



Città
metropolitana
di Milano

Il Biciplan della Città metropolitana di Milano



Città
metropolitana
di Milano

TITOLO

Cambio - Il Biciplan della Città
Metropolitana di Milano

(Linee di Indirizzo)

VERSIONE

Definitivo

DATA

20/10/2021

REDAZIONE

Studio Chiarini

Enrico Chiarini

Decisio

Gabriele Del Carlo

Matteo Jarre

Michel Noussan

Mariapaola Ritrovato



DECISIO





Dove vogliamo arrivare? La ciclabilità nel 2035	4
La visione Gli obiettivi Le fasi I benefici della ciclabilità e il loro valore per la società	
Gli esempi virtuosi in Europa	24
Criteri di pianificazione	30
Criteri prestazionali	34
Da dove partiamo? La sfida della mobilità attuale	40
Inquadramento socio-economico La mobilità nella Città metropolitana di Milano	
I corridoi ciclabili della Città metropolitana di Milano	66
Le prossime tappe	136
Bibliografia	138

Dove vogliamo arrivare?

La ciclabilità nel 2035

La visione

Perché un territorio più ciclabile è un territorio più felice

Cambiare il modo in cui le persone si spostano quotidianamente nel territorio della Città metropolitana di Milano aumentando la quota di spostamenti che vengono fatti in bicicletta può trasformare positivamente non solo il settore dei trasporti ma l'intera società ed economia che ruota intorno al capoluogo milanese.

Infatti, l'utilizzo maggiore della bicicletta per spostarsi può incidere positivamente sulla sicurezza, la salute, il benessere fisico e psichico delle persone, può garantire una opzione di mobilità affidabile ed economica a tutte le fasce di popolazione e può contribuire a rendere il tessuto economico del territorio più accessibile, vibrante, economicamente attrattivo e sostenibile dal punto di vista ambientale.



In particolare, la bicicletta come mezzo di trasporto quotidiano, soprattutto se in sostituzione (anche parziale) all'automobile privata può:

- ↳ **Diminuire in maniera consistente i livelli di inattività fisica** e di sedentarietà, che sono responsabili in Italia del 15% di tutte le morti e hanno costi sociali associati stimati in oltre 12 miliardi di euro all'anno (CEBR, 2015). L'OMS raccomanda infatti l'utilizzo della bicicletta come mezzo di trasporto quotidiano per raggiungere i "livelli minimi" di attività fisica giornaliera per gli adulti ma anche per bambini ed anziani (OMS, 2020).
- ↳ **Ridurre le emissioni di sostanze inquinanti** e climalteranti del settore dei trasporti, che contribuisce per oltre il 50% delle emissioni di PM10 e NOX, e quindi al peggioramento della qualità dell'aria locale nel territorio, e per il 29% delle emissioni di CO2 (INEMAR, 2017)
- ↳ **Stimolare la creazione di posti di lavoro nel settore della sostenibilità**, valorizzando il tessuto produttivo locale e favorendo la filiera corta, l'economia circolare e la manodopera del territorio e dell'Italia. Gli investimenti in ciclabilità e pedonalità, infatti, hanno un effetto moltiplicatore sull'economia che è doppio rispetto agli investimenti nella produzione di automobili (IEA (2020), Sustainable Recovery, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/sustainable-recovery>)
- ↳ **Ridurre il numero degli incidenti stradali** e la loro gravità, in particolare riducendo il coinvolgimento degli utenti vulnerabili della strada (ciclisti e pedoni in particolare).
- ↳ **Snellire la congestione stradale**, soprattutto in ambito metropolitano e nelle ore di punta, contribuendo all'aumento di produttività economica del territorio che ne conseguirebbe.
- ↳ **Garantire un'opzione di mobilità**, e quindi aumentare l'accessibilità a servizi e beni, a tutti i residenti e in particolare a chi si trova in condizioni svantaggiate dal punto di vista economico e sociale. La ciclabilità può contribuire a ridurre la "povertà di accesso" e moltiplicare le opportunità sociali ed economiche per le fasce di popolazione a basso reddito.

In questo senso, la promozione della ciclabilità non è (solo) una politica che riguarda il settore della mobilità e dei trasporti ma una politica di sviluppo economico e sociale che ha il potenziale per rendere la Città metropolitana di Milano un territorio più sostenibile, più attrattivo e più felice.

La nostra visione è una Città metropolitana di Milano in cui più persone si spostano in bicicletta tutti i giorni per andare al lavoro, a scuola, a fare la spesa, a prendere i figli, all'aperitivo sentendosi più sicure, più in forma, più produttive.

Più felici.

Gli obiettivi

Quantità e qualità degli spostamenti in bicicletta

Questo documento delinea strategie e interventi per incrementare il più possibile l'uso della bicicletta nel territorio della Città metropolitana di Milano, anche per gli spostamenti inter-comunali, riducendo l'utilizzo del mezzo a motore privato (soprattutto l'automobile) e promuovendo la bicicletta come mezzo di trasporto per tutte le esigenze quotidiane oltre che per i suoi utilizzi sportivi, ricreativi e turistici.

Vengono presentate strategie e azioni per il raggiungimento di questi obiettivi che riguardano sia l'infrastruttura materiale (percorsi ciclabili, riqualificazione degli spazi di mobilità, servizi per la sosta ciclabile, servizi di sharing e per rendere disponibili biciclette alla popolazione, etc.) sia l'infrastruttura immateriale, ossia le politiche di incentivazione dell'uso della bicicletta come comportamento virtuoso e gli strumenti di governance innovativa per garantire un'azione coordinata ai numerosi attori coinvolti.

*Un duplice obiettivo:
aumentare la quantità
di spostamenti
in bicicletta e insieme
migliorarne la qualità.*

Quantità

1

Raggiungere entro il 2035 una ripartizione modale in bicicletta pari al 20% del totale degli spostamenti e al 10% per gli spostamenti inter-comunali.

Qualità

2

Rendere la bicicletta la scelta di mobilità più veloce, sicura, divertente e attrattiva. La scelta più ovvia per ogni persona e per tutti gli spostamenti quotidiani, anche inter-comunali.

I due obiettivi si rinforzano vicendevolmente: da un lato, maggior qualità negli spostamenti incentiva più persone ad utilizzare la bicicletta e aumenta quindi la quantità. Dall'altra, una domanda di infrastruttura, servizi e politiche per la ciclabilità maggiore, cioè a servizio di più persone, incentiva anche l'adozione di soluzioni qualitativamente migliori, non mirate al soddisfacimento di un bisogno minimo ma che abbiano l'ambizione di garantire un servizio ciclabile efficiente, veloce, puntuale e divertente.



Omleiding
Weterings
afgesloten
ri. Leids

2000

URTON

Le fasi

1 Pianificazione

PIANIFICAZIONE DELLA CICLABILITÀ NEL TERRITORIO DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO

Obiettivi da raggiungere, strategie da seguire, analisi del territorio e del contesto sulla base dei dati a disposizione, tempi e risorse da dedicare e identificazione della rete di corridoi ciclabili e dei servizi per la ciclabilità. È in questa fase che si colloca l'attività del Biciplan di una Città metropolitana; il presente documento costituisce le linee di indirizzo del Biciplan e dettaglia visione, obiettivi, benefici della ciclabilità nel territorio, criteri di pianificazione e prestazionali dei percorsi e rappresentazione della rete di corridoi primari

2 Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica - PFTE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA DI UNA RETE, PERCORSO O TRATTO

Individuazione dell'alternativa migliore, in termini di costi/benefici, dati gli obiettivi, le strategie e le indicazioni fornite in fase di pianificazione

3 Progettazione definitiva - PD

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DI UNA RETE, PERCORSO O TRATTO

Definizione dei lavori, del quadro economico e del cronoprogramma per la realizzazione dell'alternativa individuata in fase di FTE

4 Progettazione esecutiva - PE

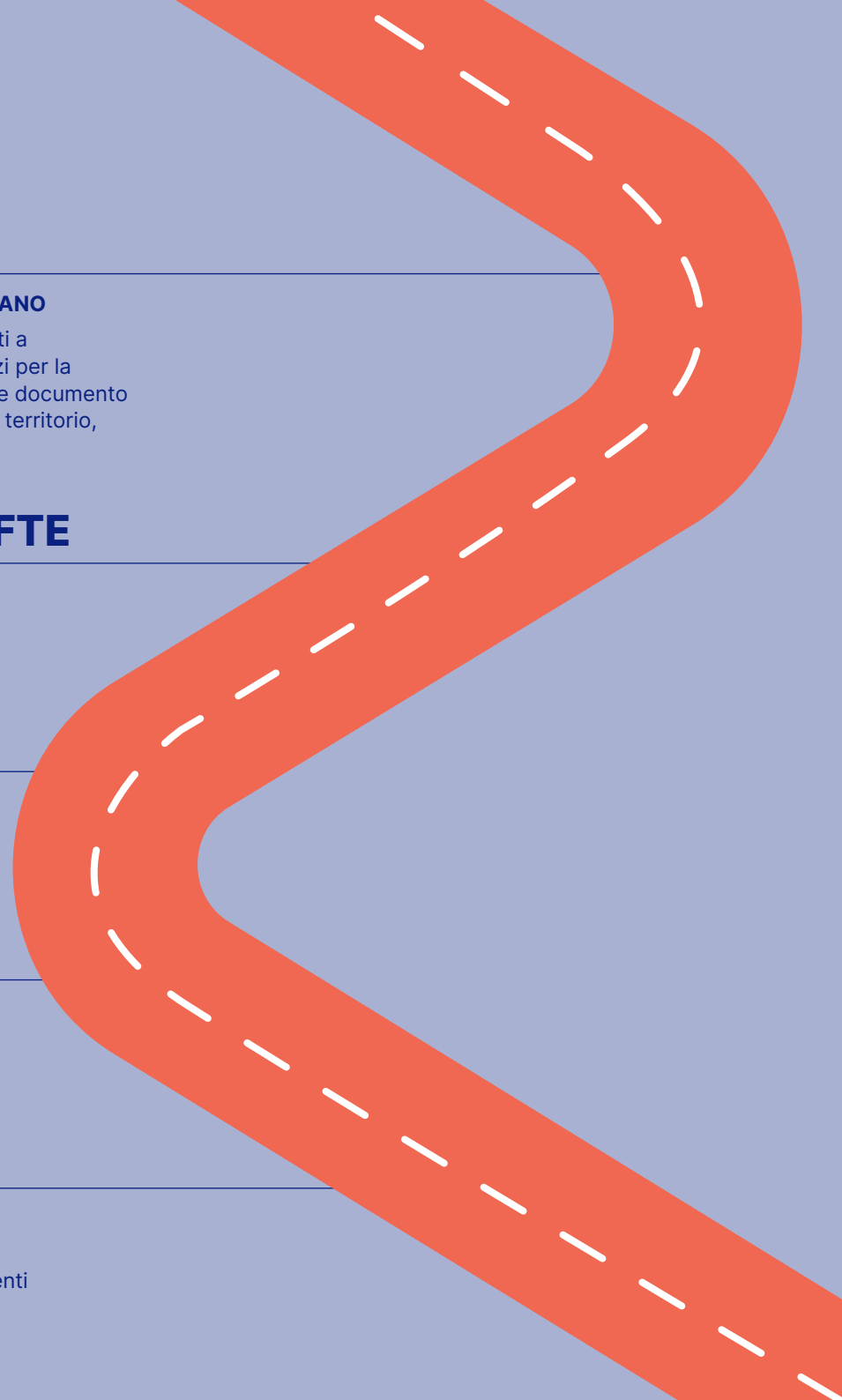
PROGETTAZIONE ESECUTIVA DI UNA RETE, PERCORSO O TRATTO

Definizione di ogni dettaglio realizzativo dell'opera identificando per ogni suo elemento forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo sulla base delle indicazioni della PD

5 Messa in opera

FASE OPERATIVA DI REALIZZAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA

Con avvio dei lavori, attività di cantiere, direzione lavori, progetti as-built e tutte quelle attività che permettono l'attuazione della nuova rete, percorso o tratto così come progettato nelle fasi precedenti





4349337589779
1 SD MADE IN CHINA

1. USER GOALS

I benefici della ciclabilità e il loro valore per la società

L'attività fisica come parte integrante della giornata

La mancanza di attività fisica e la sedentarietà sono uno dei fattori di mortalità principali di tutto il paese, stimati essere responsabili di circa il 15% di tutte le morti che avvengono ogni anno in Italia (ISCA, 2015). In particolare, l'inattività fisica contribuisce ad aumentare l'incidenza dell'obesità, di diverse patologie fisiche come coronaropatie, diabete tipo 2, tumore del seno, tumore del colon-retto e molte altre e di molteplici disturbi psicologici tra cui la depressione (ISS, 2019 e CEBR 2015). In Regione Lombardia una persona su quattro è completamente sedentaria, cioè non pratica sport e non si muove nel corso della giornata, e un'ulteriore 40% pratica un'attività insufficiente (ISS, 2019).

L'Organizzazione Mondiale della Sanità stabilisce che per essere "fisicamente attiva" una persona deve fare, oltre all'attività anaerobica, dai 150 ai 300 minuti alla settimana di attività fisica aerobica moderata; sempre l'OMS precisa che la mobilità attiva, quindi il muoversi camminando e/o andando in bicicletta, è uno dei modi migliori e più alla portata di tutti per raggiungere tali livelli minimi di attività (OMS, 2020).

In particolare, i livelli minimi di attività fisica consigliati dall'OMS corrispondono a circa 35-70 km di bicicletta alla settimana, o circa 7-14 km complessivi per ciascun giorno feriale. Tali distanze quotidiane sono ben alla portata di tutti e nella maggior parte dei casi, come spiegato in seguito, in grado di coprire il fabbisogno di mobilità di una gran parte di tutti gli spostamenti che vengono effettuati quotidianamente nella Città metropolitana di Milano, anche in automobile. In un territorio in cui sia facile, divertente e sicuro utilizzare la bicicletta per gli spostamenti quotidiani gli abitanti svolgono attività fisica "senza accorgersene" o comunque (anche) senza dedicarvi una parte specifica del loro tempo. Come discusso in seguito, tale aumento dell'attività fisica ha ripercussioni positive sul sistema sanitario e sui suoi costi, sull'aspettativa e la qualità della vita delle persone, che vivono più a lungo e in migliori condizioni fisiche, sull'aumento della produttività lavorativa, sulla maggiore capacità di concentrazione dei bambini e dei ragazzi.





La ciclabilità è una politica sanitaria e di prevenzione: incentivare l'uso della bicicletta per gli spostamenti quotidiani può rendere l'attività fisica parte integrante della giornata.

Le politiche di diffusione della ciclabilità sono tra i modi più efficaci per promuovere l'attività fisica e contribuire ad un *migliore stato di salute* della popolazione di un territorio.

Aria più pulita e minori emissioni di gas climalteranti

Il trasporto su strada nella Città metropolitana di Milano è uno dei principali responsabili delle emissioni di gas inquinanti che peggiorano la qualità dell'aria locale, in particolare gli ossidi di azoto (NOX), il particolato grossolano e fine (PM10, PM2.5 e PTS), il monossido di carbonio (CO), i precursori della formazione dell'Ozono (O3) e gli agenti acidificanti delle precipitazioni.

In aggiunta, il trasporto su strada è responsabile per circa un terzo delle emissioni di gas climalteranti (CO2 e altri) responsabili del cambiamento climatico. Come mostrato, il trasporto su strada è anche il settore che negli ultimi due decenni ha ridotto di meno le proprie emissioni equivalenti, e il cui contributo percentuale è quindi salito nel tempo rispetto agli altri settori, fino ad essere sostanzialmente equivalente al riscaldamento civile.

I due principali componenti del trasporto su strada, in termini di inquinanti, sono il trasporto pesante - tipicamente per la logistica - e il traffico automobilistico privato. Pur con notevoli differenze, soprattutto in termini di combustibili utilizzati, queste due componenti rappresentano la maggior quota delle principali emissioni problematiche nel territorio e, di conseguenza, gli ambiti di intervento principali per qualunque piano che ambisca a ridurre tali contributi in assoluto. Da questo punto di vista, le politiche per la ciclabilità possono contribuire generando uno shift modale dal mezzo a motore verso la bicicletta; questo può avvenire sia per il trasporto di persone, riducendo quindi l'uso dell'automobile privata, sia per il trasporto di merci in sostituzione soprattutto dei veicoli commerciali leggeri per le consegne di prossimità.

Infatti, la ciclogistica ha il potenziale per ridurre notevolmente le emissioni dei veicoli commerciali leggeri negli ambiti urbani, che sono anche i più critici in termini di concentrazioni di inquinanti, favorendo la creazione di "aree a zero emissioni" per la logistica.

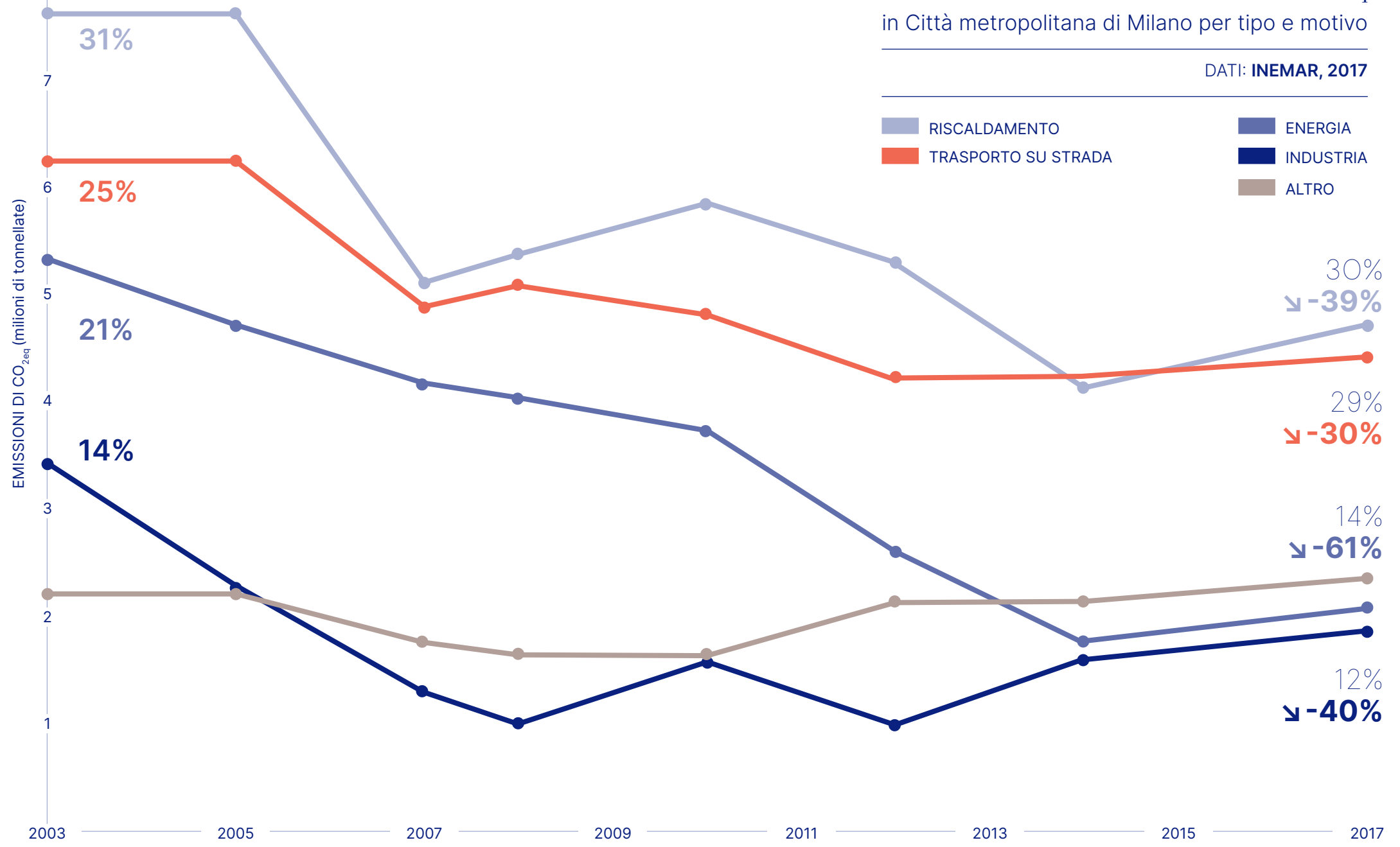
Con riferimento al trasporto di persone, infine, l'alternativa ciclabile rappresenta uno degli strumenti più efficaci ed economici per ridurre le emissioni di gas climalteranti, sia in relazione a tutti i settori sia, soprattutto, se paragonata ad altre alternative di trasporto basate su elevati investimenti di carattere tecnologico sui mezzi a motore (ECF, 2020).

Se più persone usano la bicicletta per i loro spostamenti quotidiani le emissioni di inquinanti si riducono, si contrasta il cambiamento climatico e le persone vivono più a lungo e in condizioni di salute migliori.

Emissioni di CO_{2eq}

in Città metropolitana di Milano per tipo e motivo

DATI: INEMAR, 2017



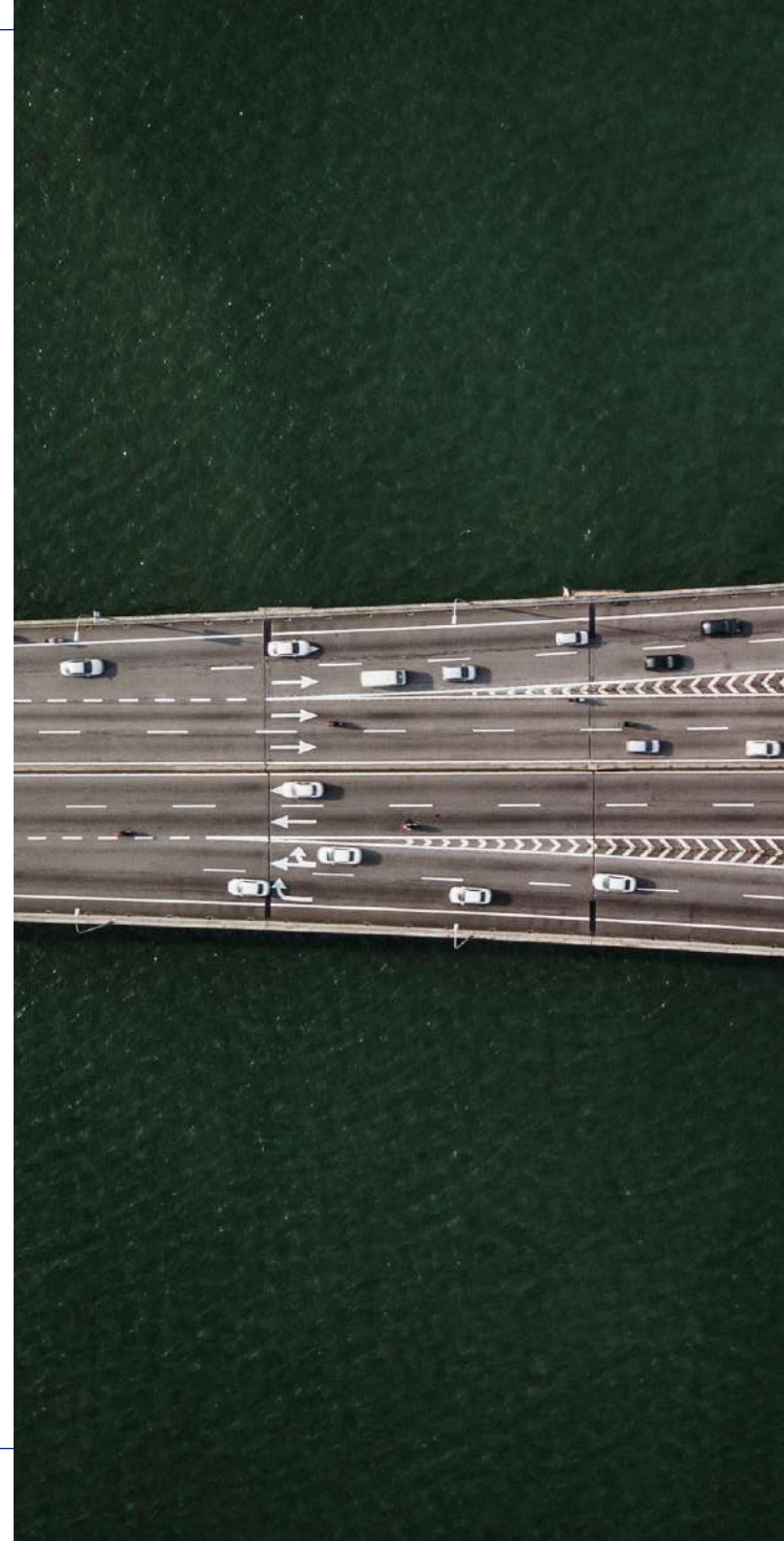
Meno traffico e strade più sicure per tutti

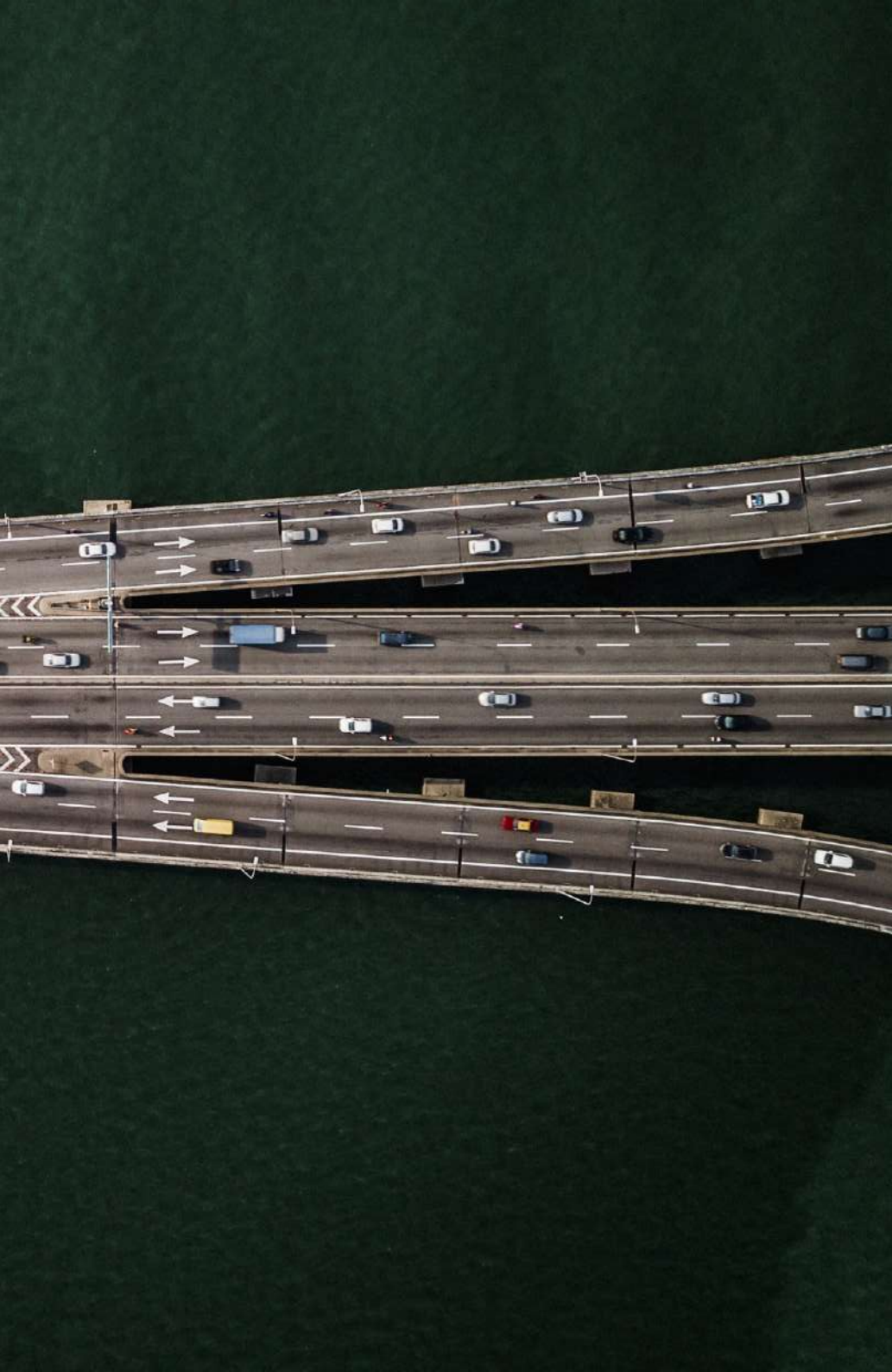
La congestione stradale è uno dei principali effetti negativi dell'utilizzo massiccio dell'automobile privata per gli spostamenti quotidiani, tanto più emblematico quanto più difficile da "sradicare" dalle nostre città, spesso a discapito di ingenti investimenti di tempo, sforzi e denaro.

Tale effetto negativo si traduce in impatti negativi localizzati, ad esempio sulla qualità dell'aria o per il rumore, ma anche in un costo rilevante per l'intera società dovuto alla pura perdita di tempo che il rallentamento da traffico causa. A Milano, ad esempio, uno spostamento durante l'ora di punta del mattino è in media il 66% più lungo che in condizioni di traffico fluido, e quasi del 56% durante l'ora di punta della sera (TomTom, 2019). Il "tempo perso", oltre a rappresentare una fonte di stress quotidiana, si traduce in un danno economico rilevante, sia per la mancata produttività lavorativa che per il costo sociale che tale impatto negativo genera; infatti, il tempo ha un valore economico (in inglese si parla di Value of Time o VoT) che, seppur variabile a seconda del contesto territoriale, delle condizioni di chi si sposta e del motivo per cui si sposta, è stato stimato da diverse fonti in più di 10€ per ogni ora per il territorio (PUMS MI, 2018).

In termini di uso dello spazio, la bicicletta è notevolmente più efficiente di un mezzo motorizzato tradizionale: ad una velocità di 15 km/h una persona in sella ad una bicicletta occupa circa 5 m², mentre una persona in automobile che viaggia a 50 km/h occupa circa 140 m².

In una corsia di 3.5 metri
passano in un'ora circa
2.000 persone in automobile
o 14.000 persone in bici.





Gli scontri stradali che coinvolgono persone in bicicletta causano oltre 1.700 feriti e 10 morti per un costo sociale di circa 100 milioni di euro ogni anno.

In aggiunta ai problemi derivanti dal traffico, il trasporto su strada è responsabile nella sola Città metropolitana di Milano di oltre 18mila feriti e di oltre 100 morti come conseguenza degli oltre 13mila scontri stradali che si verificano ogni anno sulle sue strade (POLIS, 2020).

Nonostante il forte ridimensionamento del fenomeno nel territorio, gli scontri stradali e le loro conseguenze rappresentano ad oggi un danno psicologico, morale e socio-economico significativo che grava sull'intera collettività del territorio; infatti,

solo nel 2019 il fenomeno ha causato costi sociali pari a oltre 1 miliardo di euro, di cui circa tre quarti dovuti all'elevato numero di feriti (elaborazione da dati ISTAT, 2019). Tale cifra, estremamente elevata, è significativa anche se ci si "limita" a considerare il fenomeno che coinvolge chi si sposta in bicicletta, che è soggetto ad un fattore di incidentalità e, soprattutto, di gravità degli incidenti estremamente elevato. Questo determina un costo sociale significativo, che non pesa esclusivamente su chi si sposta in bicicletta ma sull'intera collettività.

