito degli incontri di ascolto volti a raccogliere le esigenze attuali e rinnovate degli stakeholder, è la seguente.

Area di interesse	Icona	Obiettivi generali	Macro-obiettivi 2	Spiegazione
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità		Efficienza	Miglioramento del TPL	Aumentare il numero di utenti del trasporto pubblico
		Efficienza	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL**	Ottimizzare l'offerta e l'integrazione dei differenti sistemi di trasporto pubblico e/o privato (TPL gomma, TPL ferro, bici, monopattini e auto sia di proprietà che in sharing) per facilitare l'uso combinato di diverse modalità di spostamento

²⁵ Consultabile all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DE-CRETI_R_0000444.12-11-2021.pdf

²⁶ "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", consultabile all'indirizzo: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sq>

Area di interesse	Icona	Obiettivi generali	Macro-obiettivi 2	Spiegazione
		Efficienza	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Aumentare gli spazi dedicati alla mobilità pedonale, come aree pedonali, zone 30, spazi verdi e isole ambientali
		Accessibilità	Riduzione della congestione	Diminuire i tempi di spostamento in auto privata, ad esempio riducendo il numero di veicoli circolanti, eliminando la sosta irregolare e sviluppando tecnologie per la gestione del traffico (infomobilità in tempo reale)
		Accessibilità	Sviluppo della smart mobility*	<i>Diffondere e migliorare l'informazione in tempo reale sui servizi di mobilità (come app, paline informative e pannelli a messaggio variabile)</i>
		Vivibilità	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Aumentare la capillarità del servizio TPL, il numero di veicoli di sharing mobility, Taxi e NCC, gli incentivi al car pooling, i veicoli sostenibili per la logistica urbana (es. cargo-bike, elettrici ecc)
		Efficienza	Aumento della sostenibilità diffusa*	<i>Promuovere il policentrismo e la città dei 15 minuti e aumentare i collegamenti tra comuni limitrofi senza passare obbligatoriamente da Roma</i>
		Efficienza	Riequilibrio modale della mobilità	Diminuire gli spostamenti quotidiani con auto e moto, a favore di modalità di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL)
		Efficienza	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva**	<i>Aumentare i servizi e le infrastrutture per la mobilità attiva (rete pedonale e ciclabile, stelli bici, velostazioni ecc) e promuovere la mobilità attiva ad esempio con servizi di bicibus, pedibus e attività di formazione</i>
		Sviluppo	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**	Aumentare i servizi di mobilità in sharing (bici, monopattini, auto e scooter) ad esempio aumentando il numero di servizi e di mezzi disponibili ed estendendo l'area di operatività
		Sviluppo	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Prevedere servizi di trasporto pubblico ad alta frequenza nei nuovi insediamenti previsti dai piani urbanistici
		Sviluppo	Sviluppo del turismo lento*	<i>Promuovere modalità di turismo lento (cicloturismo, cammini, turismo equestre) e aumentare le relative infrastrutture (percorsi, itinerari, segnaletica, strutture ricettive dedicate)</i>
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Vivibilità	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Ridurre l'inquinamento dell'aria, l'inquinamento acustico e il consumo di carburante derivanti dall'uso di mezzi a benzina/diesel (auto, moto e TPL) a favore dei mezzi elettrici (auto, moto e TPL) o della mobilità attiva (piedi, bici e monopattini)
		Vivibilità	Miglioramento della qualità dell'aria	
		Vivibilità	Riduzione dell'inquinamento acustico	
		Sicurezza	Riduzione dell'incidentalità stradale	