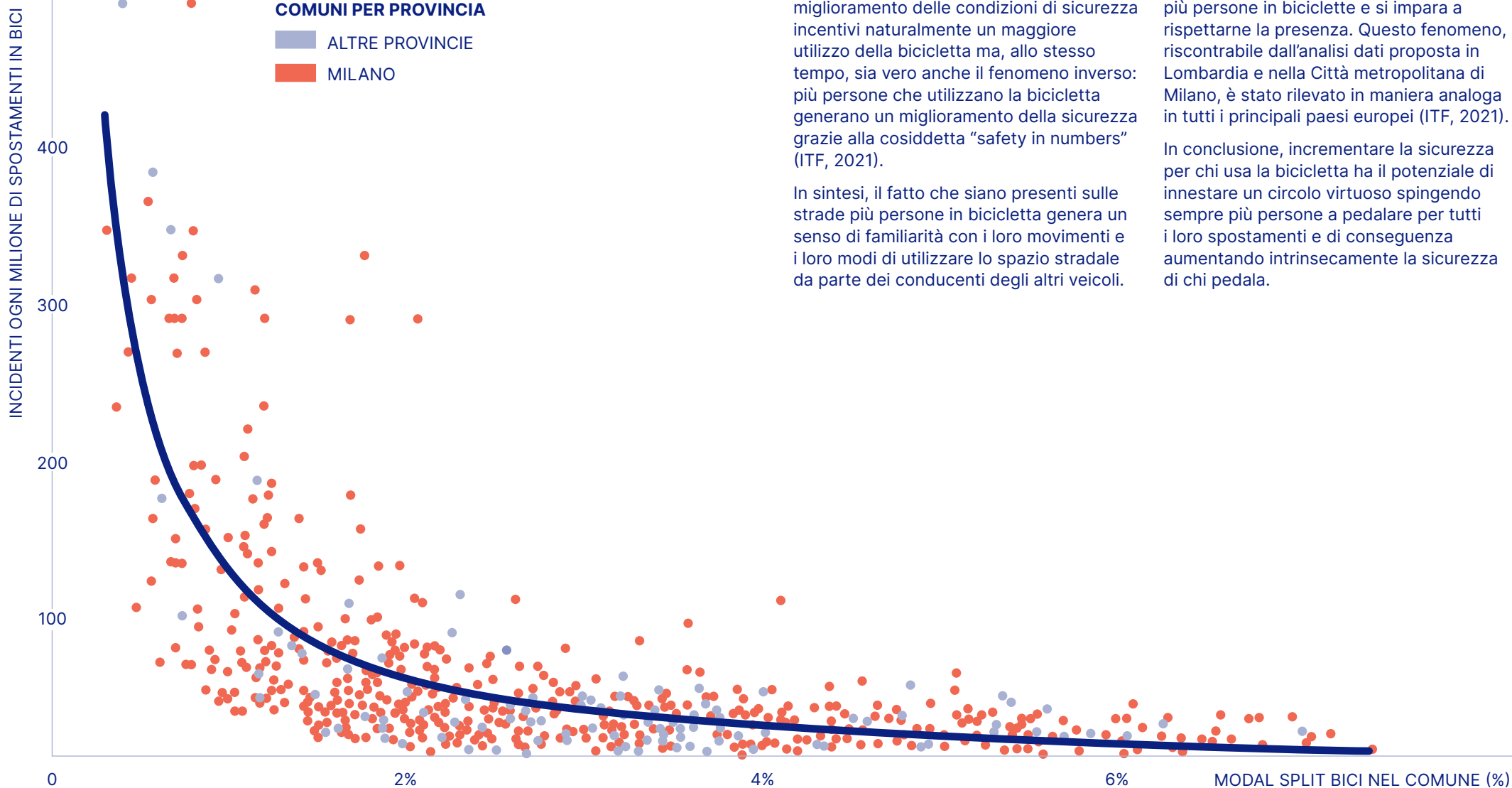
Safety in Numbers

DATI: Regione Lombardia, ISTAT 2017

COMUNI PER PROVINCIA

ALTRE PROVINCE

MILANO



Infine, è importante notare come il miglioramento delle condizioni di sicurezza incentivi naturalmente un maggiore utilizzo della bicicletta ma, allo stesso tempo, sia vero anche il fenomeno inverso: più persone che utilizzano la bicicletta generano un miglioramento della sicurezza grazie alla cosiddetta “safety in numbers” (ITF, 2021).

In sintesi, il fatto che siano presenti sulle strade più persone in bicicletta genera un senso di familiarità con i loro movimenti e i loro modi di utilizzare lo spazio stradale da parte dei conducenti degli altri veicoli.

In sostanza, ci si “abituava” a vedere più persone in bicicletta e si impara a rispettarne la presenza. Questo fenomeno, riscontrabile dall’analisi dati proposta in Lombardia e nella Città metropolitana di Milano, è stato rilevato in maniera analoga in tutti i principali paesi europei (ITF, 2021).

In conclusione, incrementare la sicurezza per chi usa la bicicletta ha il potenziale di innescare un circolo virtuoso spingendo sempre più persone a pedalare per tutti i loro spostamenti e di conseguenza aumentando intrinsecamente la sicurezza di chi pedala.



Maggiore qualità della vita e attrattività del territorio

Le città e i territori le cui caratteristiche fisiche e le cui strade accolgono la mobilità in bicicletta e in generale promuovono la mobilità attiva offrono nella maggior parte dei casi una elevata qualità della vita ai loro abitanti e determinano una attrattività turistica e residenziale significativa.

Questo succede per diverse ragioni: da una parte, i territori maggiormente ciclabili e in cui si utilizza meno l'automobile privata offrono caratteristiche ambientali migliori, in termini di qualità dell'aria, assenza o comunque ridotti livelli di rumore, minore infrastrutturazione e antropizzazione dell'ambiente ai fini di trasporto.

Allo stesso tempo, le condizioni dello spazio pubblico che consentono una diffusione dell'uso della bicicletta sono le stesse che aumentano l'attrattività di un territorio sia per i residenti (e quindi la loro qualità della vita) sia dal punto di vista turistico e commerciale. Infatti, gli interventi per la ciclabilità e per la moderazione del traffico consistono in molti casi nel riequilibrio degli spazi dedicati ai diversi mezzi di trasporto e, di conseguenza, nella (ri)-creazione di spazi di alta qualità per godere del tempo libero, per la fioritura delle attività commerciali, per l'accoglienza del turismo e per la protezione delle economie locali e circolari.

Questo avviene perchè gli spazi per la ciclabilità, se ben progettati e realizzati, creano strade intrinsecamente più sicure perchè i veicoli a motore vi transitano meno e più lentamente, incoraggiando chi è a piedi a fermarsi più volentieri e per più tempo, aumentando la frequentazione dei negozi di prossimità grazie all'aumentato flusso di persone, incoraggiando le famiglie, i bambini, gli anziani e in generale l'intera popolazione a ricominciare ad utilizzare anche "il fuori" delle proprie città.

Dal punto di vista turistico e commerciale, in particolare, le aree più attrattive di ogni territorio sono sempre quelle in cui sono ridotti (quando non interdetti) il transito e la sosta dei veicoli a motore, perchè chi è in vacanza e chi deve fare acquisti ricerca tranquillità, gradevolezza, facile accessibilità. Questo non significa "eliminare l'auto" nè ostacolarne l'utilizzo; significa creare le condizioni migliori per una mobilità che promuova lo sviluppo economico sostenibile di un territorio.



Nel gergo della pianificazione degli spazi si usa la locuzione *“strade a misura di persona”*. Ma cosa vuol dire in concreto per la Città metropolitana di Milano?

Vuol dire che una strada può servire diversi scopi, non solo quello di far “defluire il traffico” ma anche quello di accogliere le persone e i loro desideri.

Vuol dire che una strada non è solamente una connessione fra un qualunque punto A e un qualunque punto B - un “corridoio” della casa che è la Città metropolitana di Milano - ma è di per se stessa un luogo accogliente, in cui rimanere e trovarsi e in cui si svolgono una parte rilevante delle attività economiche, sociali ed affettive dei suoi cittadini - una “stanza” della casa.

Vuol dire che è necessario intervenire sulle strade di un territorio per renderle non solo sicure, efficaci ed efficienti ma anche accoglienti per tutte le

persone indipendentemente dal mezzo di trasporto che scelgono di utilizzare e, in definitiva, accoglienti per una vasta gamma di attività di tipo “non trasportistico”.

Questo non è possibile in uguale maniera in qualunque territorio o in qualunque contesto - ogni situazione va analizzata attentamente e valutandone le specifiche condizioni. Allo stesso tempo, la promozione della ciclabilità e la creazione degli spazi ad essa necessari possono costituire una delle azioni di rilancio economico, produttivo e turistico di un territorio e uno dei fattori della sua attrattività per residenti attuali e futuri grazie alle condizioni di elevata qualità della vita che sono in grado di offrire.





Non solo bici, ma qualunque tipo di ruota piccola

Un territorio in cui gli spazi pubblici di mobilità incentivino e promuovano la mobilità in bicicletta si rivela sicuro ed accogliente anche per tante altre forme di mobilità che in situazioni “tradizionali” non trovano uno spazio adeguato.

In particolare, infatti, la presenza di percorsi ciclabili separati di qualità e le opere di moderazione del traffico che consentono una “ciclabilità diffusa” hanno il vantaggio di rendere lo spazio stradale accogliente anche per molti altri utenti della strada e altre tipologie di mezzi di trasporto, molte delle quali hanno visto negli ultimi anni una sempre maggior popolarità.

Varie forme della cosiddetta micro-mobilità, infatti, si sono diffuse negli ultimi dieci anni ma non hanno trovato, nella gran parte delle città italiane, spazi adatti o dedicati a loro e sono stati quindi utilizzati in promiscuità con il traffico stradale. Questo causa importanti problemi di sicurezza (date le grandi differenze di massa e di velocità dei mezzi coinvolti) ma anche di democrazia dello spazio stradale: la strada, infatti, è uno spazio pubblico che deve poter essere utilizzato con i diversi mezzi di trasporto e deve poter garantire sicurezza e gradevolezza a tutti gli utenti.

La presenza di percorsi ciclabili di qualità, con ampie sezioni, pavimentazioni adeguate e in buono stato manutentivo, può incentivare ulteriormente l'utilizzo di monopattini, skateboard, rollerblade, monowheel e mezzi analoghi. Anche se tale utenza risulta marginale allo stato attuale, il fenomeno è in rapida espansione in tutto il mondo e anche in Italia, ed è dunque importante fornire condizioni adeguate di sicurezza per gli spostamenti anche a chi utilizza tali modalità. In aggiunta, il maggior potenziale per la micro-mobilità (e per un suo utilizzo realmente sostenibile, per cui non vengano sostituiti soprattutto spostamenti a piedi) si ha in combinazione con altri mezzi, e in particolare in intermodalità con il trasporto pubblico (locale o meno).

La pianificazione della ciclabilità a livello di Città metropolitana di Milano, per tanto, dovrà prevedere criteri di pianificazione e prestazionali che consentano un utilizzo dei percorsi protetti e in generale di tutto lo spazio stradale anche a tutte le forme di micro-mobilità diverse dalla bicicletta.

La ciclabilità come elemento centrale della mobilità inclusiva

Anche se è vero che non tutti possono muoversi in bicicletta, è altrettanto vero che una infrastruttura ciclabile pianificata e progettata con criteri di qualità può essere al servizio anche di chi ha difficoltà a muoversi in autonomia come i bambini, gli anziani, le donne in gravidanza, i portatori di disabilità.

Anche i bambini più piccoli possono muoversi in bicicletta, accompagnati da un adulto in autonomia, se i percorsi sono sicuri, facilmente individuabili e con una segnaletica di utilizzo immediato. Forse il miglior indicatore di un territorio ciclabile è la quantità di bambini piccoli e ragazzi che si sposta in bicicletta tutti i giorni. Allo stesso modo, nei paesi più “ciclabili” gli anziani non sono esclusi dalla mobilità attiva, e anzi ne sono protagonisti: anche grazie alla diffusione della bicicletta elettrica, ad esempio, nei Paesi Bassi gli anziani compiono più chilometri in bicicletta di tutte le altre categorie di età (CLO, 2018). Infatti, la ciclabilità può rappresentare per gli anziani una importante opzione di mobilità individuale e autonoma, con ricadute positive sulle condizioni di salute di chi pedala e con il vantaggio ulteriore di alleggerire il carico di chi se ne prende cura (e deve spesso accompagnarli dappertutto).

Infine, un territorio più ciclabile è inclusivo perché offre spazi di mobilità gradevole, sicura ed autonoma anche alle persone portatrici di disabilità. Infatti, sia la realizzazione di percorsi ciclabili separati che la riqualificazione degli spazi pubblici di mobilità per favorire la condivisione della strada fra tutti gli utenti contribuiscono a creare condizioni favorevoli per la mobilità delle carrozzine, dei tricicli elettrici e di tutte le persone che hanno difficoltà di movimento.

Anche in questo caso è utile fare riferimento agli esempi più virtuosi sul tema: nei Paesi Bassi è molto frequente l'utilizzo dei percorsi ciclabili separati da parte di persone in carrozzina, di donne in stato di gravidanza, di chi utilizza biciclette speciali per le persone portatrici di disabilità (da soli o in tandem) e, in generale, di utenti che in altri contesti avrebbero enormi difficoltà a muoversi in autonomia e senza un mezzo a motore. È certamente vero che non tutti possono andare in bicicletta. Ma un territorio più ciclabile può consentire a tutti di muoversi in sicurezza e serenità.



Il valore monetario dei benefici della ciclabilità

I benefici della ciclabilità descritti in precedenza hanno notevoli implicazioni in ambito di prevenzione sanitaria, di produttività delle persone, di sicurezza stradale, di sostenibilità ambientale, qualità dell'aria locale e lotta al cambiamento climatico, di qualità della vita.

Il valore di tali benefici per la collettività può essere stimato in termini socio-economici ed espresso in termini monetari, in modo da identificare i potenziali impatti positivi non solo in termini di minor inquinamento, minore incidentalità, maggior produttività etc. ma quantificando il valore di ciascuno di questi fattori per la collettività in termini economici.

Tale valutazione consente sia un confronto fra i benefici potenziali e gli eventuali costi per raggiungerli sia, soprattutto, di chiarire l'importanza delle politiche per la ciclabilità per l'intero tessuto economico e sociale di un territorio e inquadrarne l'ampia portata non solo in termini ambientali ma considerando i molteplici ambiti di miglioramento a cui la ciclabilità può contribuire.

La valutazione qui riportata è stata eseguita secondo la proposta di "Linee Guida per la valutazione degli investimenti in mobilità ciclistica" della Regione Lombardia (in bozza alla data di redazione del presente documento), a cui si rimanda per una descrizione completa e per maggiori approfondimenti metodologici. In particolare, si è modellato uno scenario di intervento in linea con gli obiettivi espressi in questo Biciplan in termini di ripartizione modale e lo si è confrontato con uno scenario inerziale a partire dalle ipotesi adottate nel PUMS della Città metropolitana di Milano (PUMS CMM, 2020).

Si sono quindi valutati i benefici socio-economici conseguenti al raggiungimento di una ripartizione modale pari al 20% per gli spostamenti in bicicletta, soprattutto in conseguenza di uno shift modale dall'automobile privata. Tali benefici sono stati valutati considerando gli impatti descritti nel seguito.

I benefici di una maggiore attività fisica sono tra i più significativi, e da un punto di vista socio-economico sono legati soprattutto a:

- **Spesa sanitaria:** la spesa sanitaria a causa dell'inattività fisica è dovuta principalmente all'incidenza di patologie fisiche, anche se è stato riportato come l'insorgenza e patologie psichiatriche vengano influenzate in maniera rilevante dal livello di attività fisica. Numerosi studi e ricerche hanno quantificato, con metodologie differenti, gli impatti economici delle spese sanitarie causate dall'inattività fisica.
- **Aspettativa di vita e onere della malattia:** L'inattività fisica causa un impatto grave per mortalità precoce e per l'impatto che le patologie hanno sulla qualità della vita (il cosiddetto "burden of disease"). Il DALY (Disability-Adjusted Life Year, o attesa di vita corretta per disabilità) è una misura largamente utilizzata per la valutazione della gravità globale di una condizione, e consente di considerare in un unico parametro l'accorciamento dell'aspettativa di vita e la "perdita equivalente" di anni di vita a causa di patologie o disabilità.
- **Impatto sui giorni di malattia e produttività:** Le condizioni di salute di un lavoratore hanno impatto sulla sua produttività in molti modi diversi, in particolare sull'incidenza delle assenze per malattia e sulla mortalità precoce di un lavoratore. Infatti,
- **La mobilità attiva,** contribuendo al livello di salute generale delle persone, permette di ridurre l'improduttività legata ai giorni di malattia dei lavoratori, determinando quindi un beneficio economico aggiuntivo rispetto all'utilizzo dell'automobile a pari condizioni. In aggiunta, la mortalità precoce di un lavoratore a causa della sedentarietà ha un impatto negativo sulla produttività del comparto lavorativo per la necessità di rimpiazzare un lavoratore.
- Infine, un'ipotesi che viene avanzata in molta letteratura riguarda il possibile impatto positivo delle **condizioni fisiche di un lavoratore** sulla sua produttività. Allo stato attuale della ricerca non è però possibile stabilire tale causalità con sufficiente affidabilità, pertanto tale fattore - seppure importante - non viene incluso nella monetizzazione proposta.

Gli impatti socio-economici generati dal raggiungimento degli obiettivi del Biciplan al 2035 superano il miliardo di euro, di cui oltre 330 milioni per i soli spostamenti inter-comunali.

Impatto socio-economico

netto attualizzato al 2035

+1,1 MILIARDI DI EURO

La congestione stradale è uno degli effetti più rilevanti dal punto di vista socio-economico ma anche uno dei più difficili da valutare, poichè è funzione della tipologia di strada, dell'ora del giorno, dell'area geografica specifica e delle condizioni puntuali.

A partire dalle simulazioni presentate nel PUMS della Città metropolitana e con ipotesi conservative è stato possibile calcolare un costo della congestione associato ad ogni km percorso in automobile in aggiunta o in sottrazione rispetto allo scenario di riferimento.

La valutazione dell'impatto socio-economico dell'incidentalità stradale è relativamente semplice grazie alle metodologie sviluppate da ISTAT e dal Ministero dei Trasporti, che associano ad ogni incidente, ferito e morto un certo costo sociale; il costo totale degli scontri stradali così ottenuto viene poi ripartito per tutti i passeggeri-chilometri che li hanno determinati.

Il danno socio-economico causato dall'inquinamento locale, dal cambiamento climatico, dai danni agli ecosistemi e dagli effetti di Well-To-Tank (ossia i anni ambientali provocati dai processi di raffinamento, trasporto e distribuzione dei combustibili fossili) sono stati calcolati a partire dalle indicazioni numeriche presenti nell'Handbook of External Costs of Transport (EU, 2019).

Dalla stessa fonte sono stati determinati i costi marginali relativi all'inquinamento acustico dovuto al traffico automobilistico; sono stati inoltre considerati come impatto socio-economico negativo i mancati introiti per tasse e accise dovute all'acquisto, manutenzione e rifornimento di un'automobile.

Il risultato delle valutazioni effettuate è che il modal shift dall'automobile privata alla bicicletta comporta, in media, un beneficio socio-economico pari a circa 26 c€ per ogni chilometro non percorso in automobile e "catturato" dall'uso della bicicletta.



Gli esempi virtuosi in Europa

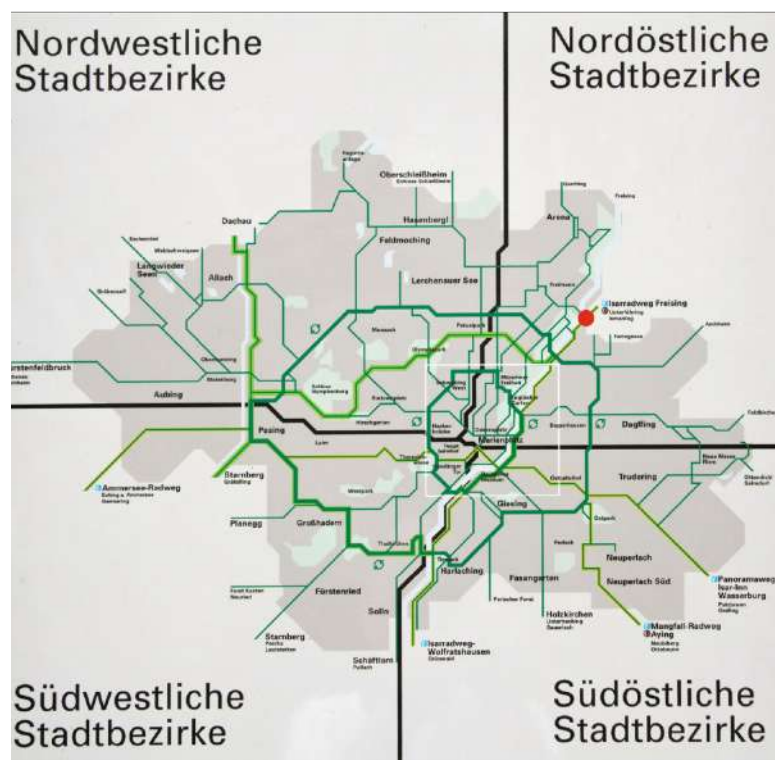


Di recente sempre più territori si stanno dotando di uno schema di percorsi ciclabili veloci, continui e di qualità.

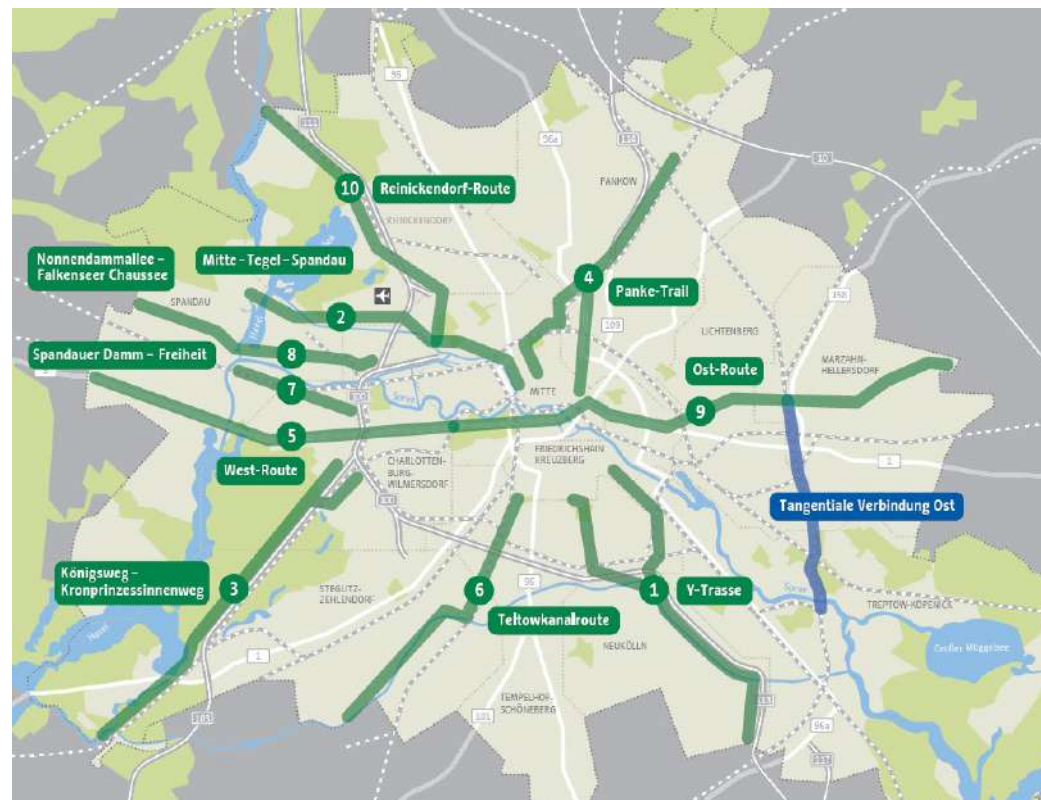
Queste reti interessano generalmente contesti ampi e vari, mettendo in contatto con un'infrastruttura rapida, sicura e ben riconoscibile i diversi centri di una stessa regione. Nelle pagine seguenti è riportata una sintesi delle principali esperienze europee in materia di pianificazione di reti ciclabili, esempi virtuosi in cui idealmente anche la città Metropolitana di Milano può trovare la sua collocazione, al pari di altre importanti metropoli europee.

Monaco di Baviera

Monaco di Baviera è considerata la “Capitale delle biciclette della Germania”. Alla realizzazione di infrastrutture e servizi dedicati grazie ad investimenti significativi è seguita un'importate campagna di sensibilizzazione e comunicazione dal titolo “Radlhauptstadt München”, un gioco di parole sul primato ciclabile della città.



Credits: Bjs, Wikipedia



Credits: Infravelo.de

Berlino

Questa rete di oltre 100 Km consente di percorrere lunghe distanze nell'area urbana di Berlino in modo rapido e sicuro. La sua realizzazione è un processo articolato tutt'ora in corso: per 8 dei 10 corridoi previsti sono stati completati gli studi di fattibilità che individuano alcune alternative per i percorsi specifici, che verranno successivamente presentate in appositi momenti di discussione.



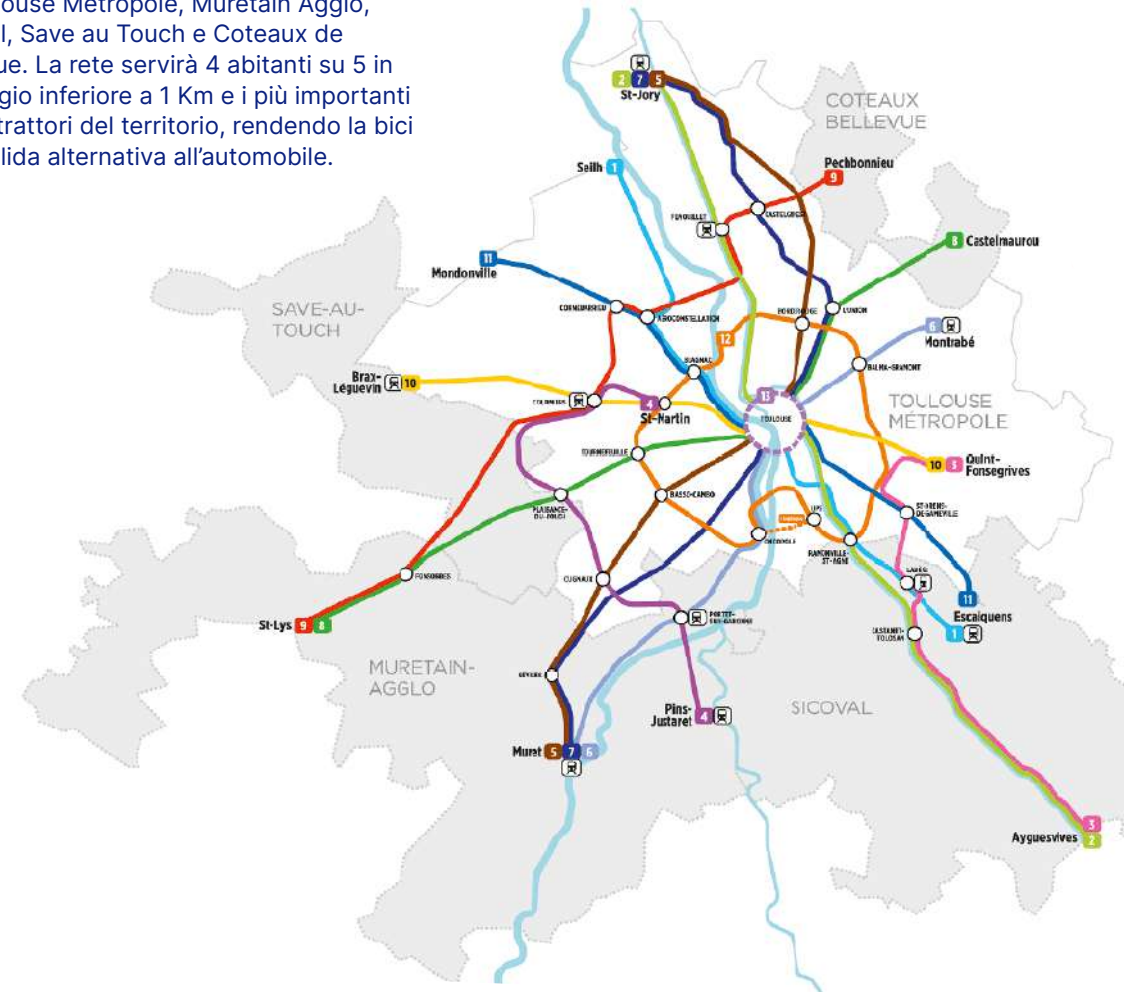
Lione

La REV di Métropole de Lyon con i suoi 320 Km di percorsi ciclabili vuole collegare, entro il 2030, i 59 Comuni dell'area metropolitana al centro di Lione.
L'idea è quella di incentivare gli spostamenti in bicicletta anche prevedendo ampi percorsi in grado di accogliere diverse tipologie utenti e favorire la socialità.

Credits: Lyoncapitale.fr

Tolosa

La REV di Toulouse Métropole è una rete ciclabile costituita da 13 linee che servono 54 dei 114 comuni della area intercomunale di Toulouse Métropole, Muretain Agglo, Sicoval, Save au Touch e Coteaux de Bellevue. La rete servirà 4 abitanti su 5 in un raggio inferiore a 1 Km e i più importanti poli attrattori del territorio, rendendo la bici una valida alternativa all'automobile.



Credits: Tisseo Collectivites

Parigi

La Regione Île-de-France punta a raggiungere quota due milioni di spostamenti giornalieri effettuati in bicicletta. Per promuovere l'uso delle due ruote è previsto lo sviluppo di una rete di 9 percorsi che permettano un collegamento rapido tra il centro di Parigi e i principali poli della Regione, per un totale di circa 680 Km di percorsi ciclabili di alta qualità. Dal suo lancio il processo di attuazione di questa rete ha fatto molta strada: ideato nel 2019 da un collettivo che riunisce più di 30 associazioni ciclistiche del territorio, il programma prevede la realizzazione dei 9 assi entro il 2030. Di questi, 5 sono considerati prioritari e sono già partiti i primi tavoli per la definizione dei percorsi. La crisi sanitaria ha certamente influito, permettendo un'accelerazione: la Regione ha, infatti, stanziato fondi per un investimento di circa 300 milioni di Euro per la sua realizzazione. In particolare per incoraggiare le comunità locali a investire nel progetto il finanziamento può arrivare fino al 60% per le tratte di interesse regionale.

Con questa rete la regione Île-de-France punta ad aumentare l'utilizzo della bici per gli spostamenti sistematici, garantendo sicurezza e continuità dei percorsi, nonché la loro riconoscibilità e identità visiva.

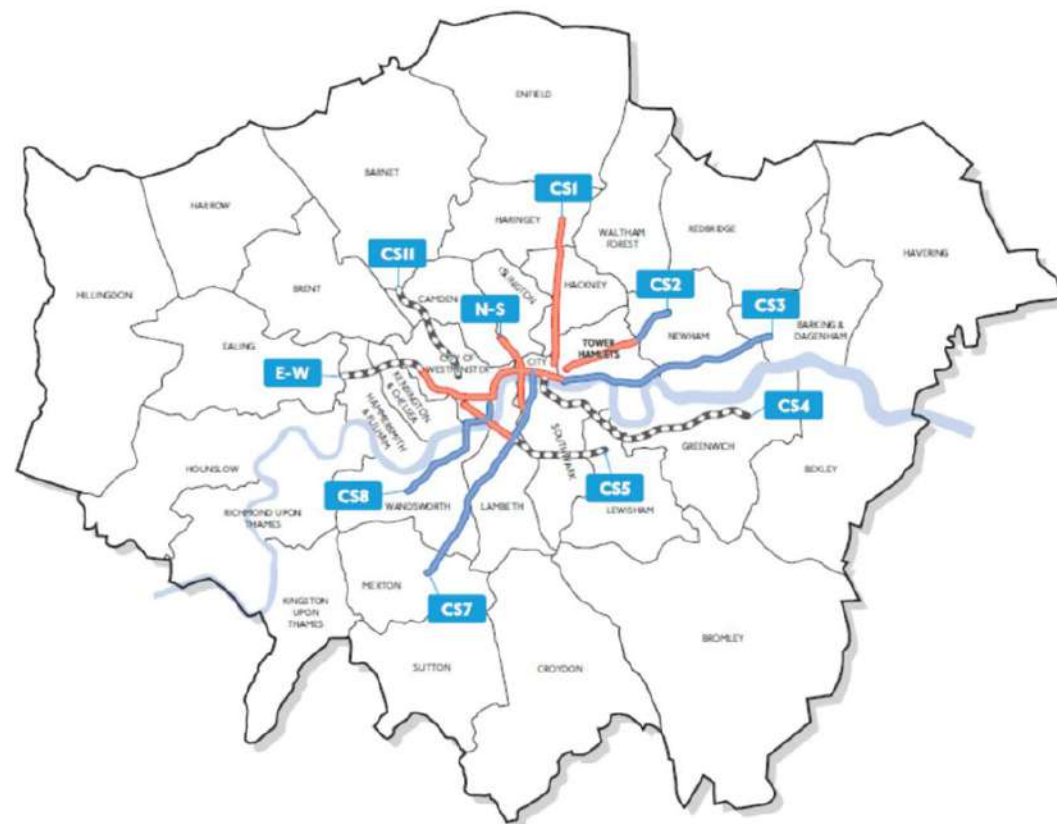


Credits: iledefrance.f

Londra

La rete delle Super-ciclabili “Cycle Superhighways” di Londra è stata annunciata nel 2008. Il suo obiettivo è collegare il centro della Città al resto del territorio metropolitano in maniera diretta, rapida e sicura. La proposta iniziale prevedeva 12 percorsi radiali di collegamento dal centro verso l'esterno. Negli anni la rete ha subito progressivi aggiornamenti: 4 di questi sono in uso fin dal 2014, mentre alcuni non sono mai stati progettati. Nel 2019 TfL, l'Ente preposto alla gestione, ha riorganizzato il sistema delle Super-ciclabili ribattezzandole “Cycleways” e aggiungendo nuove tratte. La rete conta così 8 percorsi facilmente riconoscibili e rispondenti a specifici criteri di qualità. Questi hanno caratteristiche distintive nell'uso dei loghi, colori e di totem informativi. Il progetto opera non solo nell'ottica di creare nuove infrastrutture ciclabili, ma più in generale per promuovere la mobilità attiva e la sostenibilità ambientale.

Tra gli obiettivi quello di raddoppiare il numero di spostamenti in bicicletta, per cui si rende fondamentale costruire una rete di questa portata. Nel 2021 con l'avvento dell'emergenza sanitaria la Città si dedica al piano “Streetscape for London”, un programma di misure volte a garantire il distanziamento sociale. Parte di queste azioni sono orientate alla ciclabilità, includendo nuovi percorsi ciclabili, chiusure al traffico veicolare e interventi temporanei per la mobilità attiva.



Credits: Transport for London (TfL)



Criteri di pianificazione



Per definire una rete di corridoi ciclabili per il territorio della Città metropolitana sono stati considerati una serie di criteri di pianificazione utili a tracciare percorsi funzionali, attrattivi ed efficienti.

Questi criteri hanno guidato l'individuazione dell'insieme nodi-segmenti da connettere con una rete primaria.

Una rete per far muovere le persone

Uno dei principali criteri di pianificazione a cui una rete ciclabile deve rispondere è la funzionalità: per attrarre utenti un percorso ciclabile deve essere funzionale agli spostamenti effettuati sul territorio. A tal fine è possibile analizzare la domanda di mobilità, elaborando diverse tipologie di dati:

- **Le matrici origine-destinazione (OD)** permettono di ricostruire gli spostamenti che caratterizzano il territorio in termini di traiettorie più frequentate, motivazioni degli spostamenti e loro andamento temporale nel corso del giorno.
- **I dati sulla ripartizione modale**, ossia il ricorso ai diversi mezzi di trasporto utilizzati per gli spostamenti, permettono di identificare le principali diamiche critiche.
- **L'analisi delle distanze percorse** è fondamentale per far emergere l'elevato potenziale della ciclabilità nel coprire i molti spostamenti effettuati - anche e soprattutto in automobile - per distanze brevi sia all'interno dei comuni sia a livello inter-comunale.

Una rete per chi vive il territorio

Un territorio complesso come la Città metropolitana di Milano non è omogeneo per caratteristiche: la sua descrizione socio-demografica puntuale, che consenta di individuare le aree ad alta densità abitativa, i poli del lavoro con alto numero di addetti, le zone a maggior tasso di motorizzazione è fondamentale per pianificare una rete con il giusto grado di capillarità a seconda di ogni contesto locale, anche in ottica di efficientamento delle risorse.



Una rete che favorisce l'intermodalità

In territori diffusi è cruciale garantire l'intermodalità, ossia la possibilità di utilizzare agevolmente più mezzi di trasporto per uno spostamento. La bicicletta è particolarmente adatta come mezzo per il "primo/ultimo miglio"; è quindi fondamentale individuare i poli d'interscambio del trasporto pubblico quali stazioni ferroviarie e del TPL e pianificare una rete ciclabile in grado di connetterli con i centri principali.

Una rete dove serve

Per poter pianificare una rete funzionale ed efficiente occorre conoscere la posizione dei luoghi in grado di attrarre gli spostamenti delle persone, sia quelli sistematici sia nel tempo libero. In gergo questi si definiscono "poli attrattori". Solo analizzando tutti i maggiori poli attrattori del territorio sarà possibile pianificare una rete in grado di soddisfare la domanda di mobilità e offrire la possibilità di raggiungerli in bicicletta.

È possibile analizzare molte tipologie diverse di poli attrattori a seconda del contesto; per la Città metropolitana di Milano, in particolare, si è ritenuto prioritario valorizzare la connessione de:

- ✔ **gli istituti scolastici superiori e le università**
- ✔ **le strutture ospedaliere e sanitarie**
- ✔ **le strutture commerciali di vendita**
- ✔ **le stazioni del treno e della metropolitana**





Una rete per il turismo

Anche se la rete ciclabile della Città metropolitana di Milano non dovrà servire unicamente chi vuole usare la bicicletta nel tempo libero, il ciclo-turismo e il ciclismo ricreativo e sportivo sono di fondamentale importanza per le persone e per il tessuto socio-economico e devono essere valorizzati adeguatamente.

Per pianificare una rete che soddisfi anche gli spostamenti occasionali e per turismo sono stati analizzati i dati esistenti legati all'offerta e all'attrazione turistica del territorio, e si è identificata una rete capace di servire e connettere adeguatamente:

- **le aree naturali protette in grado di attrarre ciclo-turismo**
- **gli esercizi ricettivi (alberghi e simili) presenti sul territorio**
- **i luoghi con le maggiori presenze turistiche**
- **i beni culturali quali musei, architetture, siti Unesco etc.**

Una rete in sinergia con il territorio

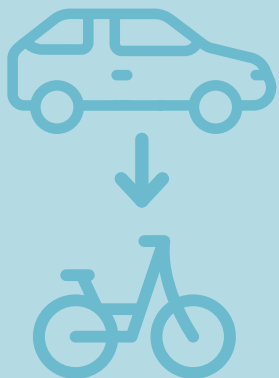
Per pianificare una rete funzionale, in grado di modificare il panorama della mobilità, è cruciale la partecipazione del territorio in ogni fase. La raccolta delle istanze e delle osservazioni di tutti gli attori locali, infatti, permette di valorizzare ogni contesto specifico, definire livelli di priorità di intervento e evidenziare criticità, come discontinuità o assenza di collegamenti, su cui sarà possibile intervenire durante la fase di definizione puntuale della rete.

Criteri prestazionali



Quali esigenze deve soddisfare
un percorso ciclabile?
Come definire se “fa quello che deve”?
Cosa vuole chi va in bici, e soprattutto
chi ancora non ci va?

Di seguito sono riportati i principali criteri prestazionali per guidare la
progettazione dei percorsi ciclabili della Città metropolitana di Milano.



Ovvietà

Per favorire l'utilizzo della bici occorre rendere gli spostamenti veloci. I percorsi ciclabili devono mantenere una traiettoria il più possibile lineare, riducendo al minimo ogni salto di carreggiata e tortuosità come svolte a gomito e spigoli vivi, che rallentano chi è in bicicletta e aumentano la possibilità di caduta. Le ciclabili devono essere prive di ostacoli come barriere prima degli attraversamenti, dissuasori o pali della segnaletica o dell'illuminazione troppo vicini al percorso ciclabile.



Accessibilità

Più uno spazio è piacevole, accogliente e bello, più volentieri sarà percorso. Pedalare è un'attività che richiede sforzo, pertanto è necessario progettare infrastrutture che riducano la fatica fisica e mentale, rendendo i percorsi confortevoli e piacevoli. Occorre evitare che chi pedala sia sottoposto a continui sobbalzi o che debba affrontare dislivelli dovuti a caditoie, cordoli o chiusini, fondi sconnessi e altri elementi di disturbo.

Esco di casa, salgo in bici e vado dove devo andare: a scuola, al lavoro, alla stazione del treno, all'aeroporto, in discoteca. La bicicletta come scelta più ovvia per tutte le persone per spostarsi tutti i giorni in ogni condizione. Una rete ciclabile efficiente, che garantisca qualità dal primo all'ultimo secondo dello spostamento, ha il potenziale di diffondere un nuovo modello di mobilità in cui la bicicletta è il mezzo più pratico, più funzionale, più competitivo, più economico, più sostenibile. Il mezzo più ovvio.

Velocità



Per garantire la massima fruibilità, i percorsi ciclabili devono essere raggiungibili comodamente e permettere a chi è in bici di raggiungere agevolmente la sua destinazione. Una pista ciclabile risulta più accessibile quando è posta sul lato esterno del marciapiede; questo assetto permette l'accesso diretto agli edifici e la connessione alle vie traverse. Per lo stesso motivo è opportuno lo sviluppo di piste ciclabili su ambo i lati della carreggiata, preferibilmente bidirezionali, ovunque sia possibile.

Comfort e attrattività



Pedalare e camminare sono due modalità di spostamento che immergono l'utente nello spazio: più questo è piacevole, bello e accogliente, più sarà percorso volentieri. Il verde, specificatamente alberi e arbusti, rende i percorsi molto più confortevoli, creando un riparo dal sole e un abbassamento delle temperature favorevoli al ciclista.



Sicurezza

Un percorso ciclabile è più attrattivo se in grado di offrire servizi di assistenza a chi è in bicicletta: postazioni per il gonfiaggio delle ruote, stazioni di piccola manutenzione, fontanelle d'acqua, aree di sosta e di riparo aiutano concretamente ogni persona a risolvere imprevisti che renderebbero lo spostamento più difficile e il percorso meno gradevole. Allo stesso modo è opportuno prevedere spazi per la sosta delle biciclette, sicuri, adeguati alla richiesta e attrattivi.



Riconoscibilità

Verde

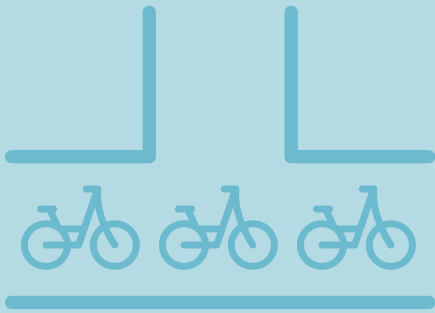


La mancanza oggettiva di sicurezza e la sensazione di pericolo e vulnerabilità sono le principali ragioni per cui si usa poco la bicicletta. È importante che chi è in bici e gli spazi ciclabili siano ben identificabili e incentivino tutti gli utenti a prestare attenzione al modo in cui si spostano. La separazione fisica è necessaria quando una persona in bicicletta interseca mezzi con massa e velocità maggiori, mentre in contesti a velocità limitata i diversi utenti possono condividere lo spazio stradale in sicurezza con adeguati interventi di moderazione del traffico.

Servizi

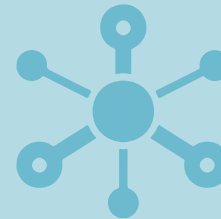


Un bambino deve poter guardare una strada e saper individuare a colpo sicuro la parte di strada in cui può andare in bicicletta in sicurezza. È fondamentale segnalare e rendere ben riconoscibili gli itinerari ciclabili, grazie al fondo colorato uniforme e alla segnaletica. In aggiunta, un percorso ciclabile deve essere poter seguito senza necessità di fermarsi, senza dover guardare il telefono o avere una mappa grazie soprattutto alla presenza di segnaletica capillare, uniforme e di facile leggibilità.



Priorità

La mobilità ha un ruolo chiave a livello sociale. Tutti gli spostamenti possono costituire un'occasione di condivisione e socialità. Come in macchina e in pullman preferiamo sederci di fianco ai nostri compagni di viaggio per poter interagire con loro, allo stesso modo questa possibilità deve essere garantita su due ruote. È importante che le dimensioni delle piste ciclabili favoriscano il transito di più ciclisti affiancati, mettendo in contatto le persone e stimolando la condivisione. Questo non solo renderà "socialmente piacevole" il tragitto, ma permetterà anche manovre facili e sorpassi più veloci e sicuri.



Sensibilità

Per favorire il ricorso alla bicicletta è fondamentale che la rete dei percorsi garantisca spostamenti rapidi. Deviazioni di percorso, tracciati discontinui e non diretti disincentivano l'utente a seguire l'itinerario preposto, preferendo alternative più rapide anche se meno sicure. Pertanto è importante che i percorsi individuati come principali prediligano il collegamento più breve e siano il più possibile continui e omogenei.

Per facilitare lo spostamento in bici, limitando continui arresti e ripartenze è importante dare priorità al transito ciclabile rispetto a quello veicolare. Questo vuol dire mettere in sicurezza gli attraversamenti e gli incroci dando priorità ai ciclisti. In questo modo i tempi di percorrenza saranno competitivi sull'auto e sarà ridimensionato lo sforzo richiesto al ciclista.

Socialità



Le persone che si spostano in bicicletta hanno gli stessi bisogni di chiunque, e vorrebbero poter usufruire di una pluralità di servizi che si definiscono "accessori" ma che possono fare la differenza fra un'esperienza di qualità - che viene ripetuta volentieri - e un'esperienza che non soddisfa - "questa è l'ultima volta!". La fornitura di servizi aggiuntivi come infomobilità, orientamento, connettività internet, segnalazione di incidenti può essere accoppiata ad illuminazione, sensoristica e misurazione tramite la posa di fibra ottica o tecnologie equivalenti sui percorsi.

Continuità e brevità



La rete super-ciclabile Cambio

La progettazione dei percorsi ciclabili in Italia ha nei decenni passati seguito una logica “di minima” sia dal punto di vista dell’impegno economico che, di conseguenza, della realizzazione.

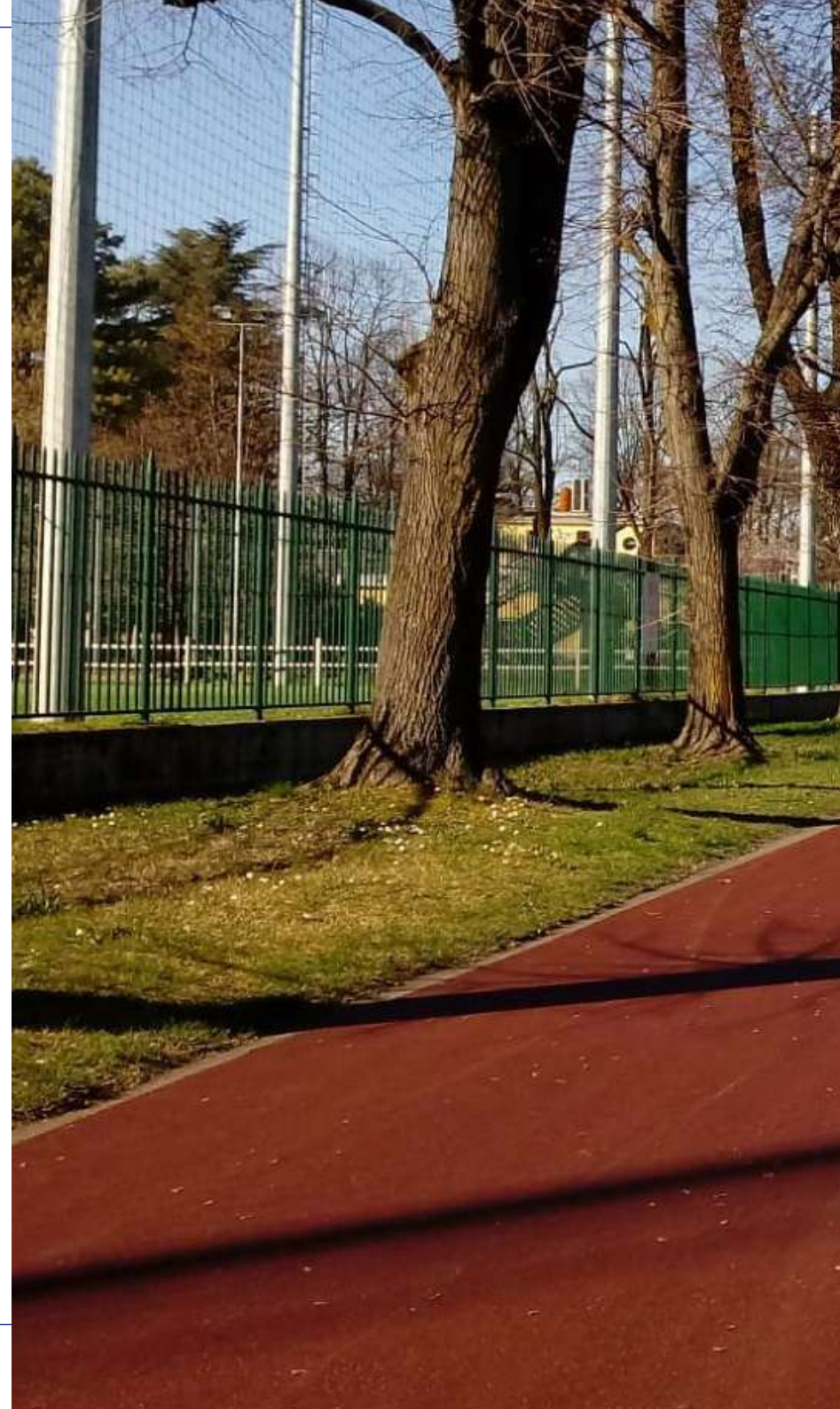
Larghezza della sezione, qualità del fondo stradale, presenza di servizi accessori, brevità dei percorsi e in generale competitività della bicicletta con tutti gli altri mezzi di trasporto: in molti casi tutti questi aspetti sono stati trascurati o comunque non valorizzati a sufficienza.

Il risultato di questo approccio alla ciclabilità è soprattutto lo scarso utilizzo dei percorsi da parte degli utenti, che dovrebbero apprezzarli ma che spesso sono ostacolati da caratteristiche costruttive la cui bassa qualità incoraggia, in definitiva, a “andare in strada” invece che usare il percorso dedicato.

La progettazione di percorsi ciclabili che seguisse i criteri descritti nelle pagine precedenti, invece, ha il potenziale per modificare significativamente questo stato di cose, garantendo un percorso e di conseguenza un’esperienza di qualità a chi pedala e, soprattutto, a chi pedala per la prima volta e che quindi deve essere incentivato a “tornare”.

Nei Paesi Bassi, in Danimarca, in Germania e recentemente nel Regno Unito si è diffusa la definizione di percorso “super-ciclabile”, con traduzioni leggermente diverse in ogni paese. Il concetto alla base del nome è parallelo a quello di superstrada per il traffico veicolare, e indica per la ciclabilità una serie di differenze rispetto a “come si è sempre fatto”, in particolare:

- **la domanda di mobilità** che mirano a soddisfare è quella per spostamenti quotidiani (per studio, lavoro, acquisti o altro) anche a carattere inter-comunale, e non solamente gli spostamenti brevi o di carattere ricreativo.
- **dal punto di vista prestazionale** garantiscono una elevata capacità, la possibilità di sorpassare il mezzo che sta davanti, ottimi standard costruttivi e soprattutto la possibilità di mantenere una elevata velocità di crociera.
- consentono una **connessione strategica** fra i principali poli attrattori di un territorio e soprattutto promuovono l’inter-modalità grazie ad una progettazione sinergica con i servizi di trasporto pubblico su gomma e su ferro.





Da dove partiamo?

La sfida della mobilità attuale

Inquadramento socio-economico

Territorio e urbanizzazione

Il territorio della Città metropolitana di Milano è suddiviso amministrativamente in sette Zone Omogenee. L'intero territorio è completamente pianeggiante, compreso tra 80 e 235 m s.l.m., e fortemente antropizzato: il territorio urbanizzato rappresenta poco meno del 40% dell'intera superficie, e raggiunge valori molto più alti nei comuni di Milano e nella prima cintura.

Queste due prime indicazioni geografiche evidenziano l'elevato potenziale della ciclabilità (esplorato in dettaglio nel seguito) sia per la sostanziale assenza di rilievi che per l'elevata urbanizzazione, e quindi densità abitativa ma anche di servizi, che caratterizza il territorio e che determina, come descritto in dettaglio nel seguito, la prevalenza di spostamenti brevi.



Il polo attrattivo principale è il comune di Milano, su cui convergono importanti flussi di mobilità anche da fuori provincia e da fuori regione. Tali flussi sono supportati da un elevato tasso di infrastruttura stradale e ferroviaria, che raggiunge livelli di servizio superiori alla maggior parte delle città della penisola. Anche molti dei comuni limitrofi a Milano sono caratterizzati da un elevato grado di infrastrutturazione e spesso l'area urbanizzata si estende senza soluzione di continuità tra i comuni della cintura. Altre aree del territorio, soprattutto verso Ovest e Sud, hanno invece una minor densità abitativa e maggiori tassi di motorizzazione, causati da una offerta inferiore di trasporto pubblico e da maggiori distanze medie di spostamento.

Sono infine presenti diverse aree di interesse naturalistico, come i parchi regionali forestali, agricoli e fluviali, e i parchi di cintura metropolitana (Parco Adda Nord, Parco delle Groane, Parco Lombardo della Valle del Ticino e Parco Nord Milano). Questi territori rappresentano anche un importante risorsa nell'ottica di rafforzare l'offerta di servizi il cicloturismo, settore che mostra una crescita significativa e "resiliente" rispetto al generale decremento del turismo conseguente alla pandemia da Covid-19.

In termini di offerta, la Città metropolitana ha più di 2,500 km di strade, 380 km di rete ferroviaria e quasi 1,000 km di rete ciclabile, di cui circa la metà è composta da percorsi nei parchi regionali e quindi ha una valenza plurale ma maggiormente ricreativa che di servizio per gli spostamenti quotidiani.





Popolazione

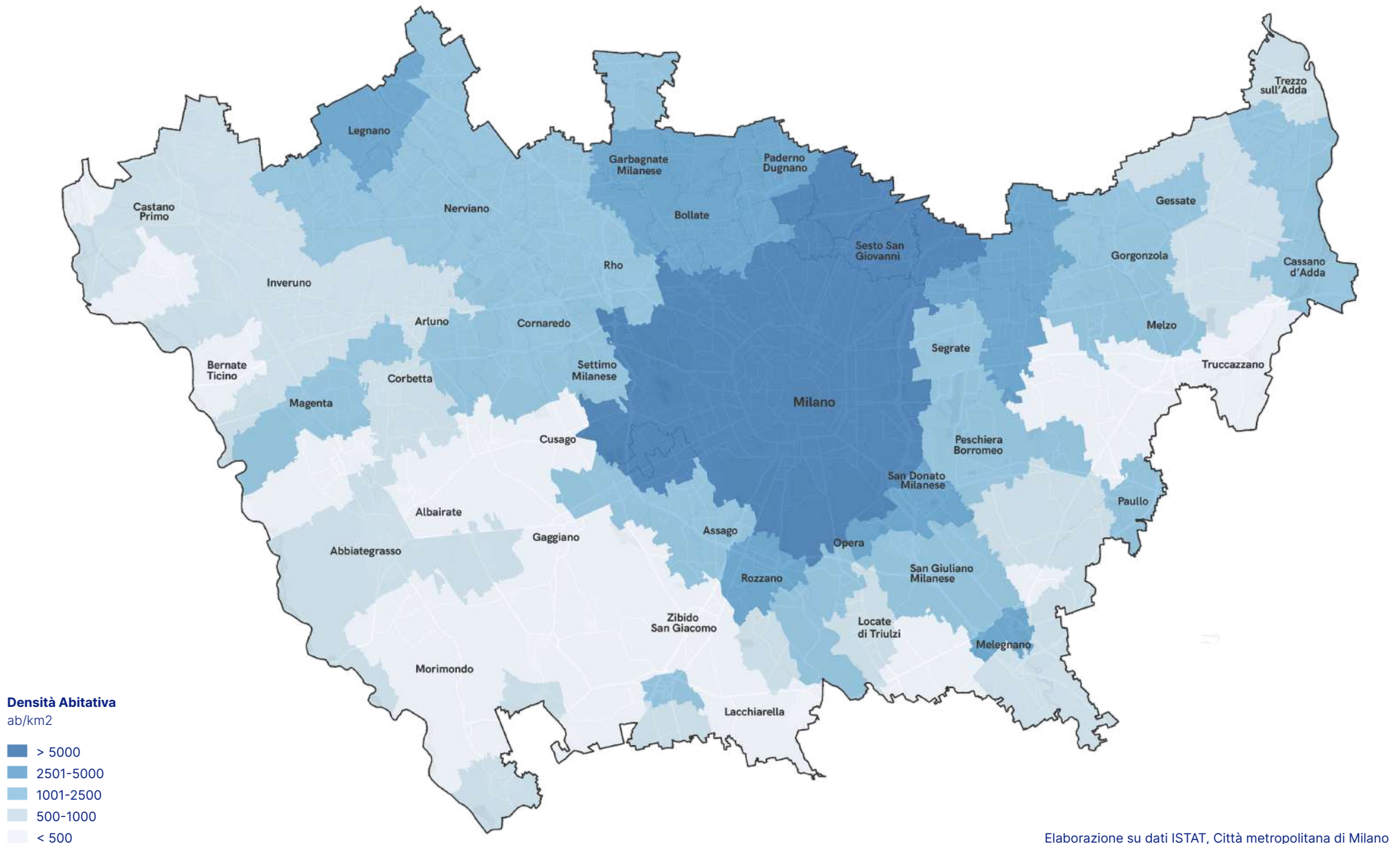
La Città metropolitana di Milano, con 3.2 milioni di abitanti, è la seconda più popolosa in Italia dopo Roma, e racchiude circa un terzo di tutti gli abitanti della regione. Si tratta inoltre di un territorio densamente popolato: con una densità di circa 2.070 abitanti/km² è la terza in Italia, dopo Napoli e Monza-Brianza. Rispetto all'intero territorio lombardo ha inoltre una densità circa cinque volte più alta. Allo stesso tempo, è utile ricordare che la densità di abitanti mostra significative differenze sul territorio: più del 60% della popolazione è concentrato nel 10% dei comuni, e mentre nei comuni di Milano e Bresso la densità sfiora gli 8,000 abitanti/km², il 18% dei comuni ha meno di 500 abitanti/km².

Il comune di Milano ospita il 43% della popolazione totale ed il 60% degli addetti dell'intera Città metropolitana, ed è anche l'area omogenea con la più alta densità abitativa. Gli altri comuni con densità più elevata sono generalmente nella cintura del capoluogo, soprattutto nella zona a Nord di Milano. Le aree più esterne del territorio sono meno abitate, ma comunque a livelli maggiori rispetto alla gran parte delle aree a livello nazionale. Si osservano numeri simili per la distribuzione delle imprese e degli addetti sul territorio, con una posizione comunque dominante ancora del comune di Milano.

Infine, il territorio è caratterizzato da importanti differenze anche in termini demografici e di età della popolazione: in generale, Milano e i comuni del Nord e dell'Ovest sono caratterizzati da un indice di vecchiaia (rapporto fra persone di oltre 65 anni e persone con meno di 15 anni) superiori anche del 75% rispetto ad altri comuni soprattutto del Sud e dell'Est. Analogamente, l'indice di dipendenza consente di esprimere il "carico" che grava su chi lavora (popolazione 15-64 anni) nell'occuparsi di giovani e anziani; anche questo è inferiore mediamente al Sud e a Est.

In quest'ottica, è importante sottolineare come una parte di tale "carico" sia dovuta alle esigenze di mobilità di giovani e anziani che, se non indipendenti, devono spesso essere accompagnati in automobile. La possibilità di muoversi autonomamente in bicicletta può essere preziosa per i giovani, gli anziani e per chi se ne occupa quotidianamente.

Densità di popolazione



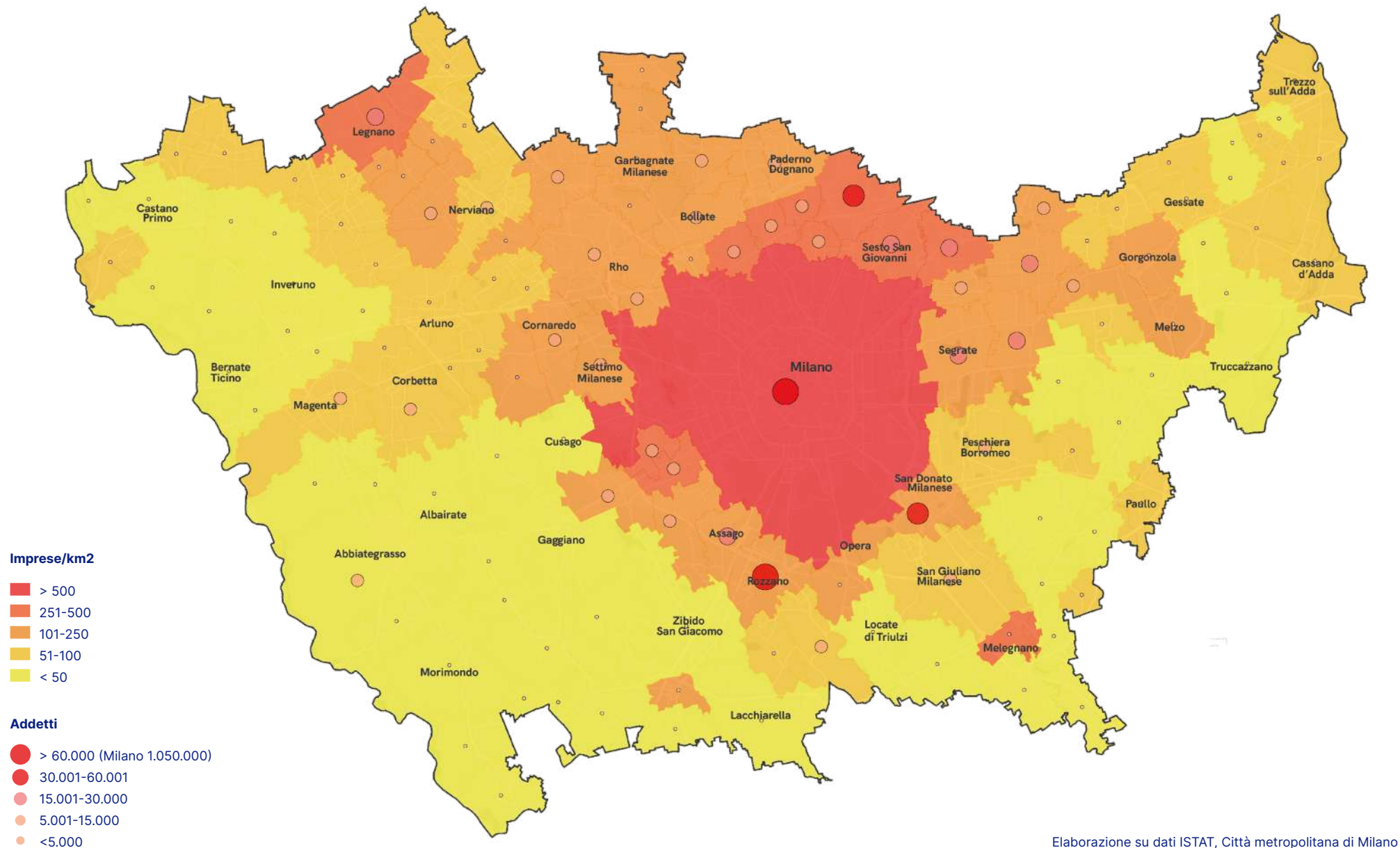
Economia, lavoratori, imprese

La Città metropolitana di Milano è uno dei cuori economici d'Italia e d'Europa: ha generato nel 2018 un prodotto interno lordo di più di 180 miliardi di €, pari a circa il 46% del PIL della Regione Lombardia e al 10% del PIL italiano.

Sul territorio sono operative più di 300.000 imprese, con circa 1.7 milioni di addetti. I settori più rappresentati sono i servizi (705.000 addetti), il commercio (390.000) e l'industria (310.000).

In aggiunta, la Città metropolitana di Milano ha una forte vocazione imprenditoriale, con più di 305.000 imprese registrate sul territorio a fine 2019, pari al 38% del totale regionale. Il saldo tra nuove iscrizioni e cessazioni è stato positivo fino all'emergenza COVID di inizio 2020, segno di un territorio fertile per il mantenimento ma anche per la creazione di nuove realtà imprenditoriali. Le imprese attive al III trimestre 2020 hanno invece mostrato una leggera flessione rispetto ai valori di fine 2019, con un saldo negativo di circa mille unità (risultato di una forte flessione nel primo trimestre 2020 ed una ripresa nei due trimestri successivi). I settori più rappresentati in termini di numero di imprese sono servizi (52%), commercio (24%), costruzioni (14%) e manifatturiero (9%), con una ripartizione fra i settori sostanzialmente analoga rispetto a quella degli addetti appena descritta. I diversi settori sono anche caratterizzati da tendenze di variazione molto diverse: mentre i servizi e le costruzioni registrano un saldo positivo, il settore del commercio e il comparto manifatturiero evidenziano un saldo negativo.

Densità di imprese sul territorio e numero di addetti



Il settore del turismo

La Città metropolitana di Milano ha una considerevole attrattività turistica, con 8 milioni di arrivi e oltre 16 milioni di presenze turistiche sul territorio nel 2019 (da queste statistiche sono escluse le visite in giornata).

A titolo di confronto, il numero di presenze annue supera quelle registrate nell'intero Piemonte, e rappresenta circa il 40% delle presenze turistiche di tutta la Lombardia.

Va specificato, comunque, che tale attrattività elevata è determinata in maniera consistente dal comune di Milano, e che è statisticamente impossibile distinguere i fenomeni del turismo con quelli legati alle attività lavorative: i dati sul turismo sono basati in gran parte sui pernottamenti di tipo alberghiero ed extra-alberghiero, e molti di questi sono realisticamente determinati da esigenze lavorative (ad es. trasferte). La valutazione del settore alberghiero ed extra-alberghiero, così come quello della ristorazione, non cambia nella sostanza ma il confronto con altre realtà e territori deve tenere conto di questa possibile distorsione.

Sono presenti circa 6.500 strutture ricettive sul territorio, per un totale di 113.000 posti letto. L'86% delle strutture e il 75% dei posti letto sono ubicati nel territorio comunale di Milano. Come anticipato, il capoluogo ospita il 77% delle presenze totali sul territorio della Città metropolitana, e questa quota raggiunge l'84% dei turisti provenienti dall'estero (ed il 65% dei turisti residenti in Italia). Considerando

le tipologie di strutture, si osserva che le 661 strutture alberghiere presenti sul territorio rappresentano il 67% di tutti i posti letto, mentre gli oltre 4.500 appartamenti per vacanze forniscono il 21% dei posti letto totali.

Oltre ai dati sulla situazione attuale, è utile approfondire l'evoluzione storica di queste informazioni. Si osserva come le presenze turistiche nel territorio della Città metropolitana di Milano siano costantemente aumentate negli ultimi anni, passando da 10.6 milioni nel 2008 a 16.4 milioni nel 2019, con un tasso medio di crescita annuo del 3.7%.