Area di interesse	Icona	Obiettivi generali	Macro-obiettivi 2	Spiegazione
C - Sicurezza della mobilità stradale		Sicurezza	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Ridurre il numero di incidenti e il conseguente costo sociale, con particolare attenzione agli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Sicurezza	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	
		Sicurezza	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
		Sicurezza	Miglioramento della sicurezza delle biciclette**	Contrastare i furti e le vandalizzazioni delle biciclette, ad esempio con l'aumento delle velostazioni e degli stalli bici
D - Sostenibilità socio economica		Accessibilità	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	Migliorare l'accessibilità alle stazioni, ai parcheggi e al parco mezzi TPL tramite l'eliminazione delle barriere architettoniche
		Vivibilità	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Aumentare l'offerta e l'attrattività della mobilità pubblica, condivisa e attiva (TPL, Pedonalità, Ciclabilità, Sharing) e aumentare la sostenibilità del percorso casa-lavoro offrendo alternative all'auto privata (mobility management)
		Sviluppo	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Aumentare la soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con particolare riferimento all'utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)
		Accessibilità	Aumento del tasso di occupazione	Aumentare il numero di posti di lavoro connessi a servizi di mobilità e alla creazione di infrastrutture (come aziende di mobilità sharing o attività commerciali in prossimità di aree pedonali e della rete ciclabile)

Indice delle figure

Figura 1.1 La rete ciclabile nazionale "Bicitalia". Fonte: Bicitalia.....	15
Figura 2.1 Percorsi di visuali e punti osservatorio dei paesaggi laziali. Fonte: Quadro di insieme, Linee guida per la valorizzazione paesaggistica - PTPR, 2015. - Regione Lazio.....	27
Figura 2.2 Sistema ciclabile Programmi e Tipologie. Fonte: PRMTL - Tav.1 - La mobilità Ciclistica, 2020 – Regione Lazio.....	31
Figura 2.3 Sistema ambientale: Costruzione storica del territorio e del paesaggio. Fonte: PTGP di Roma capitale, 2010.	38
Figura 2.4 TP2.2 Organizzazione funzionale della rete del servizio ferroviario metropolitano e regionale e dei Corridoi del Trasporto Pubblico (CTP). Fonte: PTPG di Roma capitale, 2010.	39
Figura 2.5 Stato dell'arte delle infrastrutture per la mobilità ciclistica. Fonte: PQCR 2010 Allegato Tavola 1 – Comune di Roma.....	43
Figura 2.6 Tavola 7, Scenari di breve e medio periodo - Infrastrutture lineari. Fonte: PQCR, giugno 2011 – Comune di Roma.....	44
Figura 2.7 Accessibilità universale quale tratto unificante delle strategie guida del PUMS di Roma. Fonte: PUMS di Roma Capitale	49
Figura 2.8 Sviluppo dei sistemi di mobilità ciclistica. Fonte: PUMS di Roma Capitale - scenario di piano.	50
Figura 2.9 Sviluppo dei sistemi di mobilità ciclistica. Fonte: PUMS di Roma Capitale - scenario tendenziale	51
Figura 2.10 Biciplan nei comuni della città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da questionario sottoposto alle amministrazioni locali	52
Figura 3.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari	56
Figura 3.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico.....	56
Figura 3.3 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data.....	61
Figura 3.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici.....	62
Figura 4.1 Griglia esagonale e sovrapposizione di tematismi normalizzati. Fonte: Elaborazione RTI.....	65
Figura 5.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	67
Figura 5.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	68
Figura 5.3 Elevazione territoriale sopra il livello del mare Fonte: Elaborazione RTI da dati DTM	71
Figura 5.4 Pendenza del territorio espressa in percentuale Fonte: Elaborazione RTI da dati DTM	72