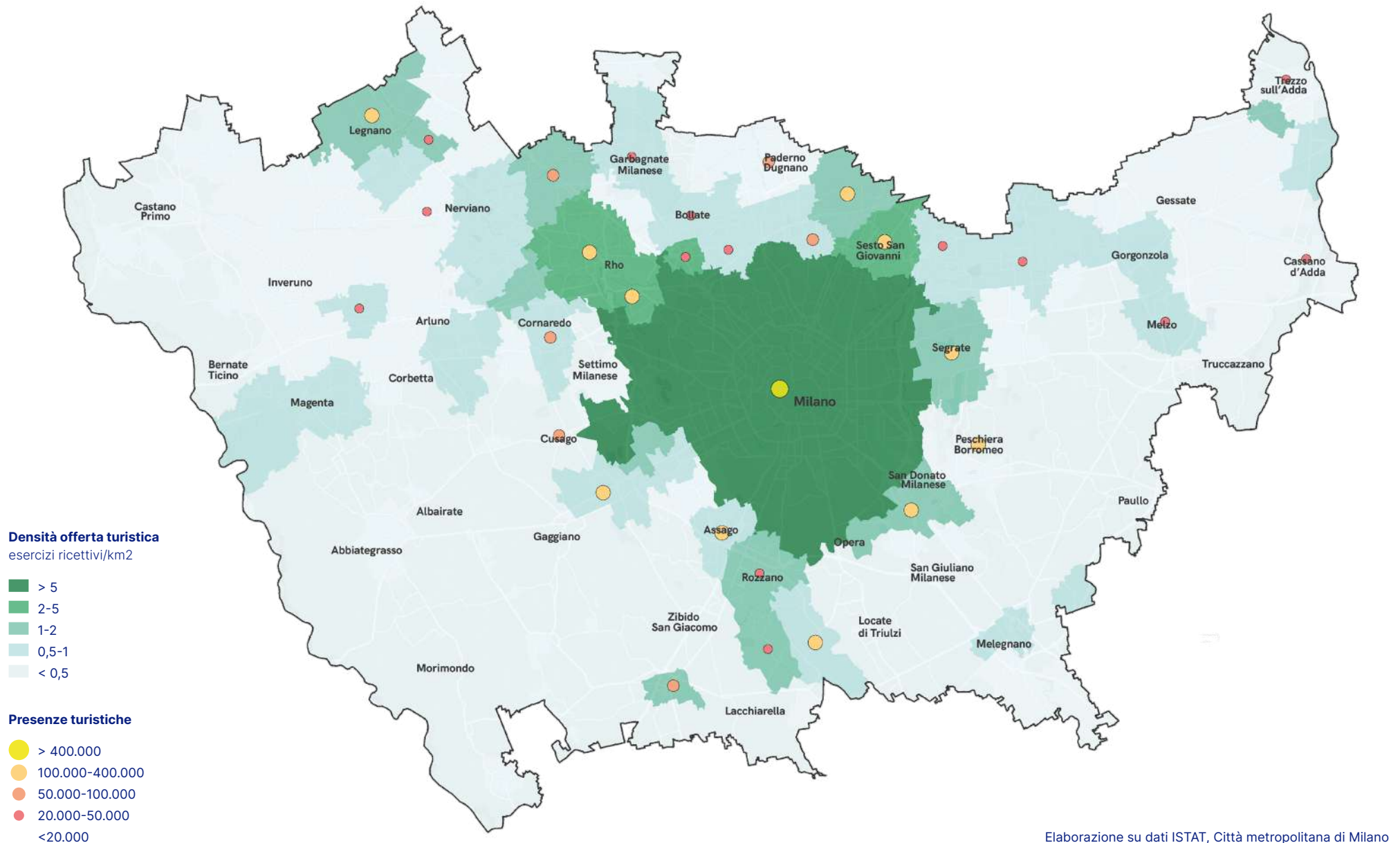
Tale crescita è prevalentemente legata al mercato straniero (9.7 milioni di presenze nel 2019), che ha registrato una crescita media annua del 5%, rispetto ad un valore del 2.1% per i turisti italiani (6.7 milioni di presenze nel 2019). Si osserva infatti come la quota di presenze di turisti stranieri sia gradualmente in aumento, passando da un livello intorno al 50% negli anni 2008-2009 a circa il 60% negli ultimi anni. Appare evidente l'effetto dell'Expo nel 2015, che ha portato ad un aumento rispetto all'anno precedente del 16% di turisti stranieri e del 13% di turisti italiani (si ricorda che i valori raccolti dall'ISTAT non includono le presenze in giornata). Nell'anno successivo si osserva infatti l'unica diminuzione annuale delle presenze sull'intero periodo.

La permanenza media dei turisti sul territorio è di due giorni, con lievi scostamenti tra turisti provenienti dall'estero (2.1 giorni) e dal resto d'Italia (1.9 giorni).

I primi cinque paesi di provenienza rappresentano circa un terzo di tutte le presenze totali. Nell'arco del tempo si assiste ad una diminuzione dei turisti inglesi e giapponesi, compensata da un aumento delle presenze di cittadini americani e cinesi. Il tasso di crescita medio annuo sul periodo dei turisti stranieri è pari al 5%, ma si osservano scostamenti significativi per provenienza: mentre i turisti inglesi sono cresciuti del 2%, i turisti americani e cinesi sono invece cresciuti annualmente del 7% e del 15% rispettivamente.

Considerando le tipologie di strutture turistiche utilizzate, l'83% delle presenze nel 2019 è stata registrata di alberghi, in calo dal 96% del 2008. Mentre la quota degli alberghi a 4 e 5 stelle è rimasta sostanzialmente invariata sul periodo (pari al 55% sia nel 2008 e nel 2019, ma con un lieve aumento negli anni intermedi), la quota degli alberghi di categoria più bassa è scesa dal 42% al 28%. Questa diminuzione è stata compensata da un aumento corrispondente di altre strutture ricettive, prevalentemente di alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale, che nel 2019 rappresentano il 9% delle presenze totali sul territorio. Le distribuzioni sono simili per turisti italiani e stranieri, ma una differenza significativa si registra nella tipologia di alberghi: gli alberghi a 4 e 5 stelle registrano il 62% delle presenze per i turisti stranieri ed il 46% per i turisti italiani.

Densità di offerta turistica e numero di presenze



Elaborazione su dati ISTAT, Città metropolitana di Milano

La mobilità nella Città Metropolitana di Milano

Gli spostamenti interni ai comuni e fra i comuni

È possibile analizzare gli spostamenti effettuati nei giorni feriali nella Città metropolitana di Milano a partire dalla Matrice Origine-Destinazione (OD) elaborata dalla Regione Lombardia e aggiornata nel Maggio 2019. Pur con alcune limitazioni (vedi Nota Metodologica più avanti), tale database è particolarmente utile ad evidenziare andamenti territoriali e trend generali nella quantità di spostamenti, motivazioni degli stessi e mezzi di trasporto utilizzati da chi risiede nel territorio.

Le informazioni contenute nella matrice OD Lombardia consentono di analizzare per tutto il territorio della Città metropolitana di Milano:

- Gli spostamenti interni **allo stesso comune** (i c.d. “autocontenuti”).
- Gli spostamenti **tra comuni** appartenenti alla Città metropolitana.
- Gli spostamenti **da e verso altre province** (anche al di fuori della Regione Lombardia) o l'Estero.



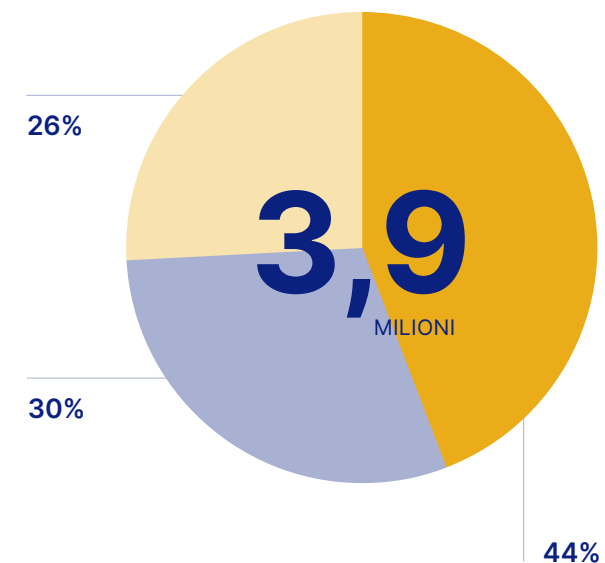
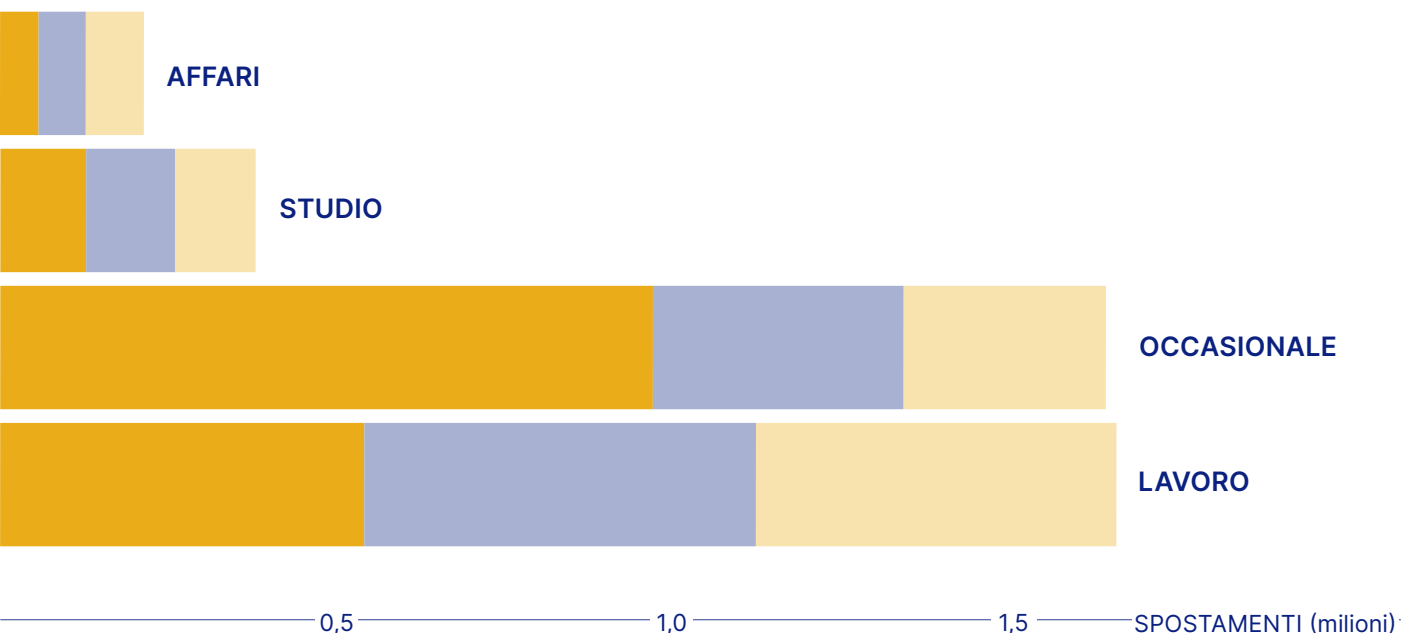
Su un totale di circa 3.9 milioni di spostamenti che coinvolgono la Città metropolitana in ogni giorno feriale (escludendo i viaggi di rientro), quasi la metà sono interni al comune (cioè l'origine e la destinazione sono all'interno dello stesso comune), il 30% sono spostamenti intercomunali ed un quarto circa avvengono da e verso altre province, regioni o estero. La maggior parte di tali spostamenti è legata a motivi di lavoro (43%) ed occasionali (42%), mentre gli spostamenti per studio sono pari a circa il 10% del totale.

Un'analisi incrociata di queste due dimensioni, evidenzia come gli spostamenti occasionali siano prevalentemente effettuati all'interno del comune (circa il 60%). Gli spostamenti per lavoro e per studio, invece, avvengono solo per un terzo all'interno del comune, e per circa il 40% sono spostamenti intercomunali all'interno della Città Metropolitana, mentre la quota restante è da/verso altre province. Per garantire la possibilità di effettuare gli spostamenti quotidiani in bicicletta, pertanto, è fondamentale pianificare una rete ciclabile che soddisfi anche le esigenze dei pendolari.

Spostamenti **totali** in Città metropolitana di Milano per **tipo e motivo**

DATI: **Matrice OD2020, esclusi i viaggi di ritorno**

DA / VERSO FUORI PROVINCIA ■
 INTERCOMUNALI ■
 INTERNI AL COMUNE ■



I mezzi di trasporto utilizzati

I dati raccolti nella matrice OD permettono anche di effettuare un'analisi relativa ai modi di trasporti utilizzati. Considerando tutti gli spostamenti analizzati, il 50% delle persone utilizza l'automobile, di cui il 42% come conducente ed il restante 8% come passeggero (che corrisponde ad un'occupazione media di 1.2 persone per auto). Il 29% degli spostamenti avvengono con trasporto pubblico, di cui circa i due terzi su ferro (treno, tram e metropolitana) ed il restante terzo su gomma. La mobilità attiva riguarda circa il 15% degli spostamenti totali, di cui il 10% a piedi ed il 5% in bicicletta. Il restante 6% degli spostamenti avviene con motocicli o con altri mezzi (tra cui il trasporto aereo).

In aggiunta a queste statistiche modali sugli spostamenti totali, è sicuramente utile approfondire l'analisi considerando anche le altre dimensioni evidenziate, tra cui il motivo e la tipologia di spostamento. Confrontando la distribuzione modale degli spostamenti per lavoro e occasionali emerge un utilizzo maggiore dell'auto per lo spostamento casa-lavoro, anche associato a fattori di occupazione più bassi. Di conseguenza, gli spostamenti per lavoro sono uno degli ambiti di interesse maggiore per la ciclabilità e dove si identifica uno dei potenziali di riequilibrio modale dall'automobile alla bicicletta più significativi.

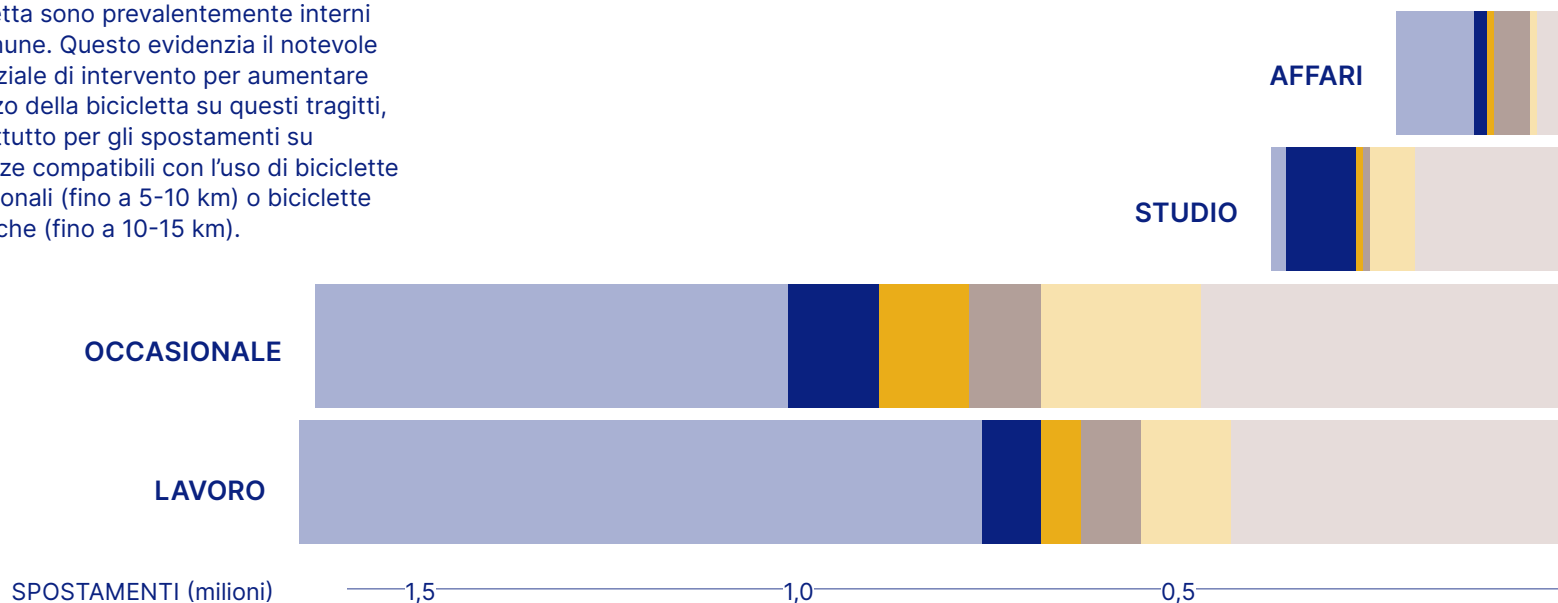
È pertanto fondamentale pianificare un'infrastruttura di qualità che renda la bicicletta la scelta più ovvia per una gran parte degli spostamenti e una alternativa effettiva all'uso dell'auto.

Si osserva anche come le modalità attive siano attualmente più utilizzate per viaggi di tipo occasionale (che includono gli spostamenti effettuati per fare acquisti e commissioni personali, accompagnare/prendere qualcuno, visite, svago/turismo, visite mediche) rispetto ai tragitti casa-lavoro.

Ulteriori elementi emergono confrontando la ripartizione modale dei viaggi interni al comune con i viaggi intercomunali: attualmente gli spostamenti a piedi ed in bicicletta sono prevalentemente interni al comune. Questo evidenzia il notevole potenziale di intervento per aumentare l'utilizzo della bicicletta su questi tragitti, soprattutto per gli spostamenti su distanze compatibili con l'uso di biciclette tradizionali (fino a 5-10 km) o biciclette elettriche (fino a 10-15 km).

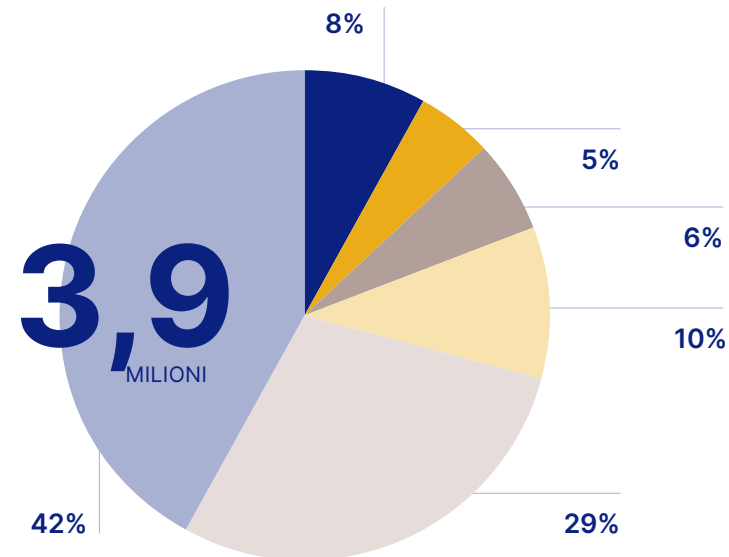
Spostamenti totali in Città metropolitana di Milano per modo e motivo

DATI: **Matrice OD2020, esclusi i viaggi di ritorno**

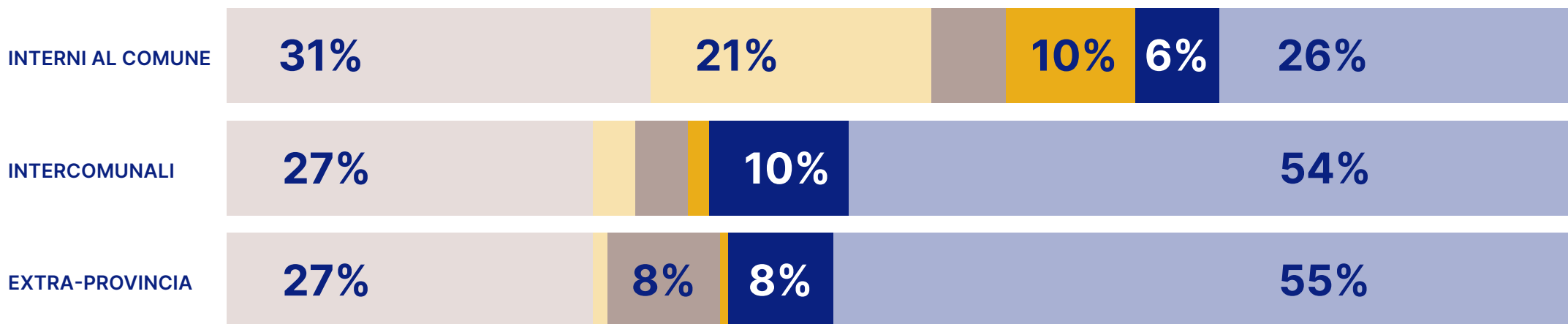


Spostamenti **totali** in Città metropolitana di Milano per **modo**

DATI: **Matrice OD2020, esclusi i viaggi di ritorno**



Spostamenti **totali** in Città metropolitana di Milano per **tipo e modo**



Le distanze percorse

L'aspetto della distanza degli spostamenti è evidentemente cruciale nell'analisi del potenziale di ciclabilità, ed è pertanto importante approfondire le caratteristiche di questi spostamenti. Le distanze considerate sono quelle tra i centroidi delle diverse zone presenti nella matrice OD, a cui è stato applicato un fattore correttivo per considerare la distanza effettiva del viaggio rispetto alla distanza in linea d'aria (ISTAT, 2020). Da notare che la Città di Milano è stata suddivisa in oltre 20 zone con centroidi distinti.

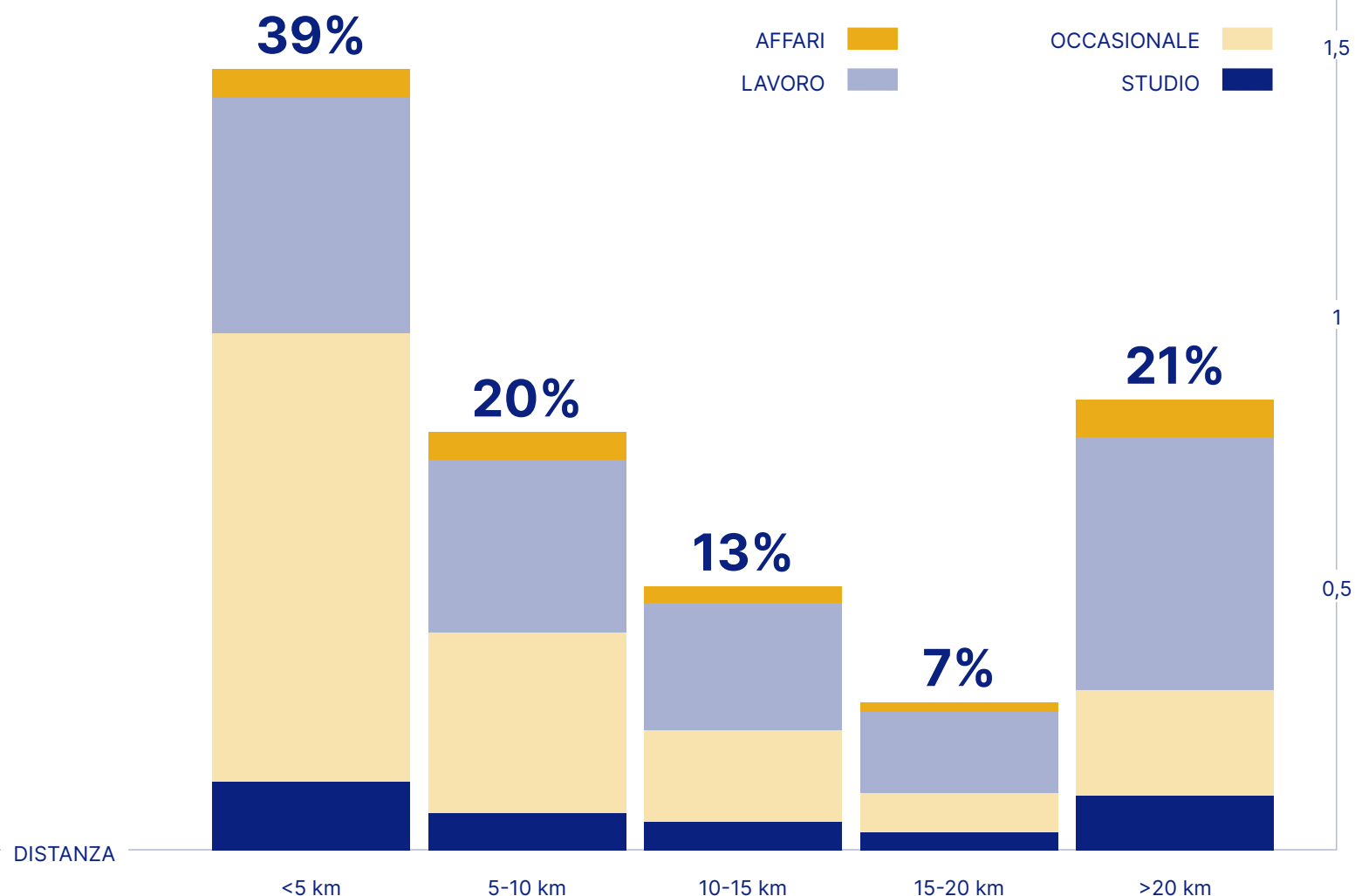
Per maggiore chiarezza e per evitare rappresentazioni distorte, le distanze sono state raggruppate in tutti i grafici seguenti in classi di distanza (0-5km, 5-10km e così via).

Gli spostamenti in Città metropolitana di Milano, così come nel resto del paese, avvengono in buona parte per distanze brevi che possono essere coperte in bicicletta in tempi brevi se le condizioni dell'infrastruttura lo consentono e, in particolare, se vengono realizzati itinerari diretti, di qualità e mirati al mantenimento di una buona velocità media da parte di chi è in bicicletta. La bicicletta elettrica, in aggiunta, aumenta il raggio tipico di uno spostamento fino ai 10-15 km, rivelando un potenziale ancora maggiore.

Spostamenti **totali** in Città metropolitana di Milano per distanza e motivo

DATI: **Matrice OD2020, esclusi i viaggi di ritorno**

AFFARI  OCCASIONALE 
LAVORO  STUDIO 

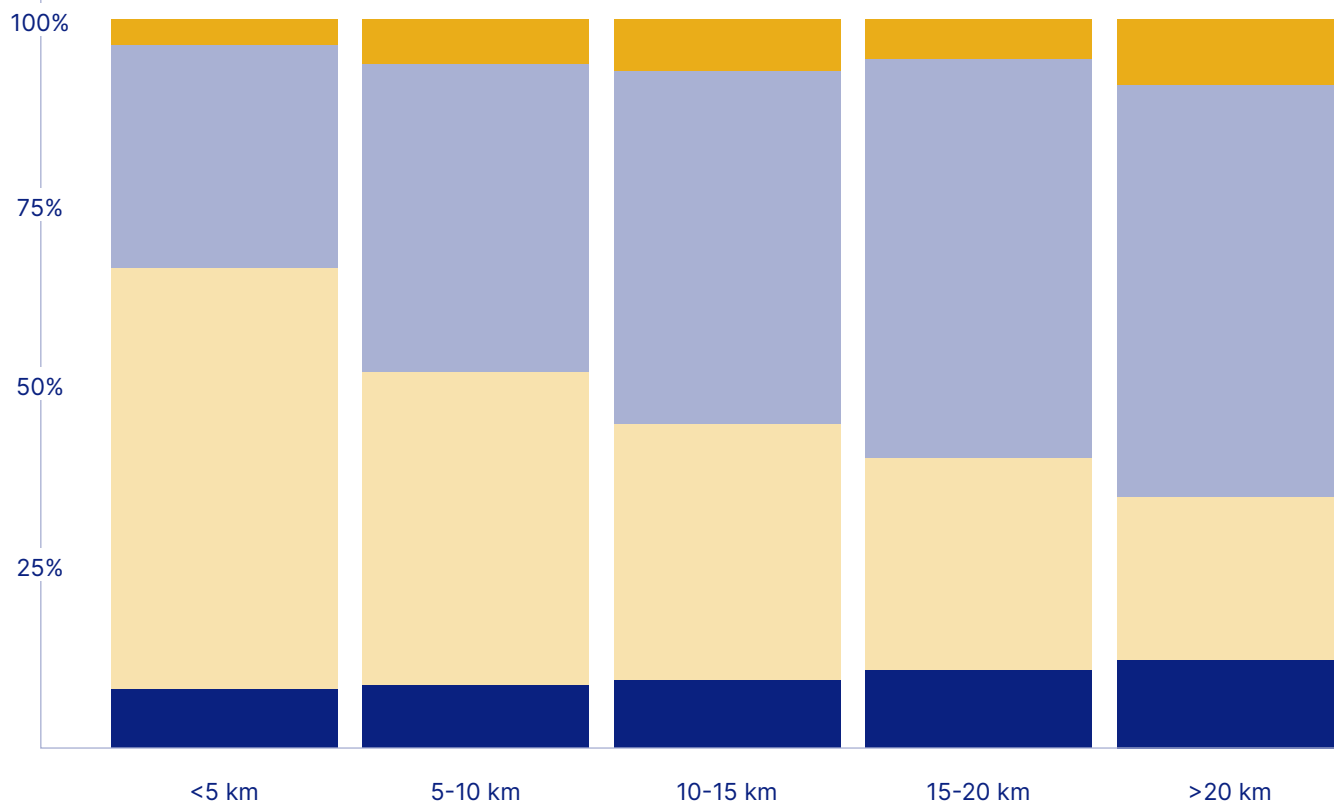


SPOSTAMENTI (%)

Spostamenti **totali** in Città metropolitana di Milano per **distanza e motivo**

DATI: **Matrice OD2020, esclusi i viaggi di ritorno**

■ AFFARI ■ OCCASIONALE
■ LAVORO ■ STUDIO



Oltre uno spostamento su tre avviene per distanze inferiori ai 5 km e oltre il 70% è più breve di 15 km.

In particolare, gli spostamenti brevi sono sia di tipo occasionale che per lavoro e studio, anche se la le classi di distanza superiori sono questi ultimi a diventare più significativi a livello percentuale.

Inoltre, per spostamenti inferiori ai 15km viene utilizzata l'automobile in circa il 50% dei casi. Questi sono gli spostamenti su cui puntare maggiormente per realizzare il riequilibrio modale che è obiettivo fondamentale di questo Bicipan.

In aggiunta, anche per gli spostamenti più lunghi (che sono comunque una quota minoritaria rispetto a quelli brevi) esiste un potenziale di utilizzo per la bicicletta soprattutto in combinazione con altri mezzi di trasporto motorizzati: la creazione di condizioni favorevoli all'intermodalità, soprattutto con il sistema di trasporto pubblico, è una delle strategie principali che verranno dettagliate nei capitoli seguenti.

DISTANZA

Nel considerare insieme gli spostamenti all'interno di un comune e fra i comuni si "mescolano" tipologie molto differenti fra loro. Come evidenziato in precedenza, la quota di mobilità attiva, che non è trascurabile per gli spostamenti interni ai comuni, sostanzialmente "scompare" quando lo spostamento esce dai confini comunali.

Questo avviene sia per una maggiore distanza media degli spostamenti fra i comuni sia per la natura dell'infrastruttura che collega i comuni e che privilegia

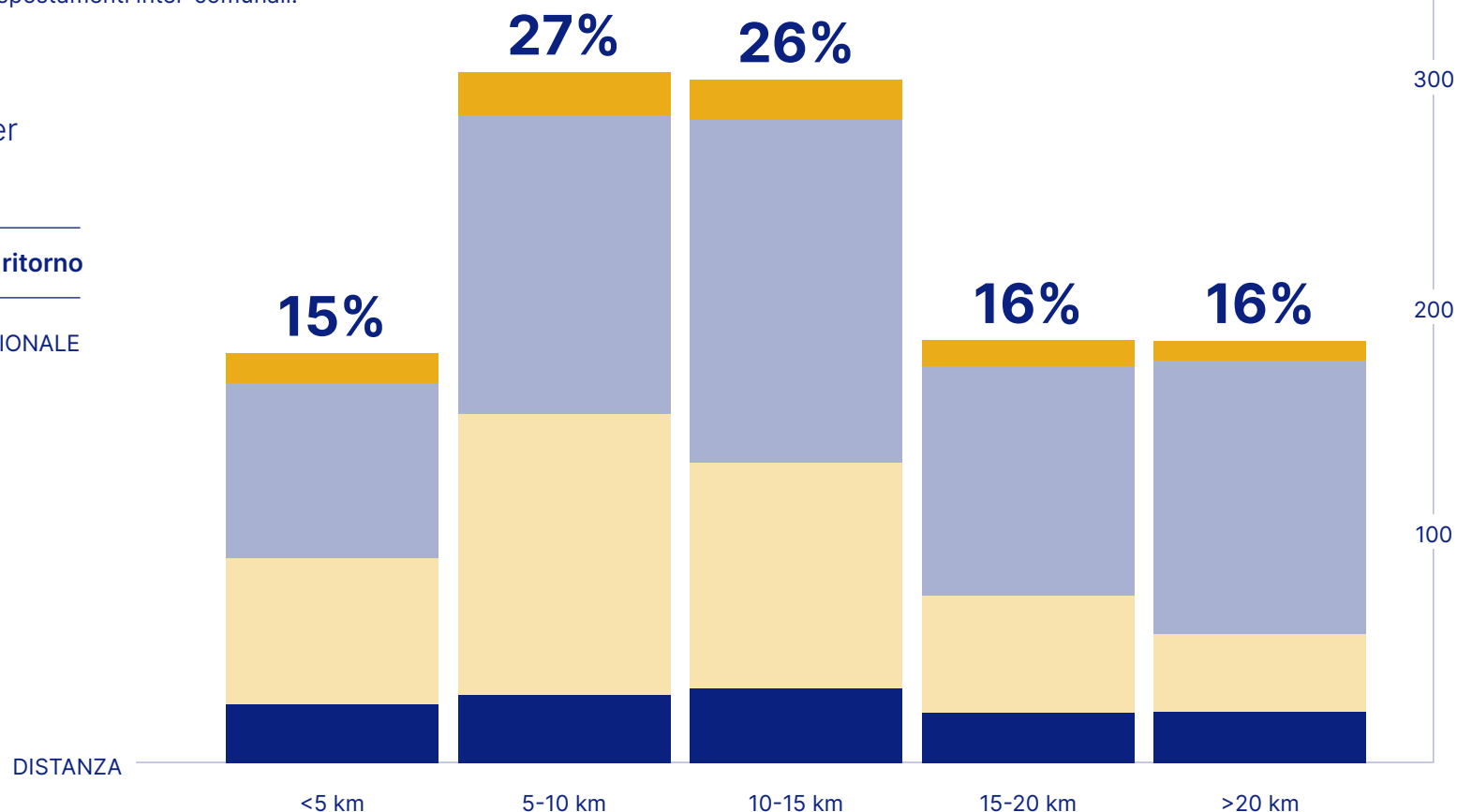
l'utilizzo di un mezzo a motore. Infatti, per gli spostamenti per pendolarismo è fondamentale l'affidabilità del tempo di viaggio, che può essere garantita in bicicletta solo da una infrastruttura di qualità

Il potenziale per la ciclabilità, in realtà, è molto elevato anche negli spostamenti intercomunali. Come si può vedere, infatti, le distanze sono sì superiori rispetto al totale degli spostamenti ma comunque ridotte anche per la gran parte degli spostamenti inter-comunali.

Il 15% degli spostamenti *inter-comunali* avviene per distanze inferiori ai 5 km e oltre due terzi sono più brevi di 15 km.

Spostamenti **intercomunali** in Città metropolitana di Milano per **distanza e motivo**

DATI: **Matrice OD2020, esclusi i viaggi di ritorno**



Gli spostamenti inter-comunali inferiori ai 5km avvengono per oltre la metà dei casi in automobile (circa 100mila al giorno); questi spostamenti rappresentano un potenziale ideale per il riequilibrio modale verso la bicicletta. In aggiunta, gli spostamenti che avvengono in automobile per distanze comprese fra 5 e 15 km (oltre 400.000 al giorno) sono particolarmente adatti all'utilizzo di bici e soprattutto di bici elettriche.

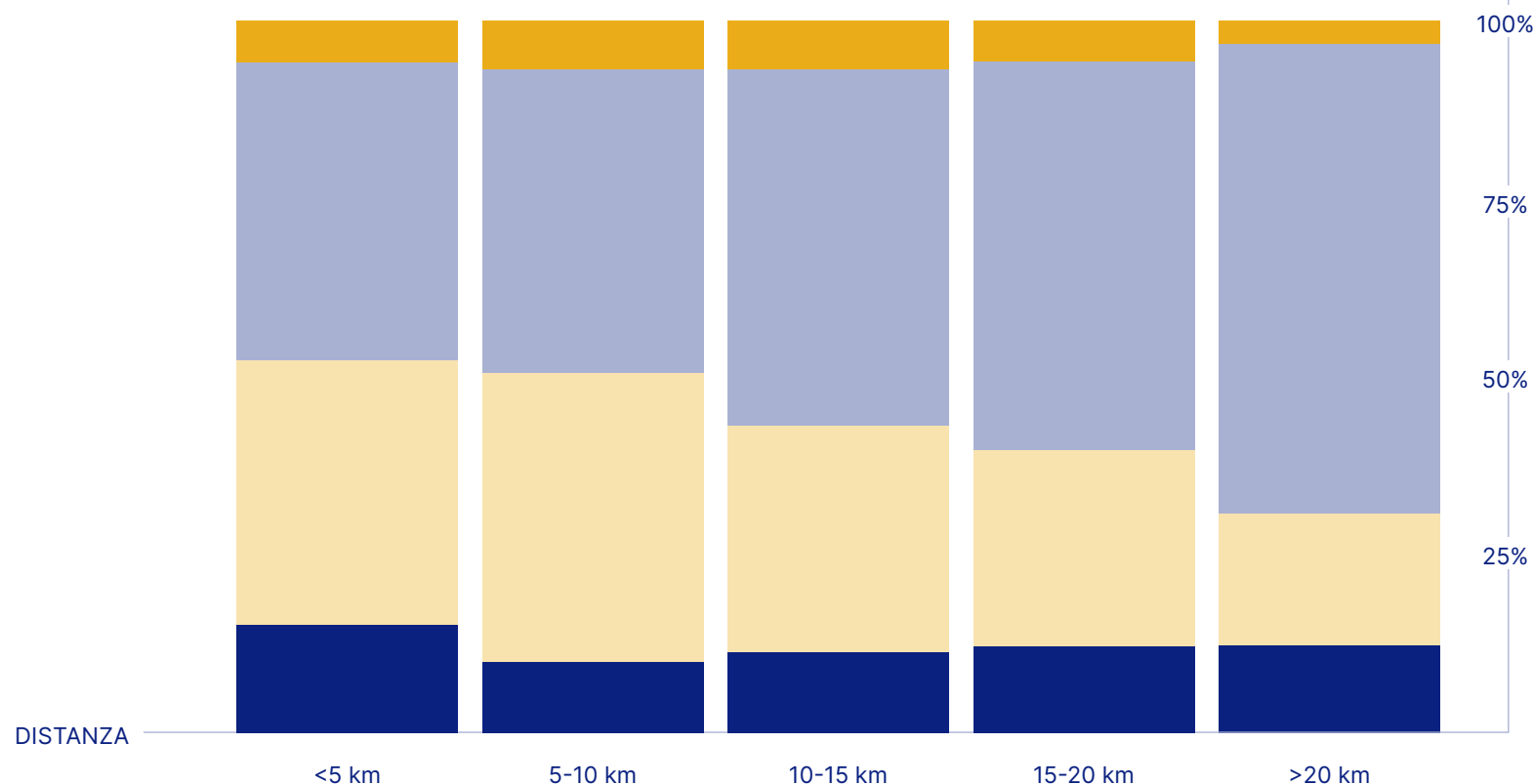
Tali distanze vengono percorse sia per spostamenti occasionali che, soprattutto, per motivi di studio e lavoro. Anche se gli spostamenti per pendolarismo aumentano in percentuale per le classi di distanza maggiore, è utile osservarne la rilevanza anche per le distanze inferiori ai 5km o ai 15km.

Infine, l'utilizzo del trasporto pubblico si riduce per le distanze "medie" tra i 5 ed i 10 km in favore dell'automobile privata; tale riduzione può essere spiegata da una minor disponibilità di offerta e attrattività per tali tratte sia dei servizi su gomma, più utilizzati in ambito urbano, che dei servizi ferroviari, che invece sono più utilizzati sulle distanze più lunghe. Un efficiente sistema di intermodalità "bici + treno" e "bici + bus" può migliorare significativamente l'attrattività del trasporto pubblico grazie alla versatilità della bicicletta come soluzione per il primo e l'ultimo miglio.

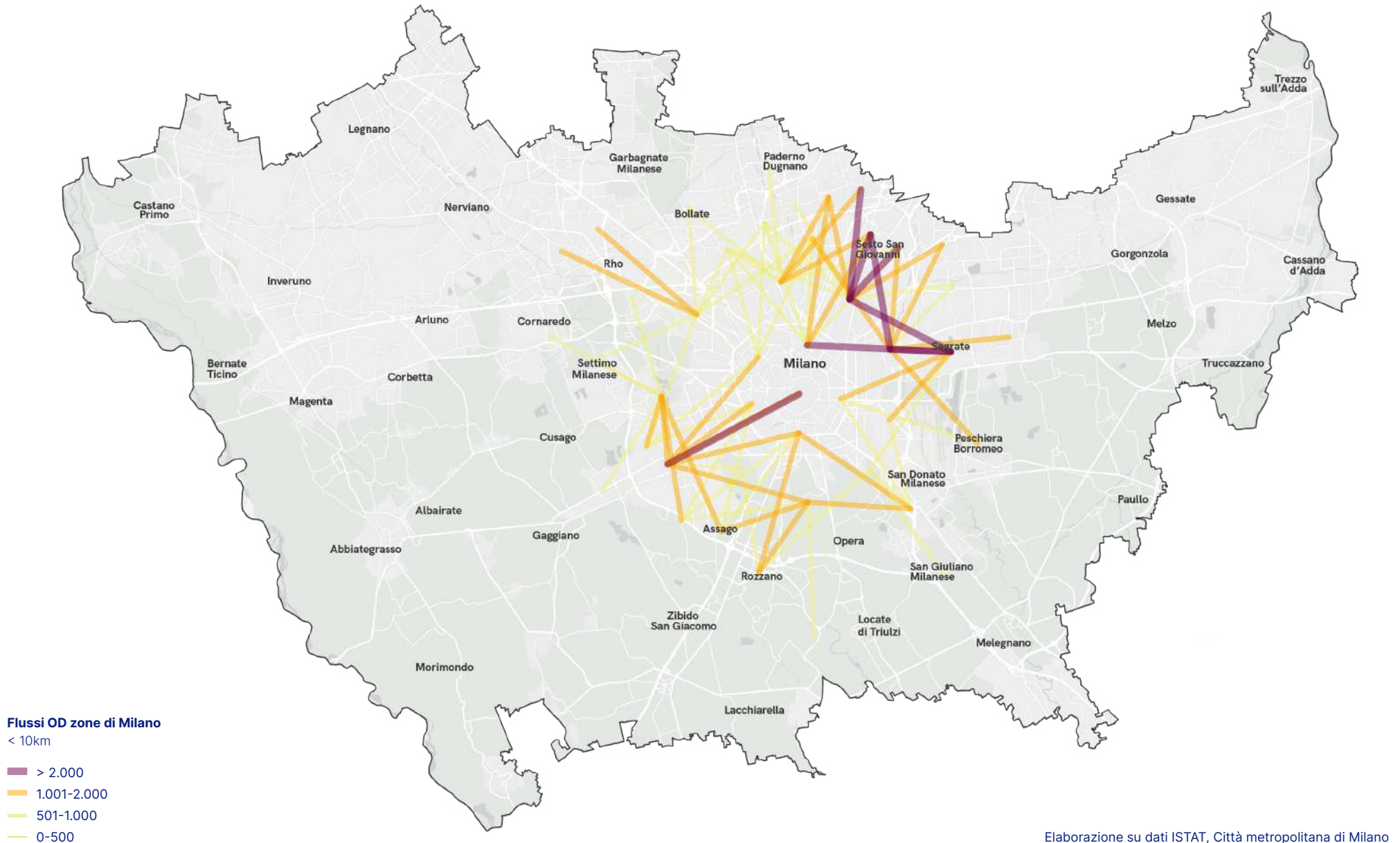
Spostamenti **intercomunali** in Città metropolitana di Milano per **distanza e motivo**

DATI: **Matrice OD2020, esclusi i viaggi di ritorno**

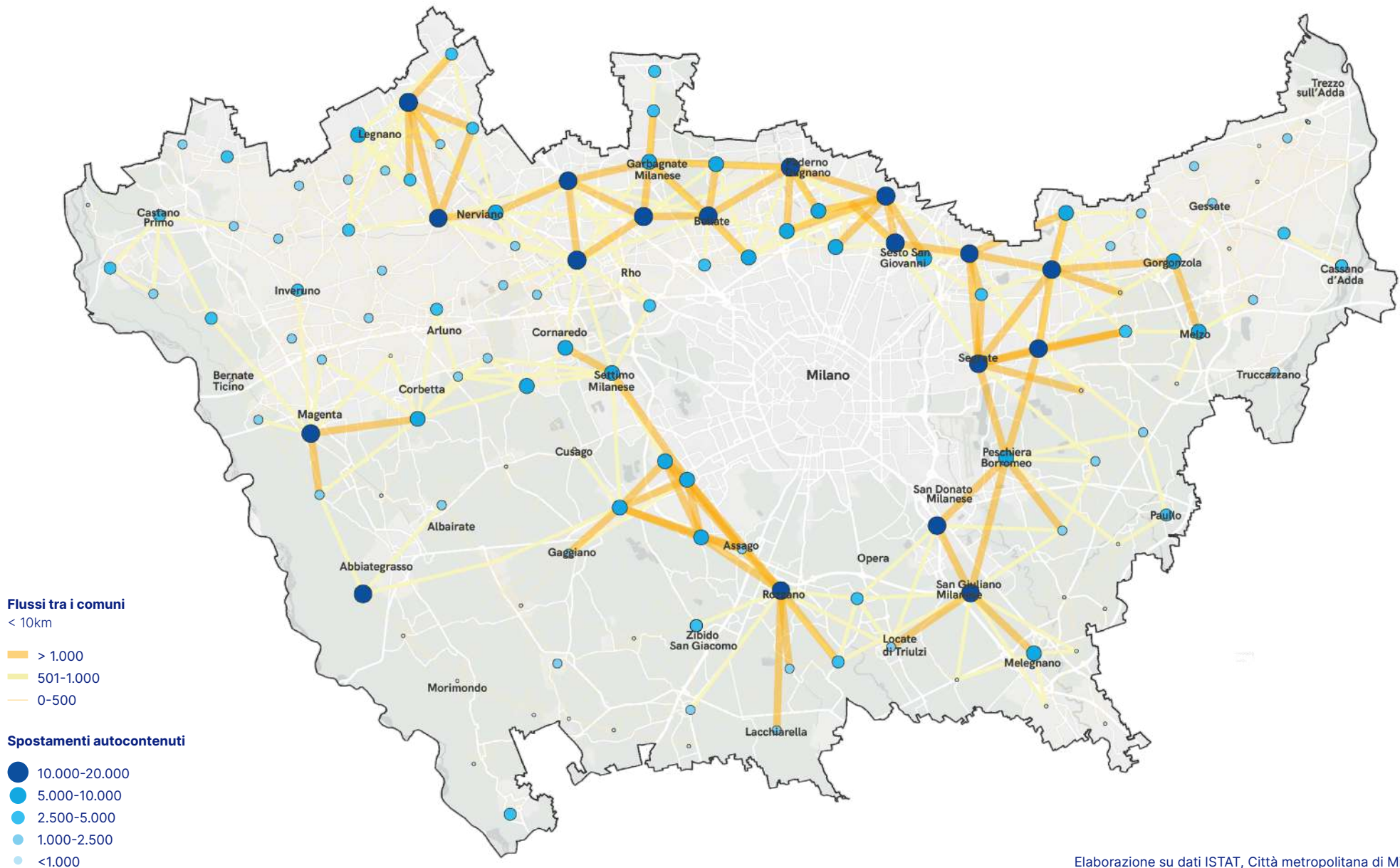
AFFARI  OCCASIONALE 
LAVORO  STUDIO 



Principali direttrici per spostamenti inter-comunali <10km da/verso Milano



Principali direttrici per spostamenti inter-comunali <10km escluso Milano



Gli spostamenti degli studenti delle scuole secondarie

Grazie a uno specifico database relativo alle scuole secondarie di secondo grado ubicate nella Città metropolitana di Milano è stato possibile effettuare ulteriori analisi relative agli spostamenti per motivi di studio.

I dati utilizzati sono i più recenti disponibili, relativi all'anno scolastico 2020/2021. Per escludere gli effetti della pandemia da Covid si sono confrontati i dati con quelli d'anno precedente, evidenziando risultati sostanzialmente in linea con quelli qui presentati. I dati disponibili, infatti, includono sia informazioni relative ai complessi scolastici, sia ai singoli studenti (incluso il comune di residenza, in forma anonima). Pertanto è possibile calcolare la distanza media percorsa tra il comune di residenza degli studenti e il complesso scolastico frequentato.

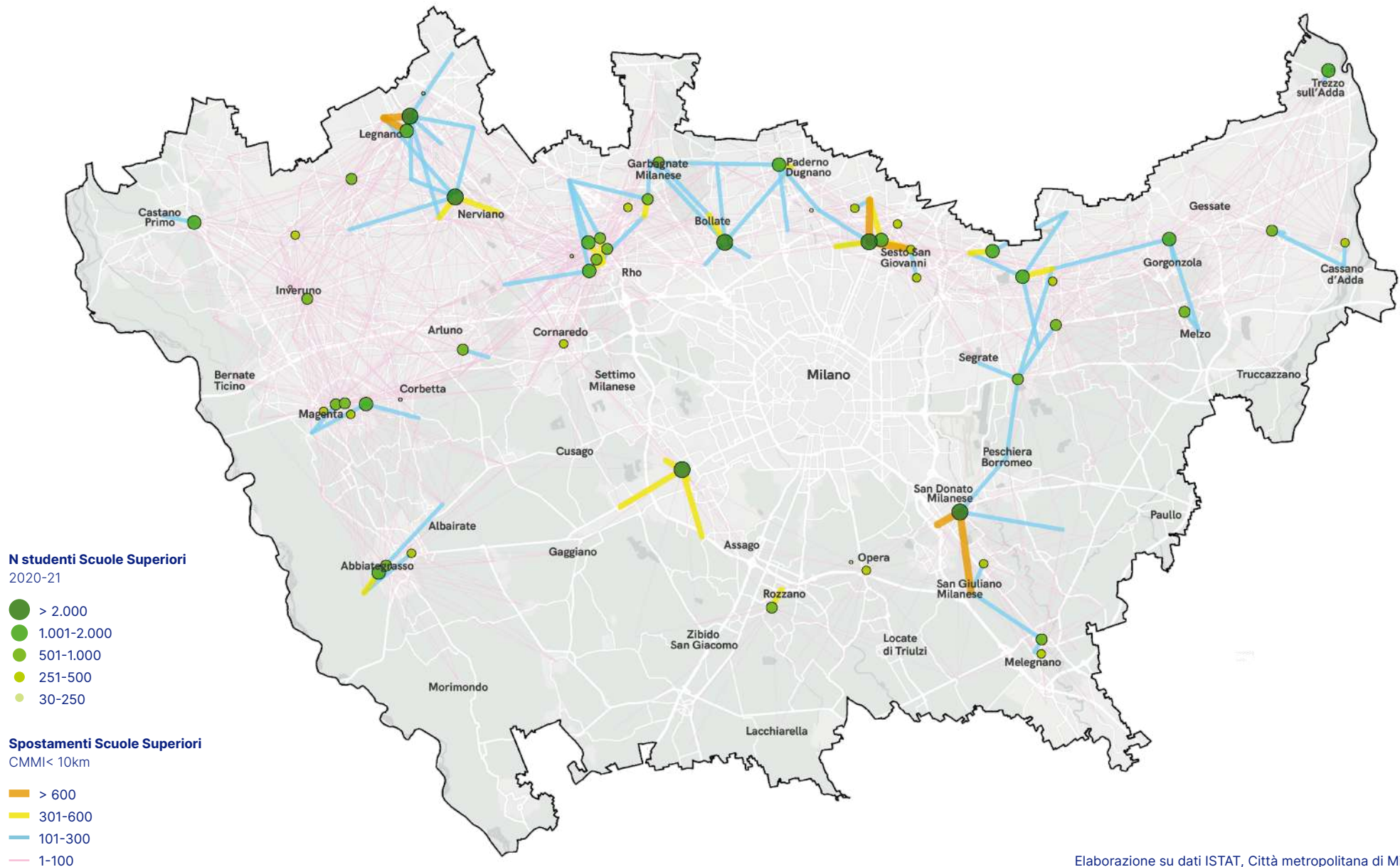
Nelle scuole ubicate nel comune di Milano il 65% degli studenti è residente nel comune di Milano stesso. Nelle scuole superiori ubicate in altri comuni invece, solo il 27% degli studenti proviene dallo stesso comune.

Questo dato sottolinea l'importanza dei tragitti inter-comunali per gli spostamenti degli studenti di istituti superiori, ad esclusione del comune di Milano. Dal punto di vista della ciclabilità risulta pertanto fondamentale consentire sia una buona connessione all'interno di ciascun comune, sia una infrastruttura adeguata a livello inter-comunale per gli spostamenti casa-scuola anche - e soprattutto - fra i comuni che non comprendono Milano.

Oltre metà degli studenti percorre *meno di 5 km* per recarsi a scuola.

Anche limitando l'analisi ai complessi scolastici ubicati fuori Milano, la maggior parte degli studenti considerati percorre per recarsi a scuola meno di 10 km (circa l'85%), con percorsi chiaramente più brevi per gli studenti il cui comune di residenza coincide con il comune del complesso scolastico. Infine, limitando ancora l'analisi ai soli spostamenti inter-comunali, per loro natura più lunghi, è interessante notare come il 37% di essi sia inferiore ai 5km e il 78% inferiore ai 10km.

Principali direttrici per spostamenti inter-comunali <10km casa - scuola superiore

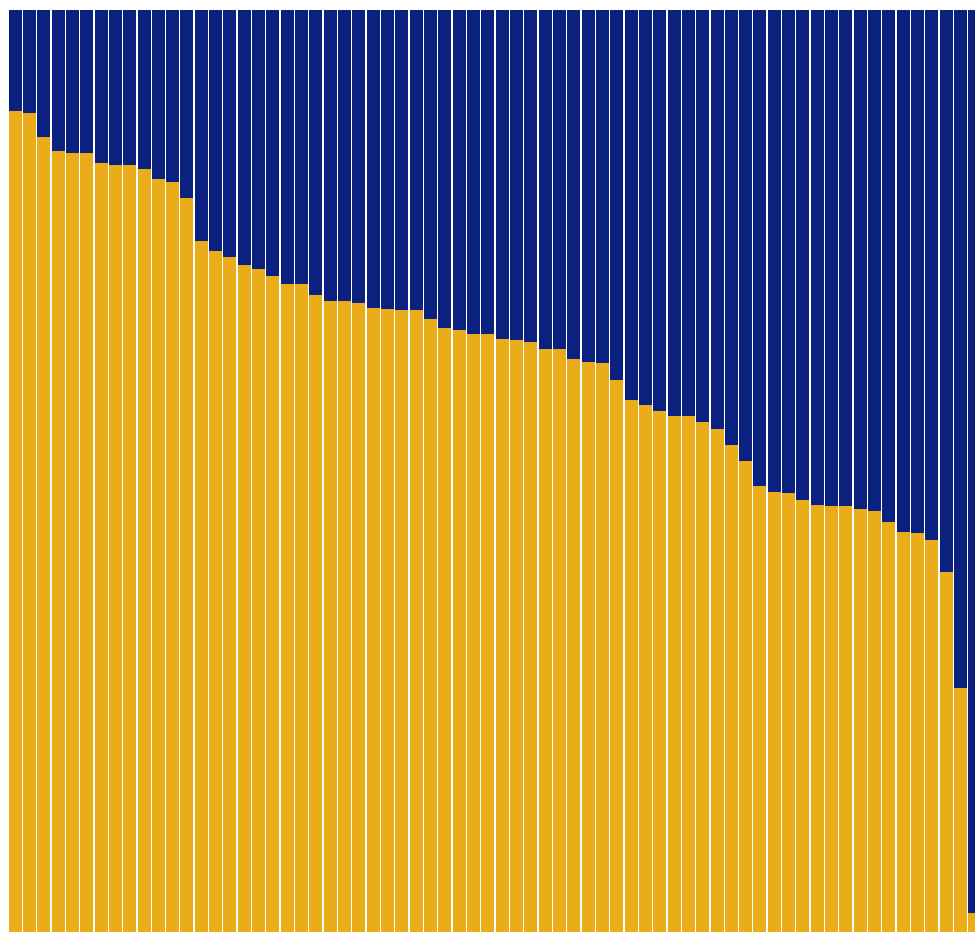


Elaborazione su dati ISTAT, Città metropolitana di Milano

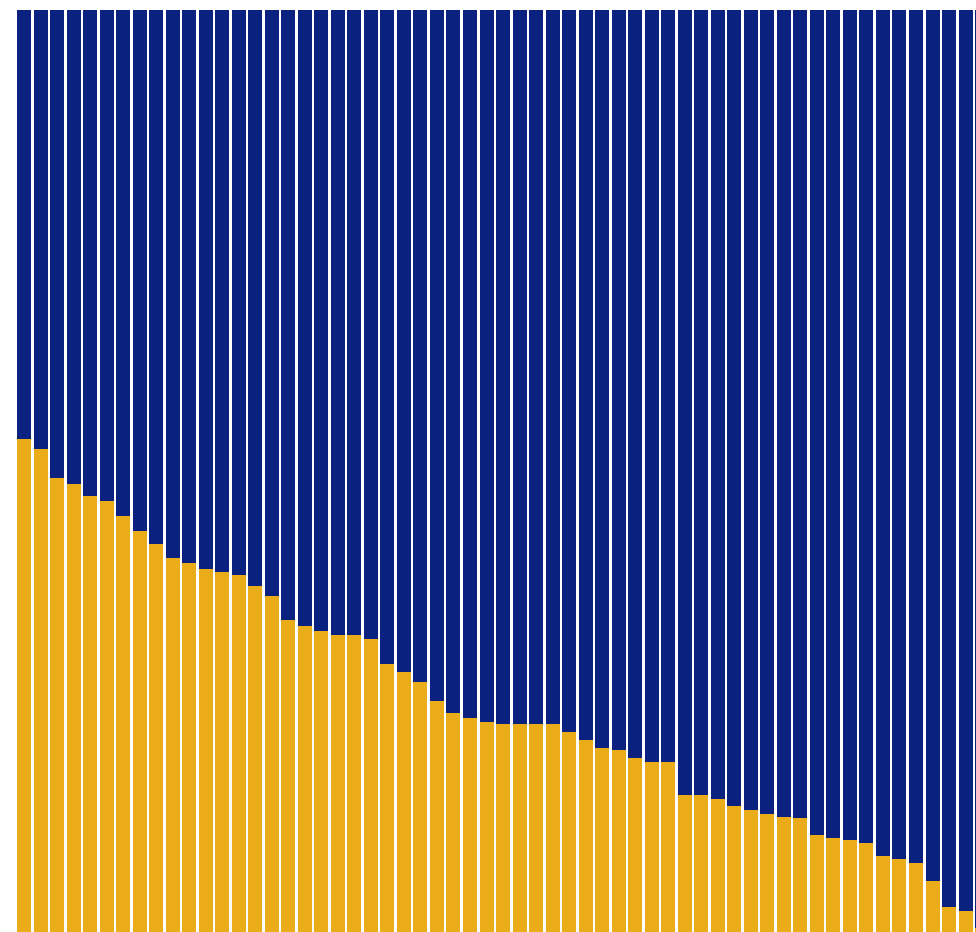
Distribuzione studenti per residenza

■ studenti residenti nel comune in cui si trova la scuola ■ studenti residenti in altro comune

COMPLESSI SCOLASTICI **NEL COMUNE DI MILANO**



COMPLESSI SCOLASTICI **IN ALTRI COMUNI**



% PER RESIDENZA

100%

75%

50%

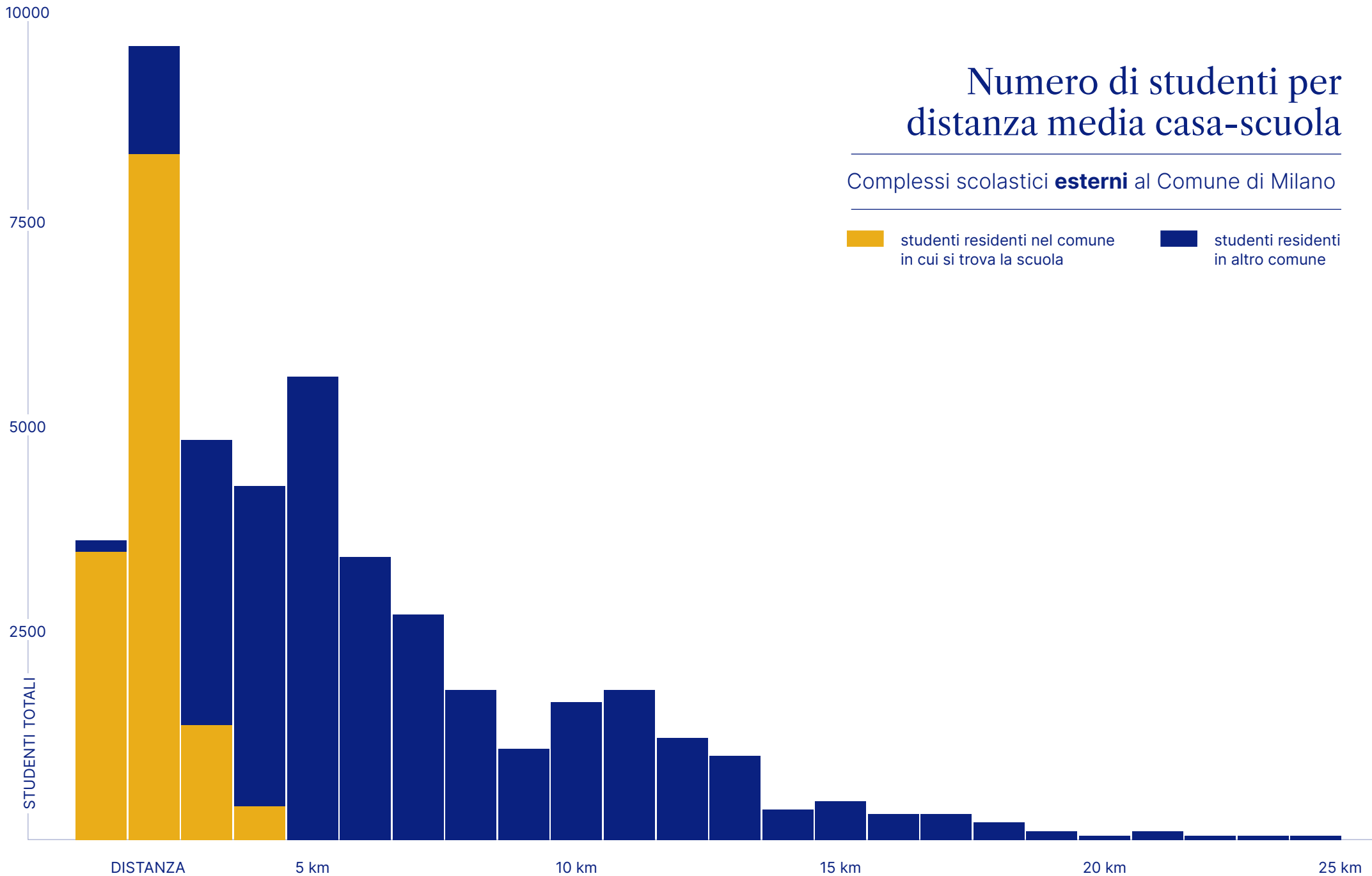
25%

0%

Numero di studenti per distanza media casa-scuola

Complessi scolastici **esterni** al Comune di Milano

■ studenti residenti nel comune in cui si trova la scuola ■ studenti residenti in altro comune



L'impatto del Covid-19 sulla mobilità nel territorio

La pandemia da Covid-19 è realtà da più di un anno al momento della redazione di questo documento, e fra le sue conseguenze vi è una modifica profonda del panorama della mobilità a tutti i livelli, dal globale al locale. I periodi di lockdown e le necessità di distanziamento sociale hanno, da un lato, modificato la quantità di spostamenti che le persone compiono: molte attività quotidiane che “prima” richiedevano necessariamente uno spostamento avvengono ora con modalità a distanza. Allo stesso tempo, sono state modificate le abitudini delle persone circa i mezzi di trasporto utilizzati; infatti, la paura del contagio nei luoghi troppo affollati ha reso meno attrattivo il trasporto pubblico (anche non locale) e molte città (fra cui Milano in modo particolare) hanno operato attivamente per promuovere la mobilità attiva a piedi e in bicicletta ed evitare che l'abbandono del mezzo pubblico corrispondesse ad un aumento dell'uso dell'automobile privata.