Figura 5.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno	75
Figura 5.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011	77
Figura 5.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021	78
Figura 5.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021	79
Figura 5.9 Densità di popolazione su celle esagonali. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011	82
Figura 5.10 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011	84
Figura 5.11 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazioni RTI da dati ISTAT 2019	85
Figura 5.12 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT	87
Figura 5.13 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT	87
Figura 5.14 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010	89
Figura 5.15 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT	91
Figura 5.16 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT	92
Figura 5.17 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011	93
Figura 5.18 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019..	94
Figura 5.19 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Valori riferiti al 2003. Anni 2003-2019. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT	95
Figura 5.20 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.....	97
Figura 5.21 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale	99
Figura 5.22 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map	100
Figura 6.1 Rete ciclabile esistente – città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT	103
Figura 6.2 Classificazione della rete ciclabile esistente – città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT	104
Figura 6.3 Rete ciclabile esistente – Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT	105
Figura 6.4 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio	106
Figura 6.5 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio	107
Figura 6.6 Itinerari per il cicloturismo. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio.....	108
Figura 6.7 Isometrica nodi di interscambio ferroviari regionali. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM e SIT	109
Figura 6.8 Schema dei punteggi per fascia di accessibilità isometrica. Fonte: Elaborazione RTI	110
Figura 6.9 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. popolazione intercettata. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, ISTAT 2011	111
Figura 6.10 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. rete esistente e parcheggi bici alle stazioni. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, RSM	112
Figura 6.11 Schema esplicativo della metodologia per il calcolo dell'indicatore cumulato di accessibilità agli attrattori di diverse famiglie. Fonte: Elaborazione RTI	114

Figura 6.12 Isometriche a partire da diverse famiglie di attrattori. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM.....	115
Figura 6.13 Indicatore sintetico dell'accessibilità potenziale agli attrattori su distanze inferiori a 5km. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM	116
Figura 6.14 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. popolazione. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e ISTAT 2011	117
Figura 6.15 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. rete ciclabile esistente. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM, RSM	118
Figura 6.16 Bikesharing nei comuni della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni	120
Figura 6.17 Monopattini sharing nei comuni della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati questionario somministrato ai comuni	121
Figura 6.18 Stalli per biciclette (esistenti) e HUB ciclabili (pianificati). Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e RSM..	123
Figura 6.19 Iniziative Bicibus e Pedibus nei comuni della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni	124
Figura 7.1 Relazioni tra comuni e spostamenti interni ai comuni effettuati in bicicletta. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011.....	128
Figura 7.2 Distribuzione degli orari di uscita. per gli spostamenti in bicicletta. Fonte: ISTAT 2011	128
Figura 7.3 Frequenza degli spostamenti effettuati con la bicicletta nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Audimob 2018	129
Figura 7.4 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nel Comune di Roma Capitale.....	130
Figura 7.5 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nei restanti 9 sub-bacini.....	131
Figura 7.6 Ripartizione degli spostamenti per distanza. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019	132
Figura 7.7 Percorsi FCD degli spostamenti minori di 5 km. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019	133
Figura 7.8 Andamento orario giornaliero degli spostamenti inferiori a 5 km, feriale e festivo. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019.....	134
Figura 7.9 Andamento orario delle velocità medie (km/h) per spostamenti inferiori a 5 km, nel giorno feriale e nel giorno festivo. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019	135
Figura 7.10 Totale spostamenti registrati negli ultimi 3 anni. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA 2019, 2020, 2021.....	136
Figura 7.11 Spostamenti in bici effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021	137
Figura 7.12 Spostamenti casa-lavoro effettuati in bici. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021	138
Figura 7.13 Confronto spostamenti nello stesso periodo di riferimento: a sinistra si vedono le direttrici dove gli spostamenti casa-lavoro sono aumentati di almeno il 10%; a destra, si vedono gli incrementi (>30%) degli spostamenti effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2019/2021	138
Figura 7.14 Spostamenti sulla rete utilizzata, per comune: in alto, tutti gli spostamenti; in basso a sinistra gli spostamenti casa-lavoro; a destra, degli spostamenti effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021.....	139
Figura 8.1 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM	142
Figura 8.2 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani alla scala di Roma. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM.....	143