In aggiunta, la necessità di “muoversi poco” (ad esempio quando era difficile uscire dal proprio Comune di residenza) ha portato ad una riscoperta della mobilità attiva come

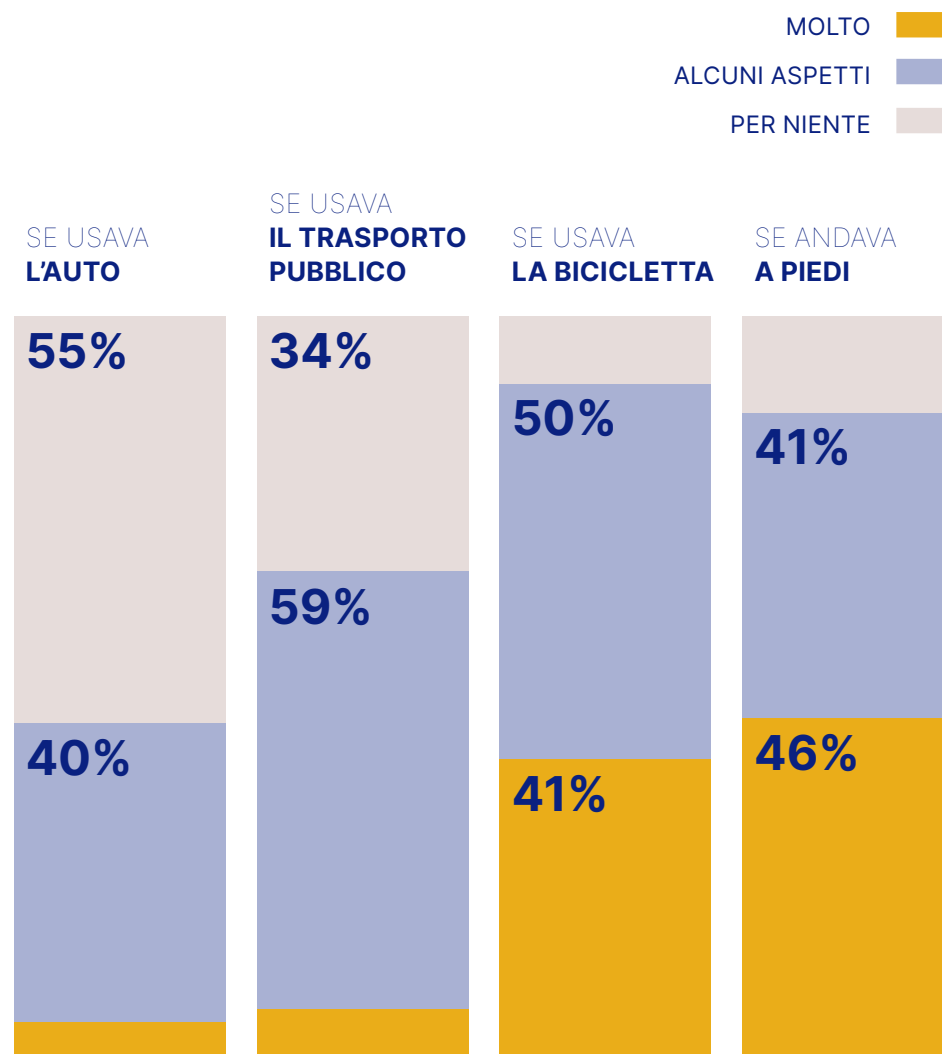
modalità di unire la necessità di spostarsi con la possibilità di compiere attività fisica, di stare all'aperto, di godere dello spazio pubblico e del paesaggio, di riscoprire le realtà locali.

È interessante notare come diversi sondaggi abbiano evidenziato che le persone che guidano abitualmente l'automobile per andare al lavoro siano le meno propense a “ritornare” alle abitudini di pendolarismo precedenti alla pandemia, mentre chi si spostava a piedi o in bicicletta ha maggiore “nostalgia” di tale spostamento.

L'idea comune in materia di trasporti e mobilità - che le persone vogliono semplicemente minimizzare la durata del loro spostamento (in gergo si parla infatti di “disutilità”) - viene messa in discussione da questi risultati, da cui emerge l'importanza della modalità di spostamento (e non esclusivamente della sua durata) nella scelta e nell'apprezzamento delle persone. La mobilità attiva offre una grande varietà di esposizioni sociali e percettive, e per questi motivi le persone vi rinunciano meno volentieri e non la considerano, evidentemente, una disutilità ma un valore aggiunto all'interno della loro routine quotidiana.

Ti manca lo spostamento verso il lavoro?

Elaborazione su dati da Rubin et al., 2020





Cosa è possibile imparare, in termini di mobilità e di ciclabilità, dai mesi in cui si è dovuto convivere con la pandemia da Covid-19? Come può essere utilizzata questa esperienza per pianificare infrastrutture e servizi che siano confortevoli, attrattivi, sicuri e in sostanza che supportino le persone nel modificare le abitudini sui propri spostamenti?

Innanzitutto, le persone rivalutano la mobilità attiva e la ciclabilità quando i loro spostamenti avvengono per distanze brevi; questa considerazione, banale a prima vista, è invece fondamentale per capire che per incentivare la ciclabilità, e la mobilità attiva in generale, è opportuno modificare la domanda di mobilità per far sì che le persone debbano compiere meno spostamenti e per distanze più brevi.

Questo risultato si può ottenere principalmente in tre modi: (1) attraverso un'accurata pianificazione del territorio che favorisca il mix funzionale nei quartieri e garantisca un'adeguata distribuzione di edifici residenziali, uffici, servizi primari (l'idea del "territorio a 15 minuti"); (2) studiando attentamente i servizi offerti (ad esempio, ma non solo, dalla pubblica amministrazione) per far sì che possano essere goduti senza necessità di spostamento attraverso la loro digitalizzazione "totale" e (3) incentivando i comportamenti virtuosi delle aziende (e, in subordine, dei luoghi di educazione) in tema di smart-working (e e-learning) sia con programmi di incentivazione che con programmi di educazione circa i suoi benefici, diretti soprattutto ai quadri dirigenziali del comparto produttivo.

Un aspetto ulteriore che l'esperienza del Covid-19 ha messo in evidenza è la necessità di modificare la distribuzione dello spazio pubblico di mobilità (la strada), che attualmente è molto sbilanciata in favore dei mezzi privati a motore, favorendo gli spostamenti in bicicletta e a piedi.

Questo cambiamento deve avvenire per gradi e, in particolar modo all'inizio, può essere proposto alla cittadinanza attraverso opere leggere, a basso costo e ad alta velocità realizzativa come le "pop-up bike lane" o gli interventi di urbanismo tattico. Il vantaggio degli interventi "leggeri" è che consentono di sperimentare rapidamente le nuove configurazioni dello spazio e di testare l'utilizzo dell'infrastruttura da parte di una frazione iniziale dei potenziali utilizzatori, facilitando anche dal punto di vista politico e comunicativo la successiva fase di progettazione e di messa in opera di una infrastruttura definitiva.

Nota Metodologica sui dati di mobilità

La base dati utilizzata per analizzare gli spostamenti effettuati all'interno della Città metropolitana di Milano è la Matrice OD2020 elaborata da Regione Lombardia e aggiornata nel Maggio 2019 (OD, 2019). Si ritiene utile ricordare che i dati relativi agli spostamenti rappresentati nella matrice OD, ottenuti dall'integrazione di diverse fonti di dati, includono tutti gli spostamenti che avvengono in un giorno medio feriale. Sono considerati tutti i cittadini di età maggiore uguale a 14 anni, e gli spostamenti a piedi minori di 10 minuti non sono inclusi nel conteggio degli spostamenti.

Gli spostamenti sono suddivisi per 5 motivi (lavoro, studio, occasionali, affari e rientri a casa) e 8 modi di trasporto (auto conducente, auto passeggero, TPL gomma, TPL ferro, moto, bici, piedi e altro). La maggior parte delle analisi presentate in questo report è basata su numeri che escludono i viaggi di rientro, salvo diversa indicazione.

Sono inclusi tutti gli spostamenti all'interno, da e verso qualunque comune della Città metropolitana. Sono invece esclusi dall'analisi, e quindi non visualizzabili, gli spostamenti di attraversamento del territorio, quindi con origine e destinazione esterni alla Città metropolitana ma con un percorso che ne attraversa i confini. In aggiunta, la matrice OD non consente analisi relative agli spostamenti nei giorni non feriali, e ha una accuratezza limitata nel descrivere situazioni puntuali (ad esempio su singoli comuni).

La valutazione delle distanze compiute è stata effettuata a partire dai dati relativi alle origini e destinazioni, con un'approssimazione dovuta alla necessità di usare come georiferimento il centroide di ogni comune; fanno eccezioni i comuni più grandi (ad esempio Milano) che sono stati suddivisi in diverse zone, ognuna con un proprio centroide. Le distanze calcolate sono distanze effettive, "stradali",

e non in linea d'aria, ottenute dalla matrice delle distanze ISTAT al 2019. Per i dati sulla mobilità scolastica, la distanza media casa-scuola è calcolata a partire dall'ubicazione del complesso scolastico al centroide del comune di residenza.

Infine, gli impatti della crisi da Covid-19 sulla domanda di mobilità in tutta Italia non sono evidentemente riflessi nei dati della matrice OD; per questo motivo è stata riportata nel capitolo una analisi specifica.

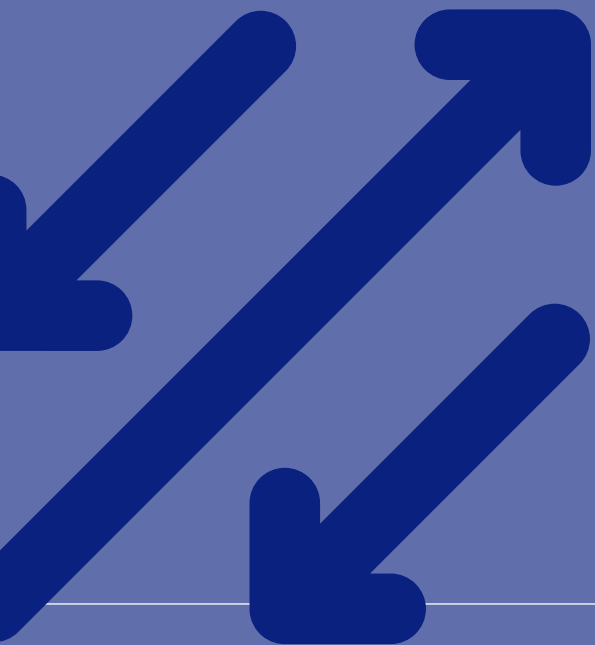


I corridoi ciclabili della Città metropolitana di Milano

Le strategie per la ciclabilità

Gli obiettivi proposti nel presente Biciplan sono ambiziosi, ma possono essere realizzati negli avvenire con azioni mirate seguendo tre principali strategie secondo lo schema 3C - Costruire, Coinvolgere, Coordinare:

- ↳ **Costruire:** realizzare percorsi ciclabili separati e in condivisione con gli altri utenti della strada che siano connessi, coerenti e capillari, per consentire ad ogni persona spostamenti veloci, sicuri, divertenti tutti i giorni, a tutte le ore, in ogni condizione.
- ↳ **Coinvolgere:** raccontare la ciclabilità, motivare le persone a modificare le proprie abitudini di mobilità e premiarle quando lo fanno attraverso politiche di comunicazione e branding, formazione e sistemi di incentivazione anche basate sul nudging.
- ↳ **Coordinare:** gli sforzi per promuovere la ciclabilità a livello metropolitano devono coinvolgere una molteplicità di attori a tutti i livelli territoriali (dal quartiere alla regione) e di diversa tipologia (settore pubblico, ente privato, associazioni, singoli cittadini). L'azione di coordinamento deve mantenere il focus sugli obiettivi da raggiungere e consentire un dialogo costante ma concreto e costruttivo.



Il processo di definizione dei corridoi ciclabili metropolitani

In questa fase viene presentata una proposta di rete di corridoi ciclabili come prima azione per la prima strategia "Costruire", mentre in una fase successiva di definizione del Biciplan verranno dettagliate tutte le azioni per tutte e tre le strategie.

La rete di corridoi ciclabili proposta è stata ricavata sulla base delle analisi dati presentate, in particolare a partire dall'esigenza di soddisfare il più possibile la domanda di mobilità quotidiana delle persone, dalla necessità di "copertura" della maggioranza dei poli attrattori, dalla presenza di percorsi ciclabili già pianificati e, soprattutto, a servizio di tutte le persone.

La rete è presentata con una mappa complessiva, che viene poi sovrapposta alle rappresentazioni dei principali dati di mobilità e sociodemografici per verificare il rispetto dei criteri di pianificazione descritti. Viene poi proposta una rappresentazione di esempio per un singolo corridoio.

La proposta di rete di corridoi ciclabili metropolitani è stata effettuata a partire dagli obiettivi del Biciplan, dei criteri di pianificazione e di prestazione descritti in precedenza e dei risultati della analisi dati effettuate.

La proposta di rete, descritta a lato, rispetta tutti i criteri di pianificazione proposti e consente una connessione puntuale in tutto il territorio, garantendo in particolare un servizio puntuale a chi si sposta per lavoro, agli studenti e consentendo di raggiungere agevolmente e direttamente la gran parte dei poli attrattori presenti sul territorio, anche per l'inter-modalità con il TPL. Quella che viene presentata è una proposta di rete ciclabile primaria, che deve consentire le principali connessioni e spostamenti veloci ma che, soprattutto, costituirà l'ossatura di un sistema ciclabile metropolitano capillare e diffuso che consenta il collegamento dell'intero territorio "da porta a porta".

In questo senso, la rete primaria ha una funzione strutturale di "rete portante" ma ha anche una funzione concettuale di "iniziatore" della ciclabilità a livello

metropolitano: con la realizzazione della rete portante individuata nei corridoi ciclabili proposti si dà il via a un processo virtuoso che spingerà l'intero territorio ad attuare politiche per la ciclabilità: il singolo comune che vuole realizzare un collegamento tra il proprio centro e la rete primaria, il collegamento puntuale del polo attrattore isolato, l'aggiunta di servizi aggiuntivi per migliorare la qualità degli spostamenti, gli interventi di moderazione del traffico nei centri dei paesi per creare ciclabilità "diffusa". Infatti, l'obiettivo del Biciplan non è di individuare tutti i percorsi ciclabili del territorio ma di individuare i corridoi primari a livello metropolitano e fornire una programmazione tecnica ed economica per la facilitazione dello sviluppo della ciclabilità anche a livello locale.

In fase successiva verrà quindi attivato un percorso partecipativo con i comuni del territorio per discutere la proposta di corridoi ciclabili metropolitani in funzione delle esigenze dei territori locali, per arrivare ad una versione condivisa e definitiva che possa fungere da "rete guida" per la successiva progettazione di dettaglio.

La rete dei corridoi a servizio del territorio

La rete di corridoi ciclabili proposta è stata definita con un processo iterativo per ottimizzarne la funzionalità e la possibilità di servire adeguatamente i comuni e i poli attrattori di tutti il territorio. In particolare, infatti, da un lato Milano opera una vera e propria azione “centrifuga” rispetto alla mobilità della Città metropolitana, e l’esigenza di collegare il capoluogo con i comuni più periferici emerge fin dal principio. Allo stesso tempo, esiste una forte domanda di mobilità anche all’interno e fra i comuni della prima cintura e della periferia del territorio, che sono stati puntualmente identificati e hanno determinato i corridoi proposti.

Infine, una verifica quantitativa e qualitativa consente di validare la proposta di rete rispetto alla sua capacità di servire adeguatamente, connettendolo, il territorio; infatti, sono serviti da almeno un corridoio ciclabile metropolitano ad una distanza massima di 1km:

- **2.7 milioni di persone** o l’86% dell’intera popolazione;
- **1.1 milioni di addetti delle imprese**, o il 78% del totale;
- **94mila studenti** delle scuole superiori, o l’82% del totale.

In aggiunta, la rete di corridoi proposta è in grado di servire efficacemente la maggior parte dei poli attrattori principali del territorio; infatti, si possono trovare sempre ad una distanza massima di 1km da almeno un corridoio:

- **67 strutture sanitarie**, o il 74% del totale;
- **108 scuole superiori**, o il 79% del totale;
- **57 stazioni ferroviarie**, o l’84% del totale;
- **121 delle principali strutture di vendita**, o l’85% del totale.

Nelle pagine seguenti vengono riportate la mappa complessiva dei percorsi, una sovrapposizione con i principali dati territoriali per verificare la capacità di servizio del territorio e una scheda di esempio di un singolo percorso.





L'accessibilità allargata e sensibile della rete Cambio

Le persone che si spostano in bicicletta hanno le stesse necessità e desideri di chi si sposta in qualunque altro modo - sono tutte persone "normali", indipendentemente dal mezzo di trasporto che scelgono di utilizzare ogni giorno.

In particolare, ciascuno spostamento deve essere - oltre che economico, breve, sicuro - anche il più gradevole possibile. Oltre al tipo di infrastruttura, alla presenza di verde e agli altri fattori già citati, un elemento che contribuisce a rendere uno spostamento "meno faticoso" dal punto di vista fisico ma soprattutto mentale è la possibilità di usufruire di servizi aggiuntivi. Questi servizi hanno il potenziale per espandere l'accessibilità del territorio attraverso la rete ciclabile perchè contribuiscono ad invitare ad usare la bicicletta per i propri spostamenti anche a persone che normalmente non ne avrebbero le possibilità o la voglia. In questo modo, il "ciclista tipo" non sarà più solo il "giovane allenato e temerario con la bici da corsa" ma sarà la persona qualunque: il bambino delle elementari con la bici senza pedali, il papà di tre figli che torna a casa con le borse della spesa in bicicletta cargo, la signora di 80 anni con la bicicletta elettrica. Tutti potranno spostarsi in bici, se lo vorranno fare.

Per renderlo possibile, è necessario garantire una pluralità di servizi aggiuntivi rispetto al semplice percorso ciclabile, quali ad esempio info-mobilità e pannelli interattivi, orientamento, connettività internet, segnalazione di incidenti e molti altri, che possono essere integrati a caratteristiche strutturali - ad esempio l'illuminazione intelligente - ma anche a necessità di gestione dei percorsi ciclabili da parte dell'Amministrazione pubblica come sensoristica per la manutenzione, misurazione dei flussi ciclabili e altri.

In aggiunta, una parte importante di un servizio super-ciclabile risiede nella possibilità di dare "priorità a chi è in bicicletta", come spiegato in precedenza. Nella pratica, uno dei modi per farlo è di dotare i percorsi ciclabili di priorità semaforica tramite sensoristica intelligente che fa scattare il verde all'approssimarsi di una persona in bicicletta, evitando di doversi fermare e ripartire, riducendo il tempo di viaggio, migliorando le condizioni di sicurezza e favorendo la competitività della mobilità attiva rispetto a quella a motore. Allo stesso tempo, la tecnologia evolve e cambia. Ciò che è disponibile oggi può non esserlo domani e, viceversa, sensori, misurazioni e in generale servizi che oggi non sarebbe tecnologicamente o economicamente possibile fornire possono diventare accessibili o addirittura necessari per garantire un servizio di qualità.

Per farlo, è possibile utilizzare la fibra ottica come struttura portante dell'accessibilità allargata della rete ciclabile Cambio, creando una "rete intelligente" che supporti una pluralità di servizi diversi sia oggi che, soprattutto, domani. La posa di fibra ottica in parallelo (sia in senso fisico che temporale) alla realizzazione dei percorsi ciclabili previsti crea una infrastruttura parallela di supporto tecnologico flessibile e adattabile.

La fibra ottica, infatti, non è solo (e non tanto) "internet super-veloce" quanto uno strumento di trasmissione e di raccolta dati diffuso che, se presente, rende facile ed economica l'aggiunta di servizi tecnologici accessori.

La fibra ottica in parallelo ai percorsi previsti può contribuire a creare una rete veramente super-ciclabile e resiliente, *oggi e domani*.

Infine, la posa della fibra ottica in parallelo alla realizzazione dei percorsi ciclabili consente un uso efficiente delle risorse - perchè si risparmiano soldi nell'immediato realizzando un'unica opera, un unico scavo etc. - ma ha anche il potenziale per costituire uno dei canali di (co)-finanziamento per la realizzazione e la manutenzione dei percorsi attraverso, ad esempio, partnership pubblico-private fra gli operatori della fibra ottica e l'amministrazione della Città metropolitana di Milano e/o dei comuni del territorio. Questa possibilità verrà esplorata durante la seconda fase di redazione del Biciplan in un apposito capitolo dedicato alla Governance.



I percorsi ciclabili come corridoi ecologici

La realizzazione di un'ampia infrastrutturazione di percorsi ciclabili nel territorio della Città metropolitana di Milano può essere l'occasione per promuovere, a livello locale, diverse buone pratiche di gestione del territorio rurale finora applicate in maniera discontinua e con pochi effetti visibili sulla qualità dell'ambiente.

Oltre al collegamento fra luoghi urbanizzati, i nuovi percorsi per la mobilità ciclistica possono fornire un importante contributo nella realizzazione e nel consolidamento dei cosiddetti "corridoi ecologici", se realizzati con opportune caratteristiche di vegetazione. Per la loro natura "trasversale", rivolta alla connessione e all'integrità ambientale del territorio, le reti di corridoi ecologici (o "reti ecologiche") rispondono alle sempre più impellenti esigenze di tutela ambientale, dell'acqua, dell'aria e degli ecosistemi in generale, avendo come obiettivi principali la forestazione dei territori più antropizzati, la salvaguardia della biodiversità e la rinaturalizzazione dei paesaggi della cintura metropolitana.

Le reti ecologiche, più che un'entità fisica predefinita o un elemento statico del paesaggio, rappresenta un paradigma applicato alla pianificazione del territorio e alla politica di conservazione della natura e dei diversi ambienti del territorio stesso. La realizzazione di reti ecologiche è un processo progressivo di

riqualificazione che, partendo dagli ambiti già riqualificati, si estende e "ingloba" nel reticolo altre aree vicine. Le reti ecologiche diventano così uno degli strumenti operativi più importanti per la riduzione della frammentazione territoriale, riconosciuta come una delle principali cause di degrado ecologico degli habitat naturali con la conseguente perdita di biodiversità.

In aggiunta, un adeguato sistema di reti ecologiche svolge un ruolo di connessione tra aree di importanza naturalistica, parchi o aree tutelate in genere, e la realizzazione di tali collegamenti dovrebbe essere gestita come azione coordinata per garantire la fruizione del sistema di aree naturalistiche "senza interruzioni".

Nella progettazione di una rete super-ciclabile, che coinvolge elementi di paesaggio a scala locale, è necessario quindi operare verso la riconnessione e ricucitura dei frammenti di naturalità e pregio paesistico dispersi nei territori rurali più antropizzati: la realizzazione di dei corridoi previsti dovrà essere affiancata da interventi di riqualificazione naturalistica in grado di ricostruire elementi seminaturali del paesaggio quali siepi, filari, fasce boscate, macchie di bosco, luoghi della memoria e posti di ristoro, che costituiscono i tratti distintivi di un paesaggio rurale tradizionale.

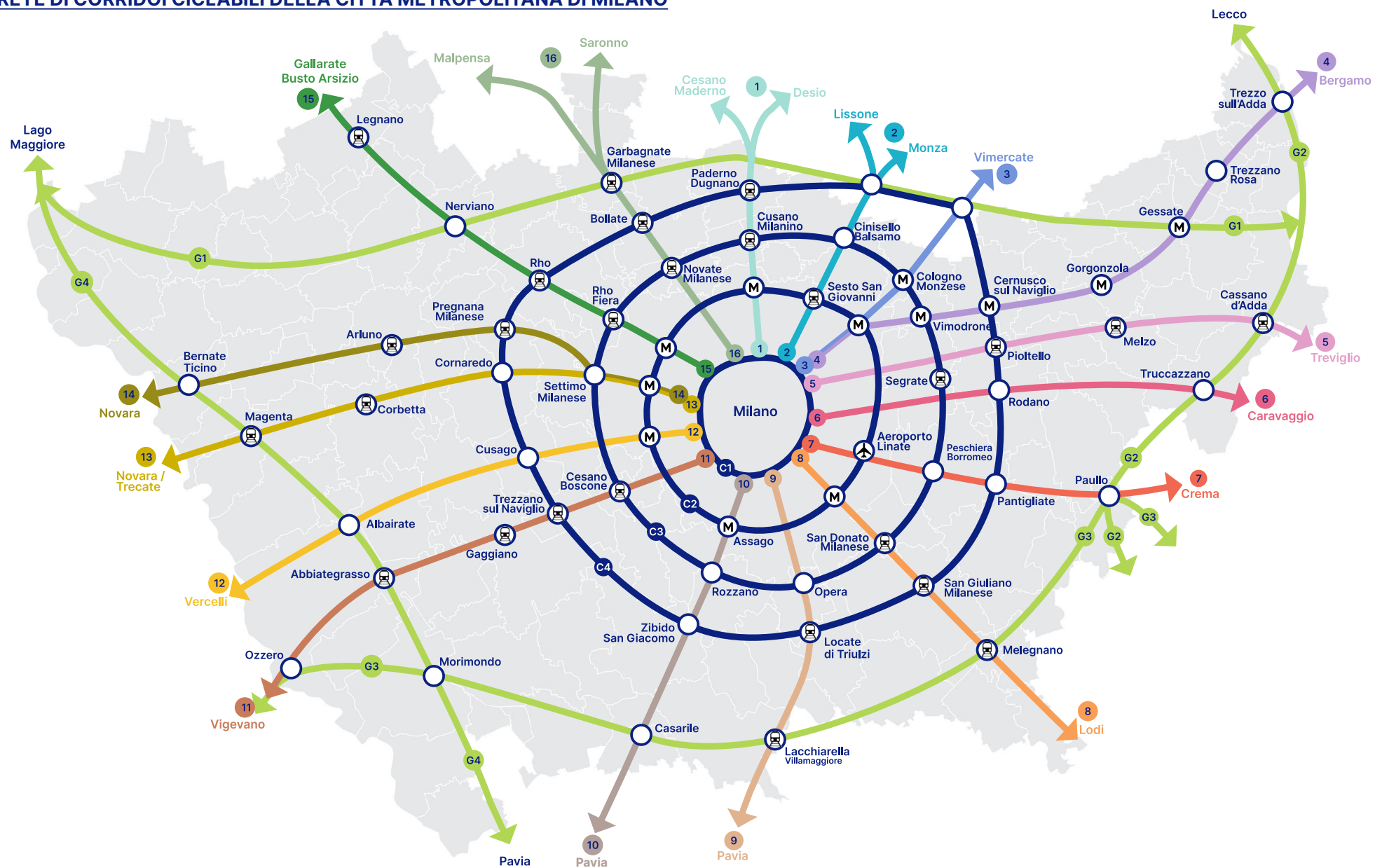
A livello locale, con l'approvazione del P.T.C.P. della provincia di Milano (2003) e con la redazione della rete ecologica regionale (R.E.R.) della Regione Lombardia (2008), viene riconosciuta l'importanza delle reti ecologiche come infrastrutture ambientali. Nell'ambito di tali strategie trova la sua collocazione anche la pianificazione della rete ciclabile Cambio, che vede coinvolgere direttamente tutta la rete ecologica del territorio della Città Metropolitana di Milano. Di conseguenza, la realizzazione della rete ciclabile Cambio prevederà l'equipaggiamento di tali percorsi con nuove connessioni a verde lineari per contribuire al completamento dei collegamenti della rete ecologica metropolitana.

La rete ciclabile Cambio può contribuire alla creazione e al rafforzamento di un sistema di corridoi ecologici per la tutela ambientale dell'acqua, dell'aria e degli ecosistemi della Città metropolitana di Milano



Cambio

LA RETE DI CORRIDOI CICLABILI DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



POPOLAZIONE

86% | **2.6 milioni**



IMPRESSE RAGGIUNTE

253 mila | **77%**



SPOSTAMENTI

1.4 milioni | **86%**



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?

ADDETTI RAGGIUNTI

1.1 milioni | **78%**



STAZIONI FERROVIARIE

83% | **57**



La rete ciclabile della Città metropolitana di Milano

24 Linee
~ 750 Km

SCUOLE SUPERIORI SERVITE

108 | **79%**



POLI ATTRATTORI | Beni culturali
4 mila | **89%**

Strutture sanitarie | Musei
67 / **74%** | **27** / **59%**



STUDENTI RAGGIUNTI

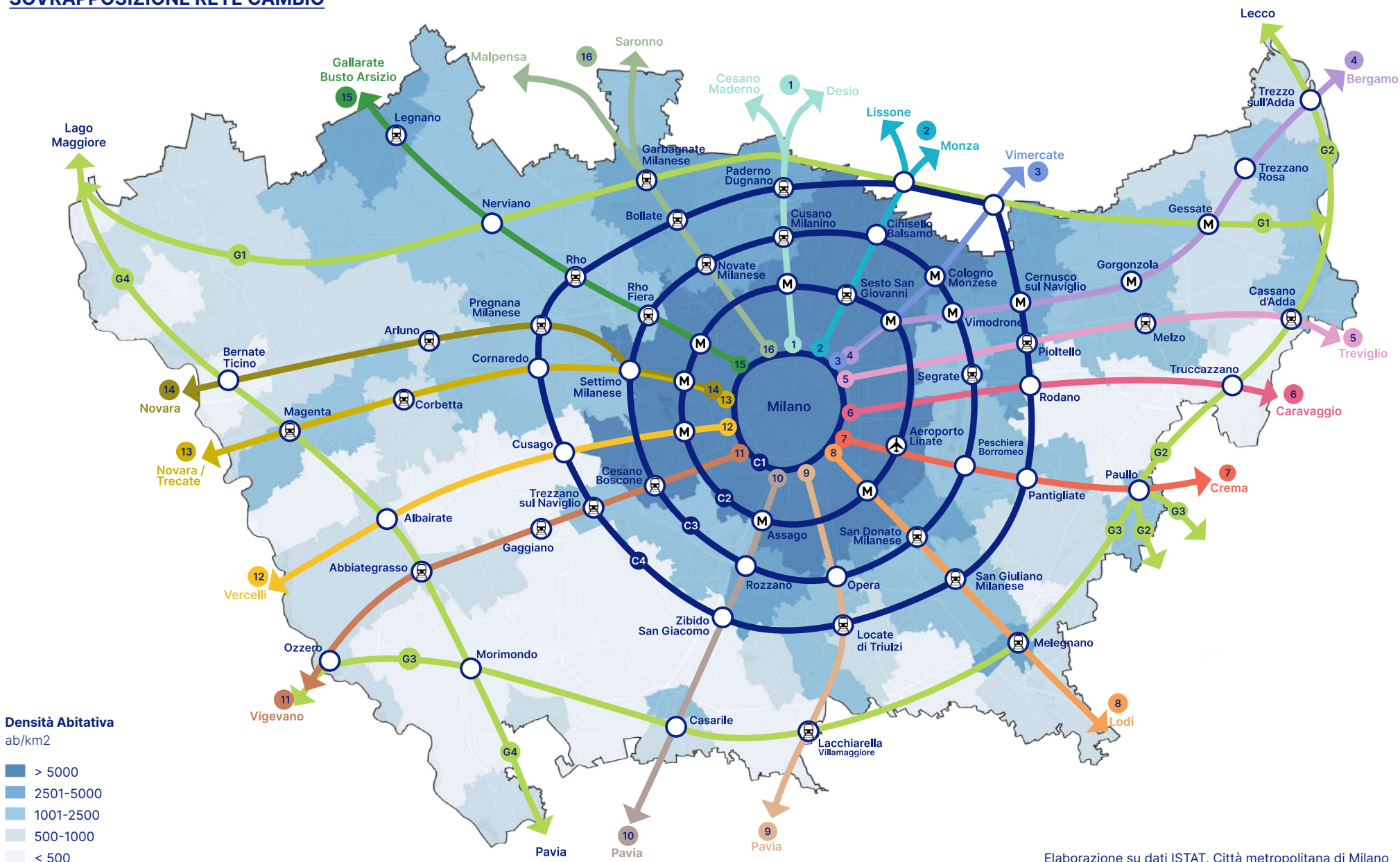
94 mila | **82%**



Strutture di vendita
121 / **85%** (grandi)
34 / **69%** (medie)

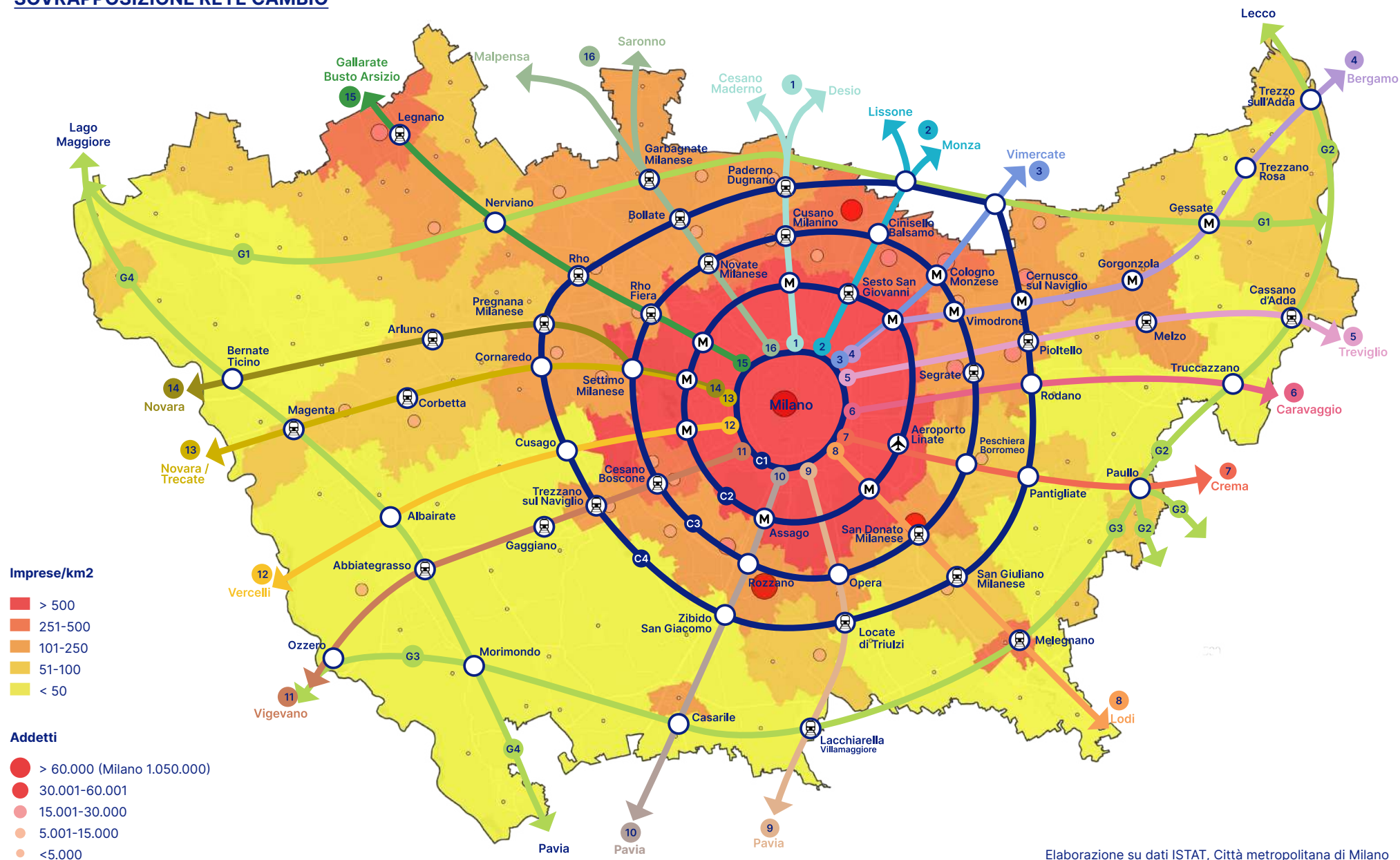
Densità di popolazione

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



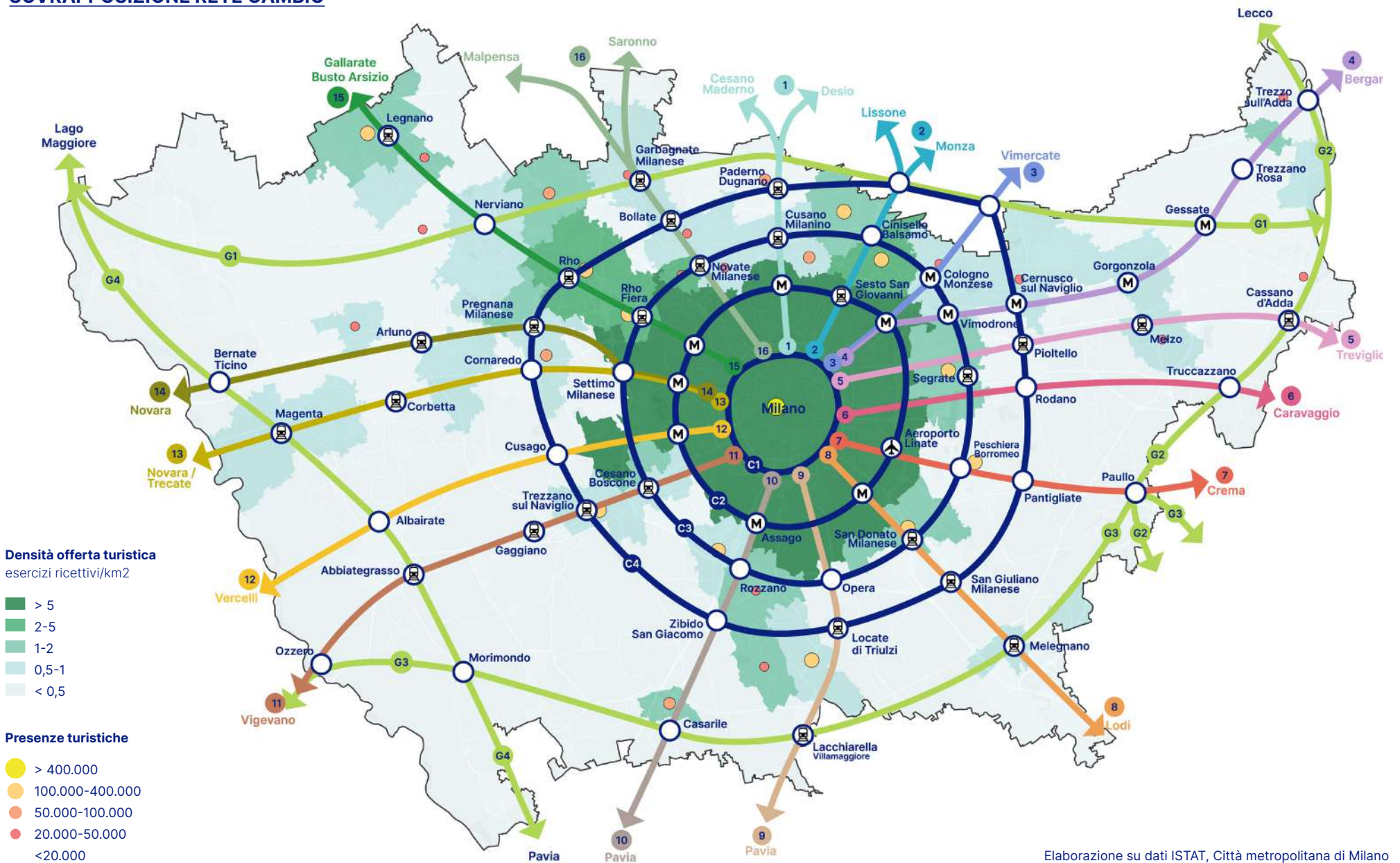
Densità di imprese sul territorio e numero di addetti

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



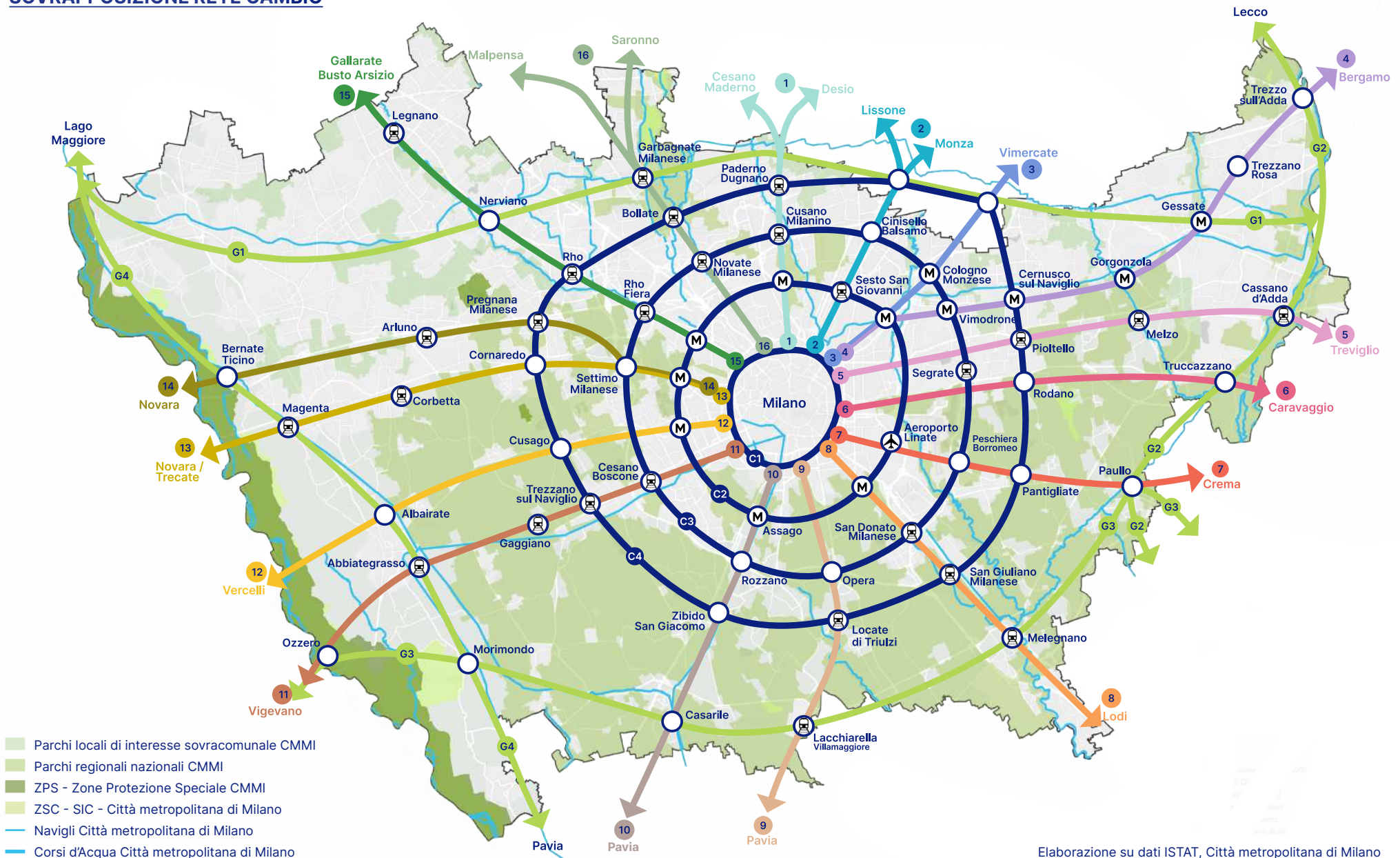
Densità di offerta turistica e numero di presenze

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



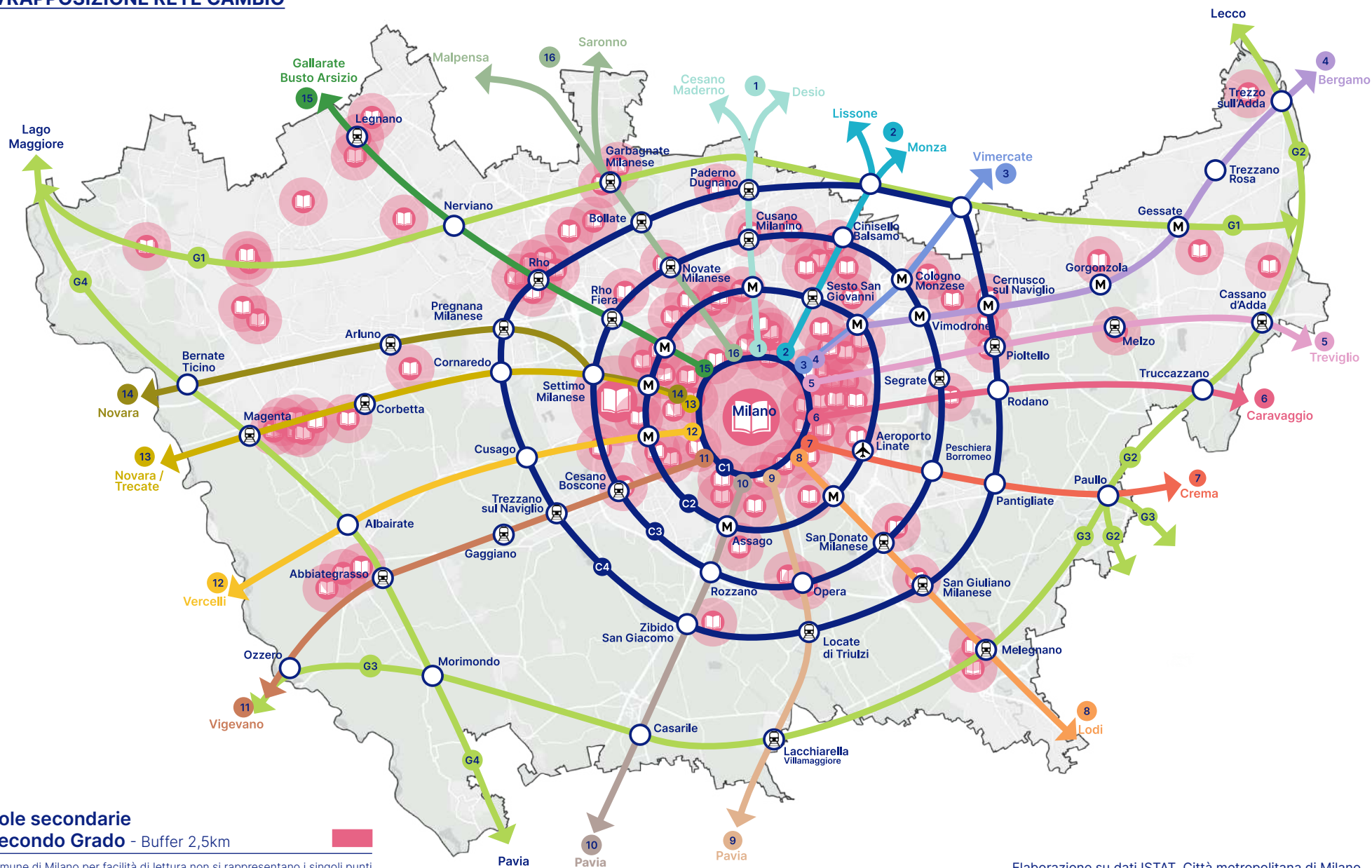
Parchi, aree verdi e zone protette

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



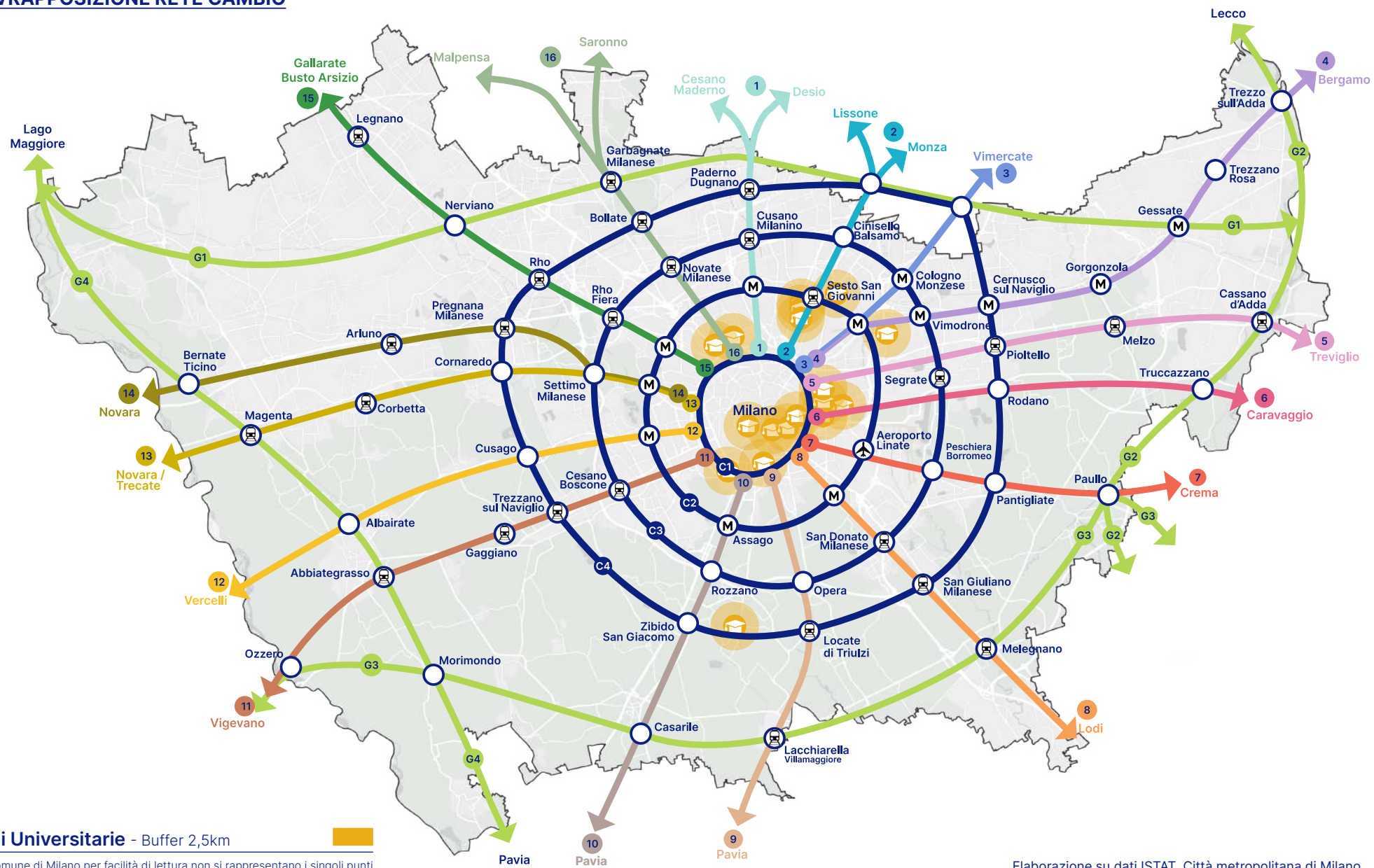
Istituti scolastici superiori

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



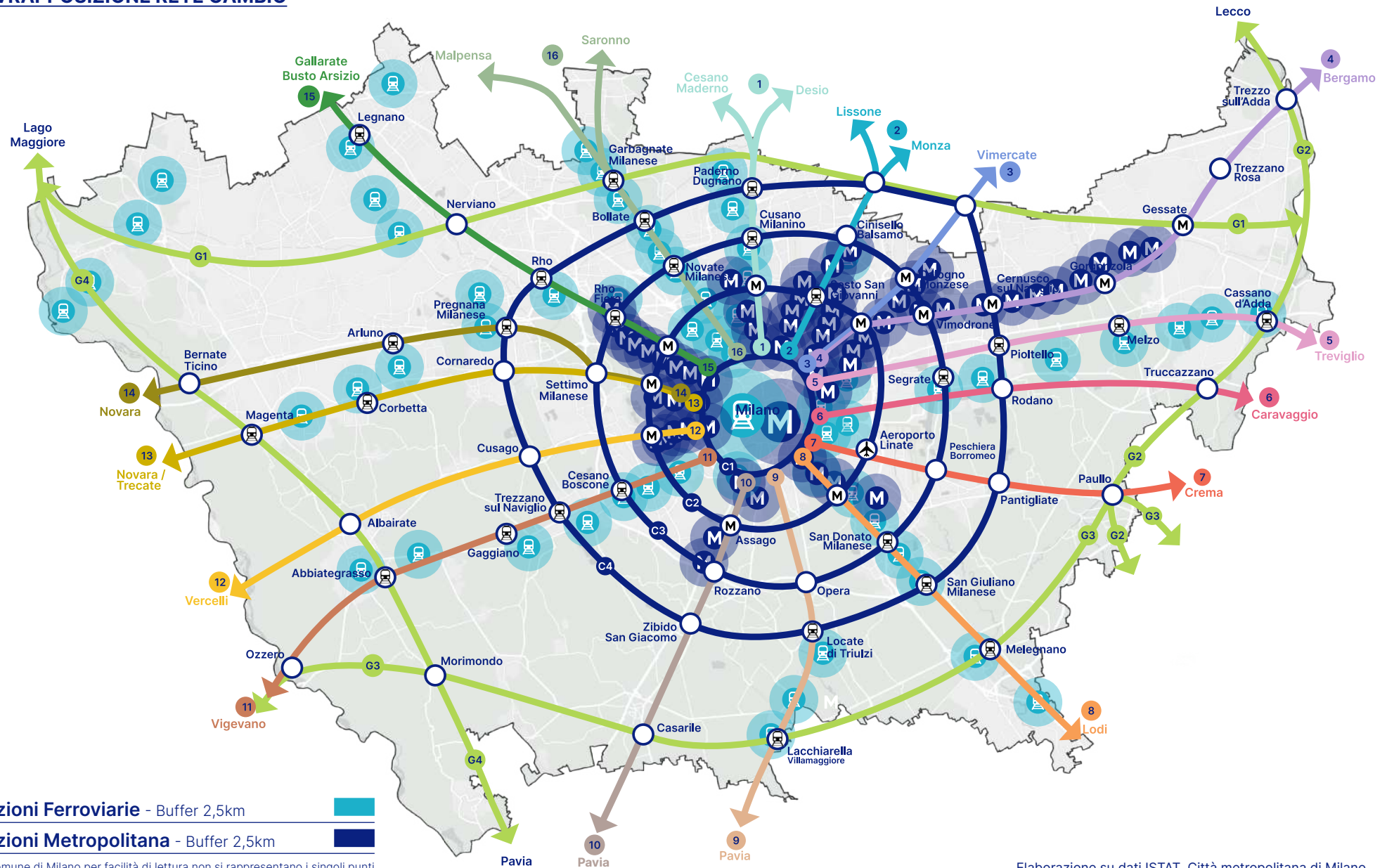
Università

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



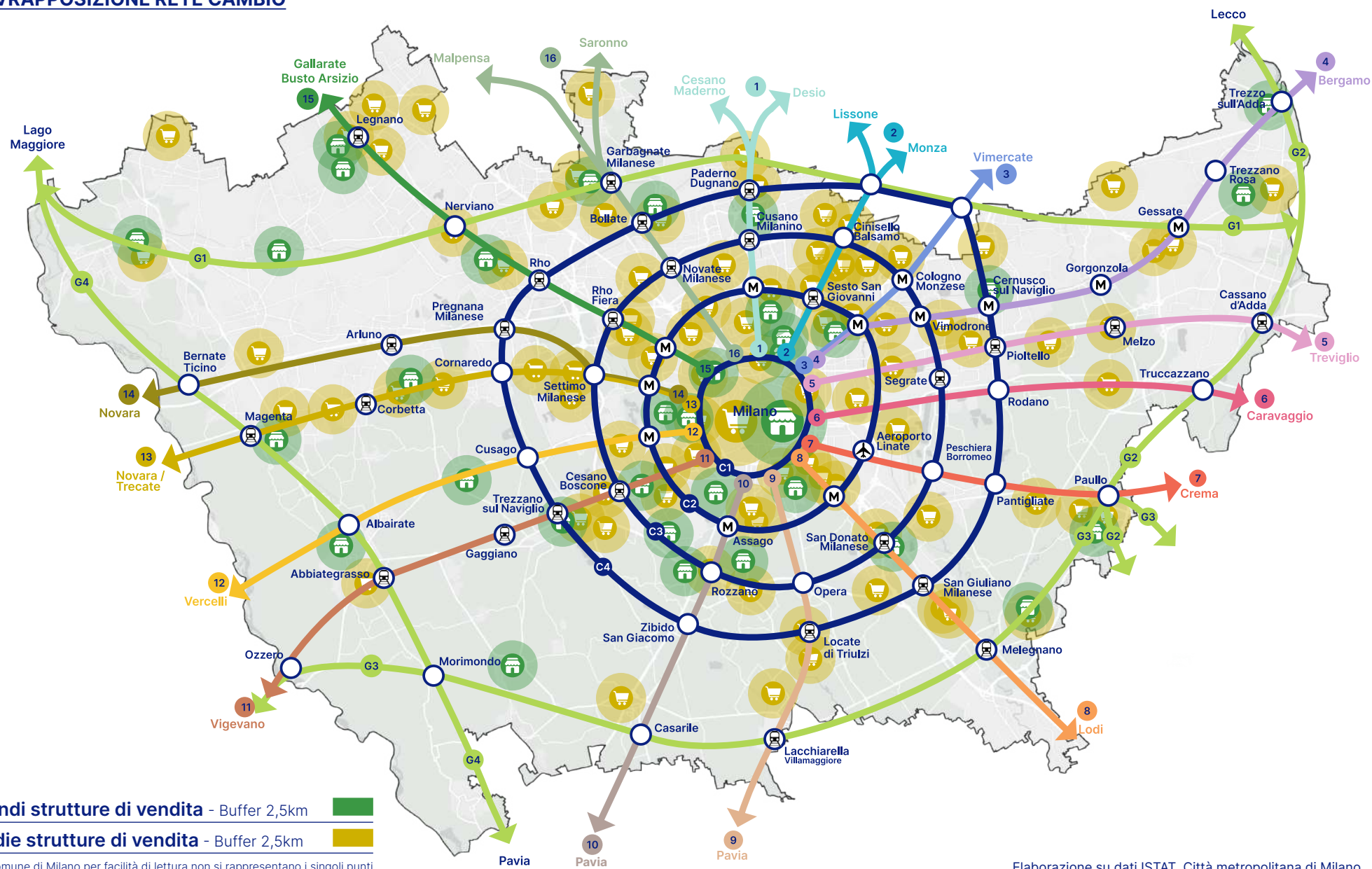
Stazioni ferroviarie e fermate metropolitana