Figura 8.3 Reti esistenti e desiderate - tempo libero e cicloturismo. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, Regione Lazio	144
Figura 8.4 sezioni di conteggio per tipologia di dispositivo utilizzato (Radar o telecamera). Fonte: Elaborazione RTI.....	145
Figura 8.5 Sezioni di conteggio per modalità di trasporto rilevato. Fonte: Elaborazione RTI	146
Figura 8.6 Percorsi ricompresi nell'analisi della domanda interamente trasferibile sulla modalità ciclistica. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019.....	148
Figura 8.7 Relazioni potenzialmente ciclabili tra comuni e municipi del Comune di Roma Capitale Spostamenti < 5 km, < 20 km/h < 10 km totali giornalieri (in alto, media giornaliera; in basso a sinistra, giorno feriale; in basso a destra, giorno festivo). Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2021.	149
Figura 8.8 Flussogramma della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario, attraverso Bike & Ride. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019.....	151
Figura 8.10 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD	153
Figura 8.9 Struttura del potenziale ciclabile per gli spostamenti quotidiani: predominanza dei centri urbani principali.	153
Figura 8.11 Indice del potenziale di ciclabilità nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD	155
Figura 8.12 Struttura del potenziale ciclabile legato al tempo libero: relazioni radiali consolidare, e relazioni anulari da valorizzare. Fonte: Elaborazione RTI	155
Figura 11-1 - Mappa dello scenario di riferimento	165
Figura 11-2 - Interventi al di fuori dello scenario di riferimento.....	172

Indice delle tabelle

Tabella 2.1 Obiettivi minimi del PUMS ai sensi del D.M. 04/08/2017. Fonte: PUMS di Roma Capitale	48
Tabella 5.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	67
Tabella 5.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	69
Tabella 5.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017	70
Tabella 5.4 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021 ..	73
Tabella 5.5 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio.....	74
Tabella 5.6 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT.....	75
Tabella 5.7 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021	79
Tabella 5.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021	80
Tabella 5.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021	80
Tabella 5.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021	81
Tabella 5.11 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019	83
Tabella 5.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019.....	86
Tabella 5.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT.....	86
Tabella 5.14 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019 ..	91
Tabella 5.15 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT	91
Tabella 5.16 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019	94
Tabella 5.17 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT	96
Tabella 5.18 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale	98
Tabella 6.1 Prossimità delle stazioni ferroviarie alla rete ciclabile esistente. Fonte: Elaborazione RTI.....	113
Tabella 6.2 Operatori bike sharing nella città di Roma.....	120
Tabella 6.3 Operatori monopattini sharing nella città di Roma. Fonte: RSM	121
Tabella 6.4 Operatori monopattini sharing nel comune di Fiumicino Fonte: Comune di Fiumicino	122
Tabella 6.5 Velostazioni (c.d. HUB ciclabili) in realizzazione nel comune di Roma Capitale. Fonte: RSM	122

Tabella 6.6 Altre velostazioni (c.d. HUB ciclabili) programmate nel comune di Roma Capitale. Fonte: RSM	122
Tabella 7.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011	126
Tabella 7.2 Matrice degli spostamenti in bicicletta tra i sub-bacini della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011	127
Tabella 7.3 Frequenza e modalità di spostamento Fonte: Audimob	129
Tabella 7.4 Matrice degli spostamenti tra sub-bacini, nel giorno feriale medio. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019	131
Tabella 7.5 Matrice degli spostamenti sotto i 5 km tra sub-bacini, nel giorno feriale. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019	132
Tabella 7.6 Comuni con il maggior numero di incidenti che hanno coinvolto ciclisti. Fonte: ISTAT 2015-2019.	140
Tabella 9.1 Riepilogo degli stakeholder partecipanti Tavolo Mobilità Attiva	159
Tabella 9.2 Riepilogo degli enti locali partecipanti Tavoli tematici territoriali	160
Tabella 10.1 Set di indicatori previsti dal DM 396/2019 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dal Decreto, relativi al Biciplan	162
Tabella 10.2 Set di indicatori previsti dal Legge n.2/2018, art.6 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dalla Legge	162
Tabella 11.1 Interventi previsti nello Scenario di Riferimento	171
Tabella 11.2 Elenco degli interventi fuori dallo scenario di riferimento	177