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



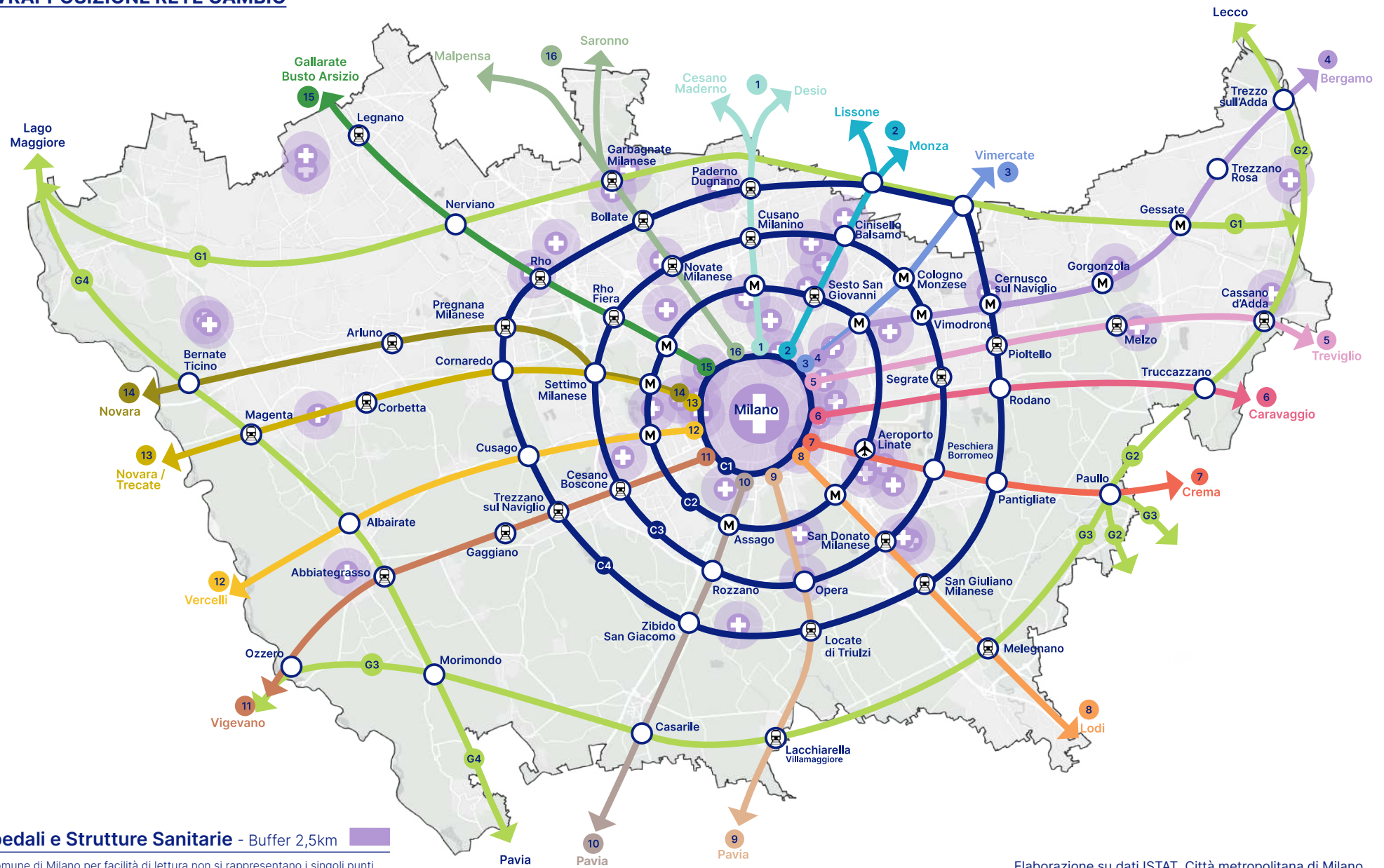
Grandi e medie strutture di vendita

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



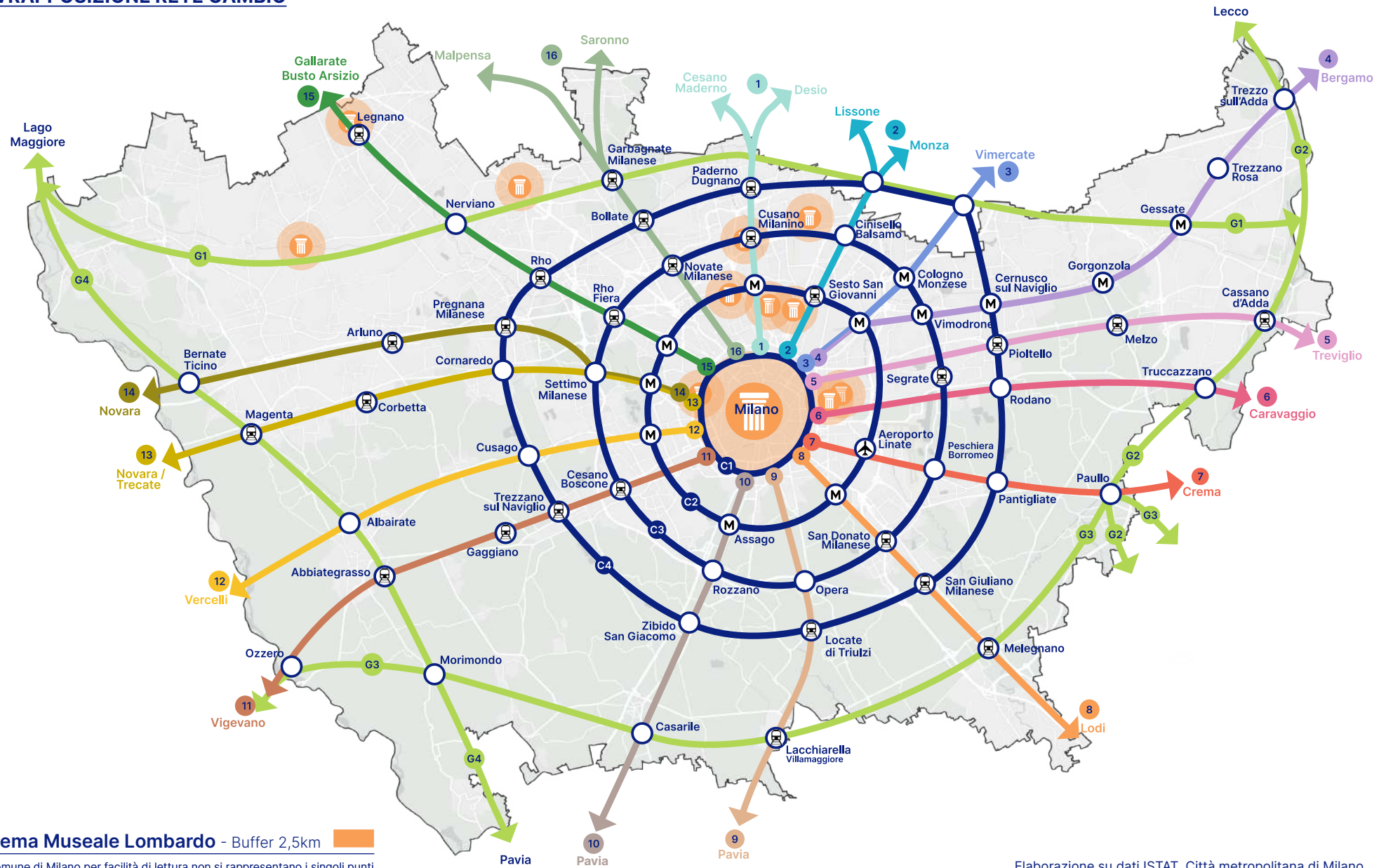
Strutture sanitarie

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



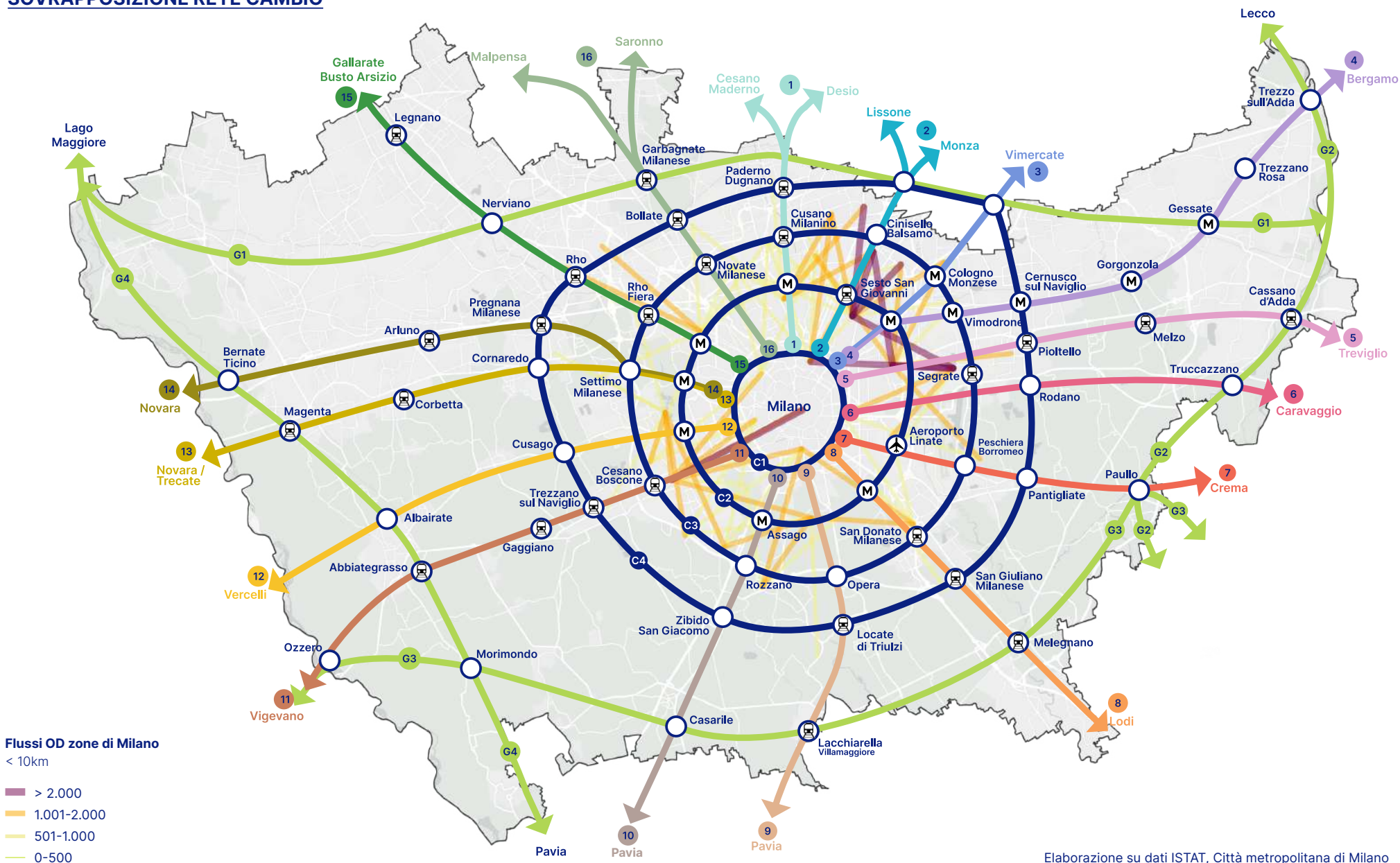
Musei

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



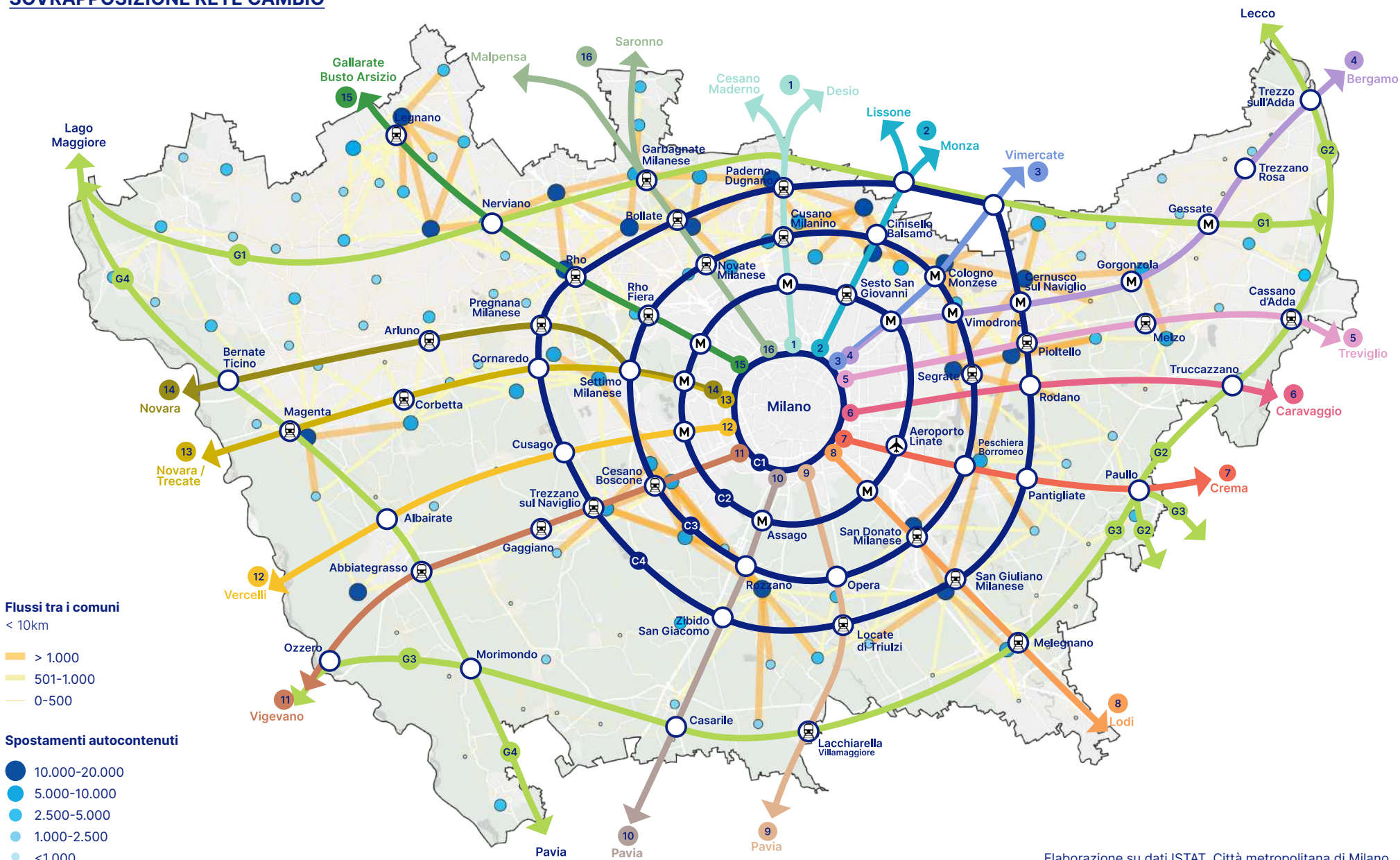
Principali direttrici per spostamenti inter-comunali <10km da/verso Milano

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO

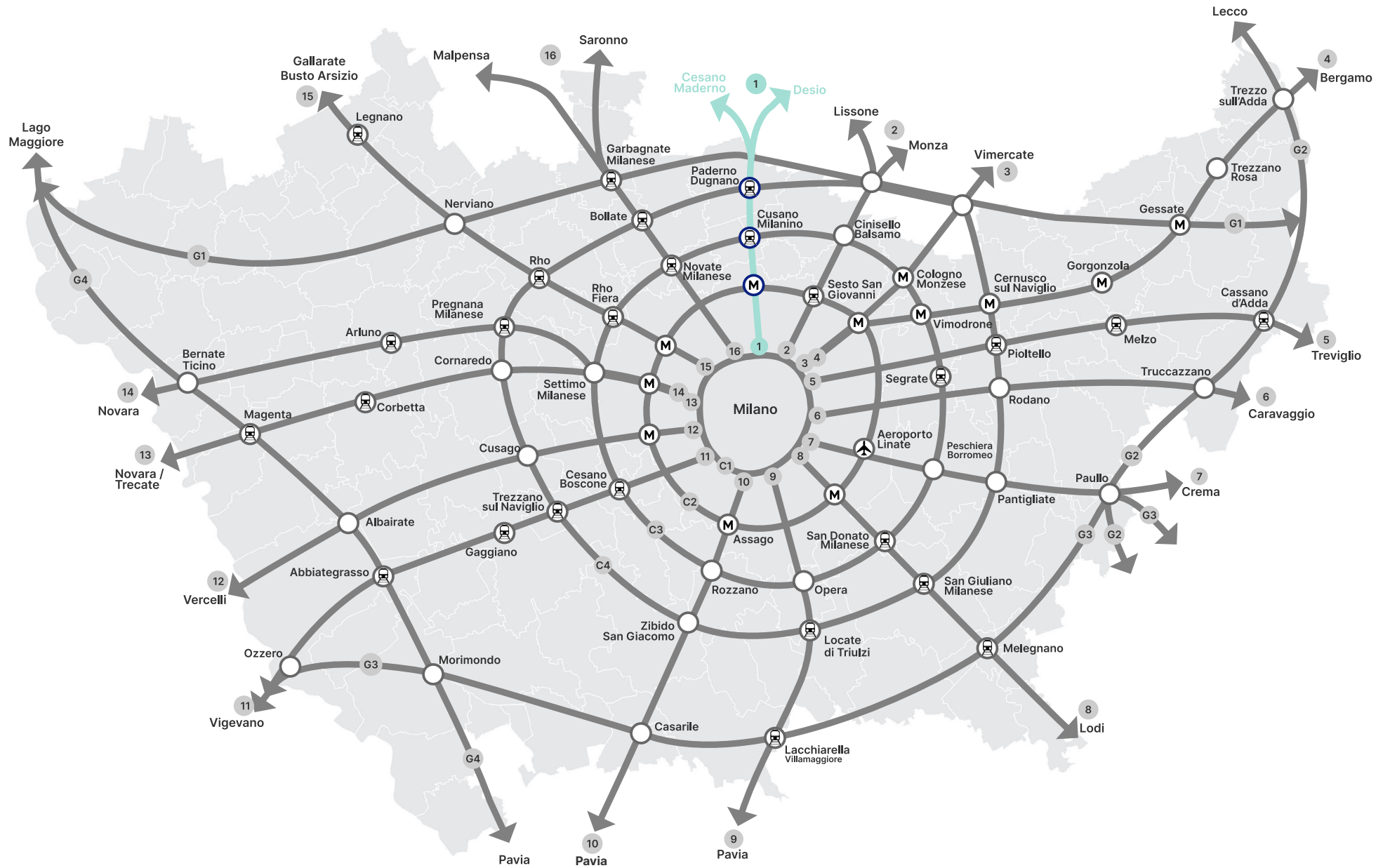


Principali direttrici per spostamenti inter-comunali <10km escluso Milano

SOVRAPPOSIZIONE RETE CAMBIO



Linea 1



Linea 1



DIREZIONE

- ↳ Desio
- ↳ Cesano Maderno



ESTENSIONE ITINERARIO

11 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Milano

C1 CIRCOLARE C1



Bresso

C2 CIRCOLARE C2



Cormano

C3 CIRCOLARE C3



Cusano Milanino

C3 CIRCOLARE C3



Paderno Dugnano

C4 CIRCOLARE C4

G1 GREENWAY

Cesano Maderno

Desio

Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

4 stazioni ferroviarie
5 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **159 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **85 mila**



IMPRESE SERVITE

13 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

59 mila



SCUOLE SERVITE

8 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

5 mila



POLI CULTURALI SERVITI

2 musei Sistema Museale Lombardo
71 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

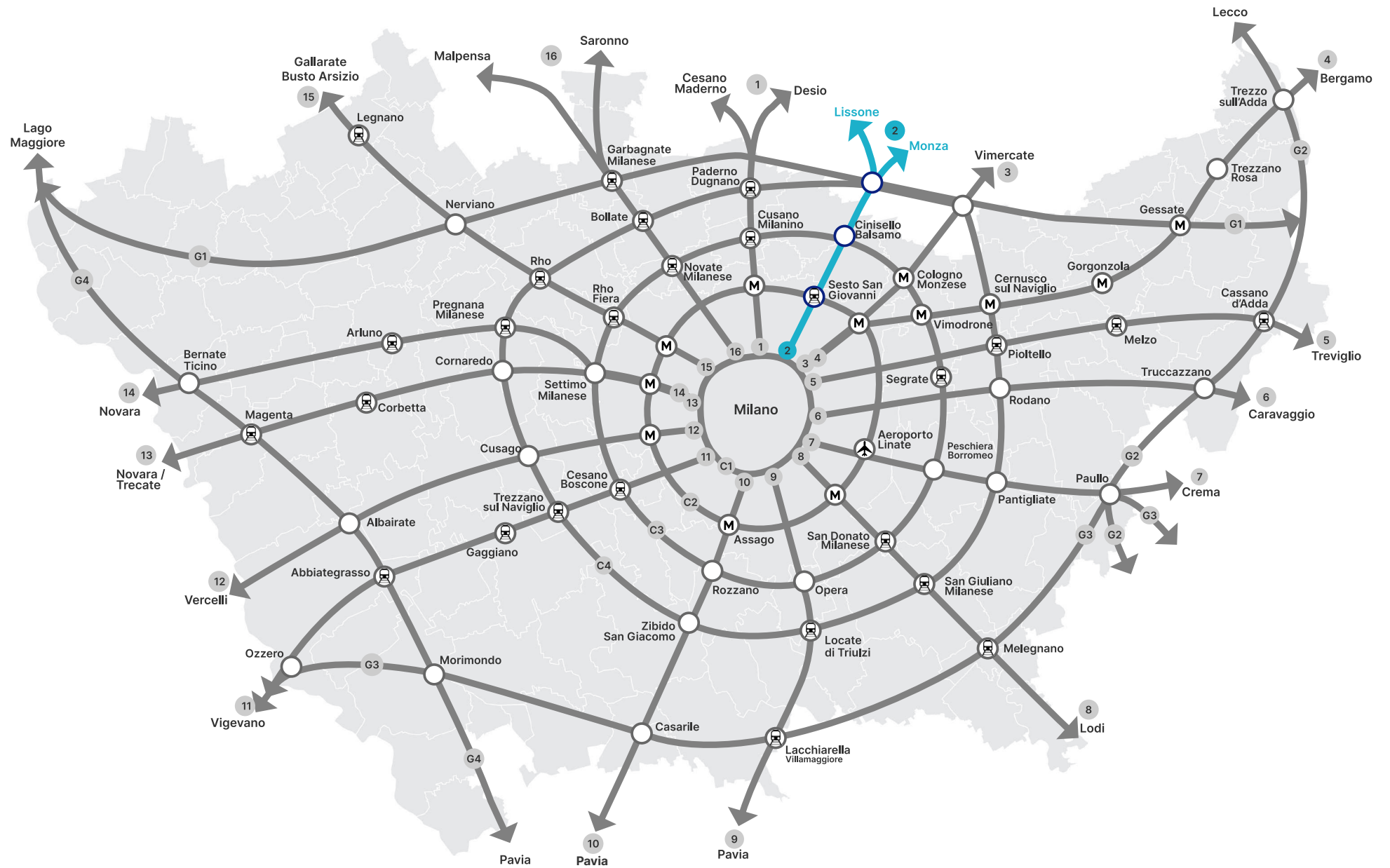
7 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

5 medie strutture di vendita
5 grandi strutture di vendita

Linea 2



Linea 2



DIREZIONE

- ↘ Lissone
- ↘ Monza



ESTENSIONE ITINERARIO

9 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO

- C1
- C2
- C3
- C4
- G1



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

2 stazioni ferroviarie
12 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **158 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **82 mila**



IMPRESE SERVITE

15 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

94 mila



SCUOLE SERVITE

6 secondarie superiori, 5 università



STUDENTI RAGGIUNTI

9 mila



POLI CULTURALI SERVITI

1 museo Sistema Museale Lombardo
139 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

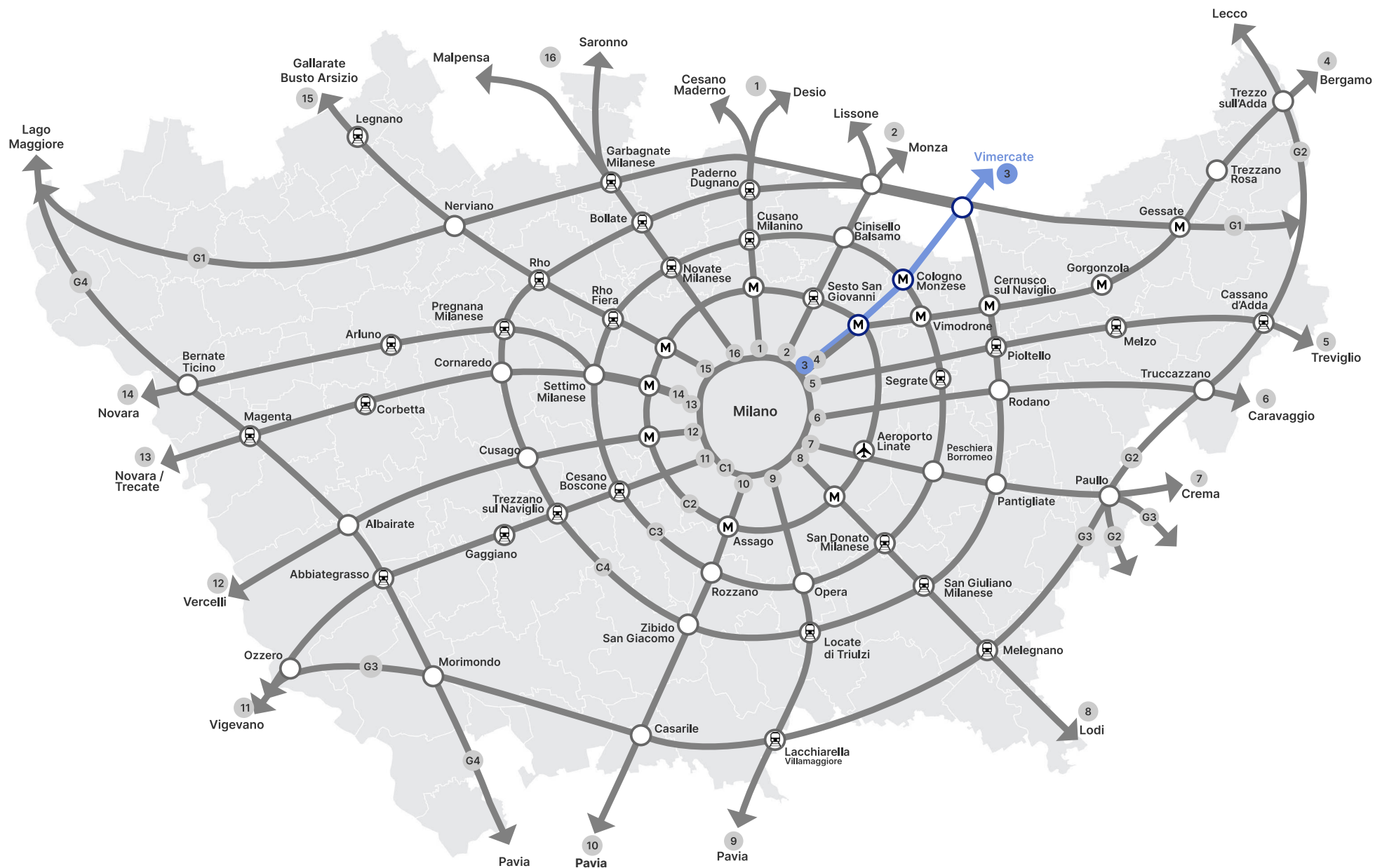
11 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

3 medie strutture di vendita
8 grandi strutture di vendita

Linea 3



Linea 3



DIREZIONE

↘ Vimercate



ESTENSIONE ITINERARIO

14 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Milano

C1 CIRCOLARE
C1

C2 CIRCOLARE
C2

4 LINEA
4

Cologno
Monzese

C3 CIRCOLARE
C3



C4 CIRCOLARE
C4

G1 GREENWAY
G1

Vimercate

Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

1 stazione ferroviaria
13 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **195 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **105 mila**



IMPRESE SERVITE

23 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

98 mila



SCUOLE SERVITE

7 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

8 mila



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
63 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

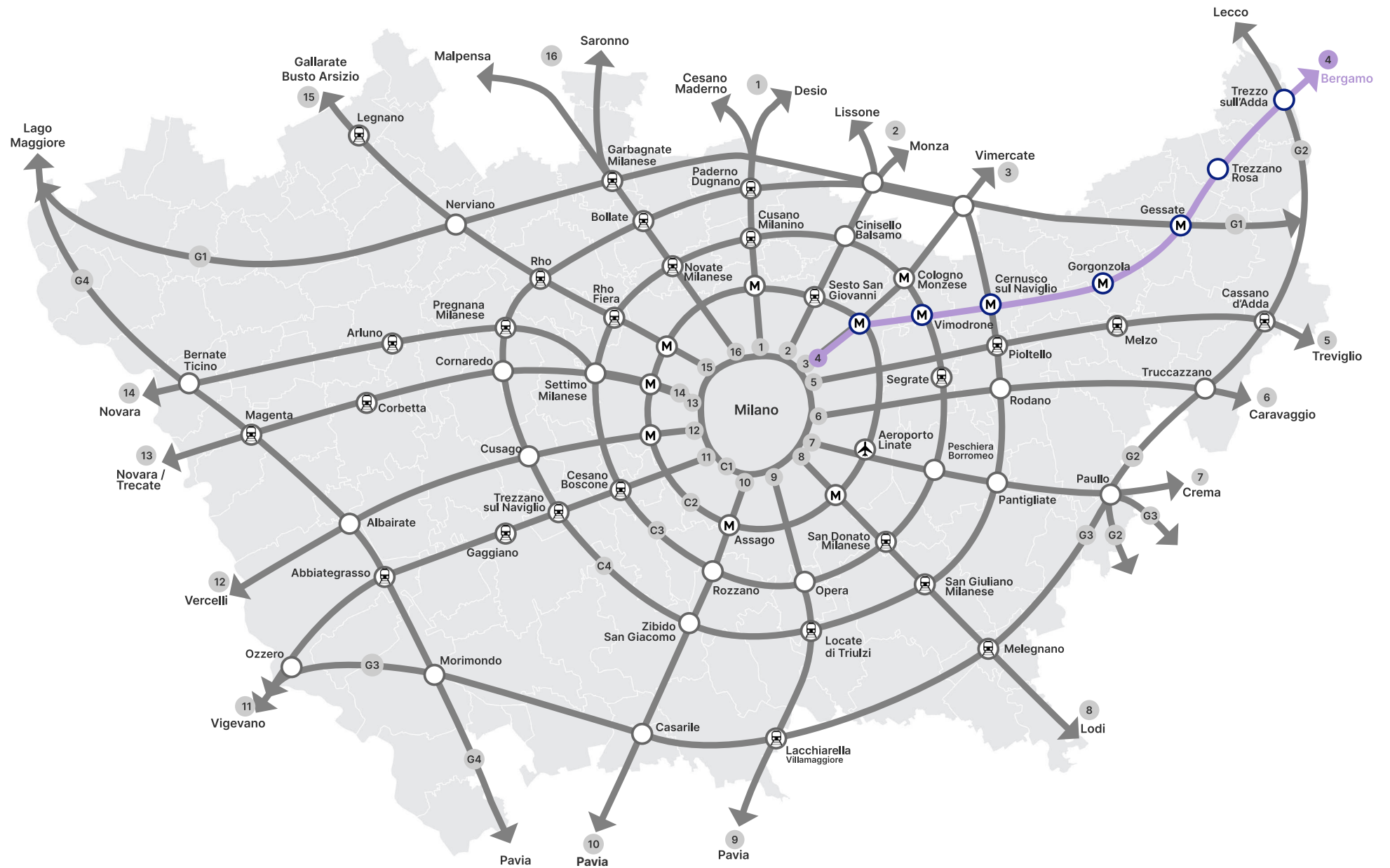
2 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

1 media struttura di vendita
4 grandi strutture di vendita

Linea 4



Linea 4



DIREZIONE

↘ Bergamo

ESTENSIONE ITINERARIO

29 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

1 stazione ferroviaria
 22 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **248 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **137 mila**



IMPRESE SERVITE

26 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

111 mila



SCUOLE SERVITE

10 secondarie superiori, **4** università



STUDENTI RAGGIUNTI

11 mila



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
297 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

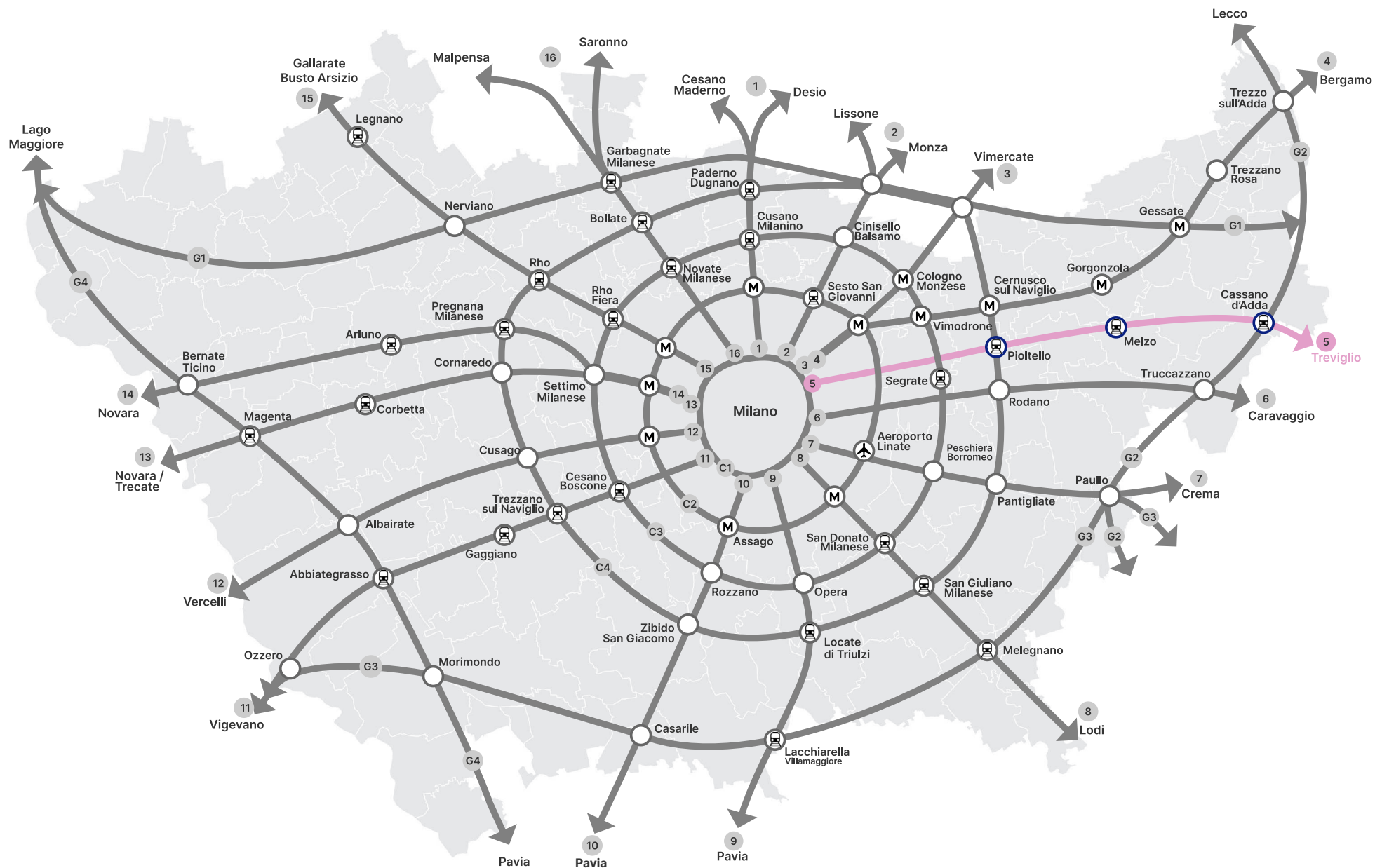
7 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

2 medie strutture di vendita
7 grandi strutture di vendita

Linea 5



Linea 5



DIREZIONE

↘ Treviglio



ESTENSIONE ITINERARIO

27 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Milano

C1 CIRCOLARE C1

C2 CIRCOLARE C2



Segrate

C3 CIRCOLARE C3



Pioltello

C4 CIRCOLARE C4



Vignate



Melzo



Pozzuolo Martesana



Cassano d'Adda

G2 GREENWAY G2

Treviglio

Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

7 stazioni ferroviarie
6 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **177 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **98 mila**



IMPRESE SERVITE

23 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

87 mila



SCUOLE SERVITE

9 secondarie superiori, **9** università



STUDENTI RAGGIUNTI

5 mila



POLI CULTURALI SERVITI

2 musei Sistema Museale Lombardo
177 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

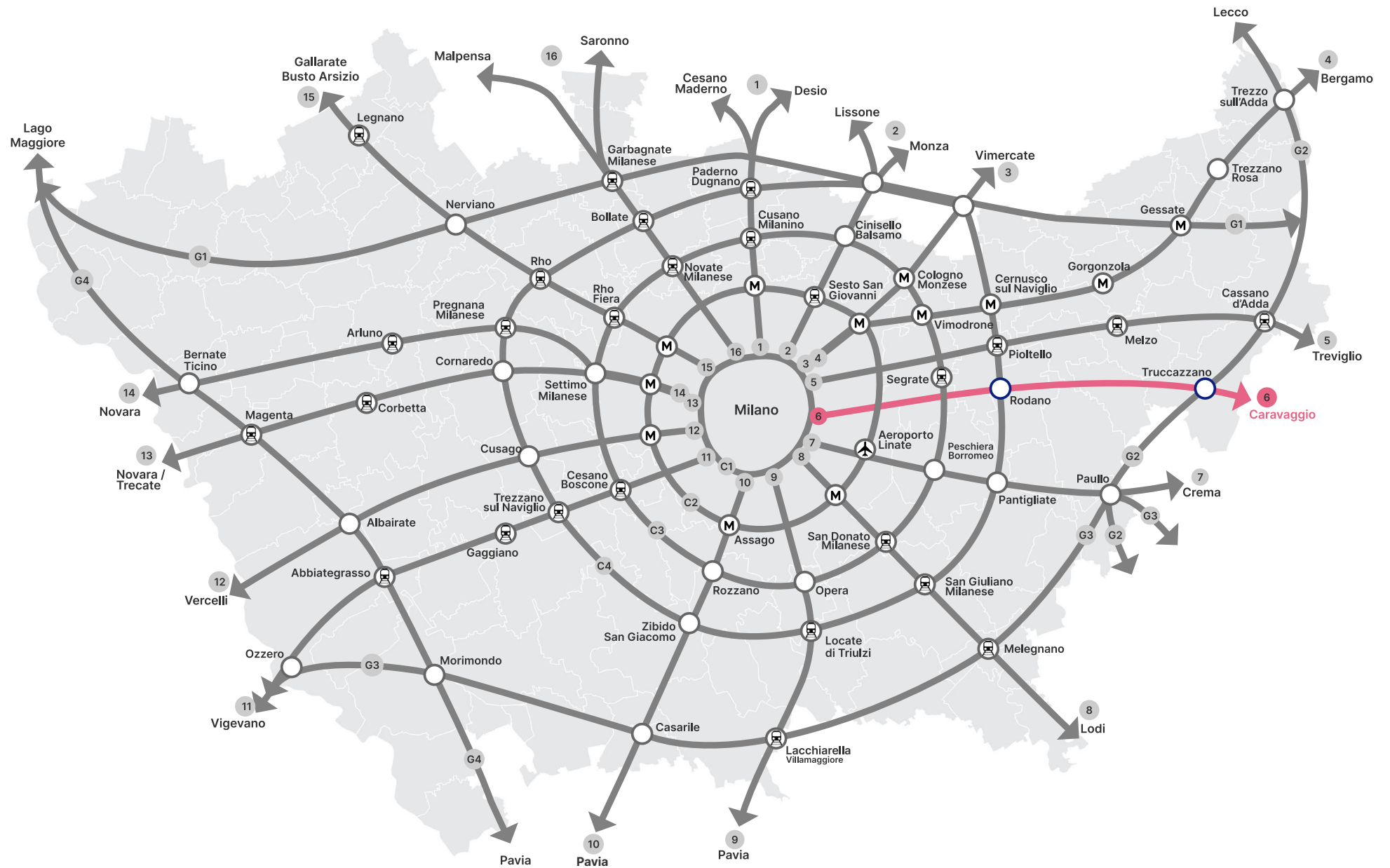
7 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

1 media struttura di vendita
7 grandi strutture di vendita

Linea 6



Linea 6



DIREZIONE

↘ Caravaggio



ESTENSIONE ITINERARIO

23 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

5 stazioni ferroviarie in tre comuni
0 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **112 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **61 mila**



IMPRESE SERVITE

17 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

64 mila



SCUOLE SERVITE

8 secondarie superiori, 6 università



STUDENTI RAGGIUNTI

5 mila



POLI CULTURALI SERVITI

3 musei Sistema Museale Lombardo
107 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

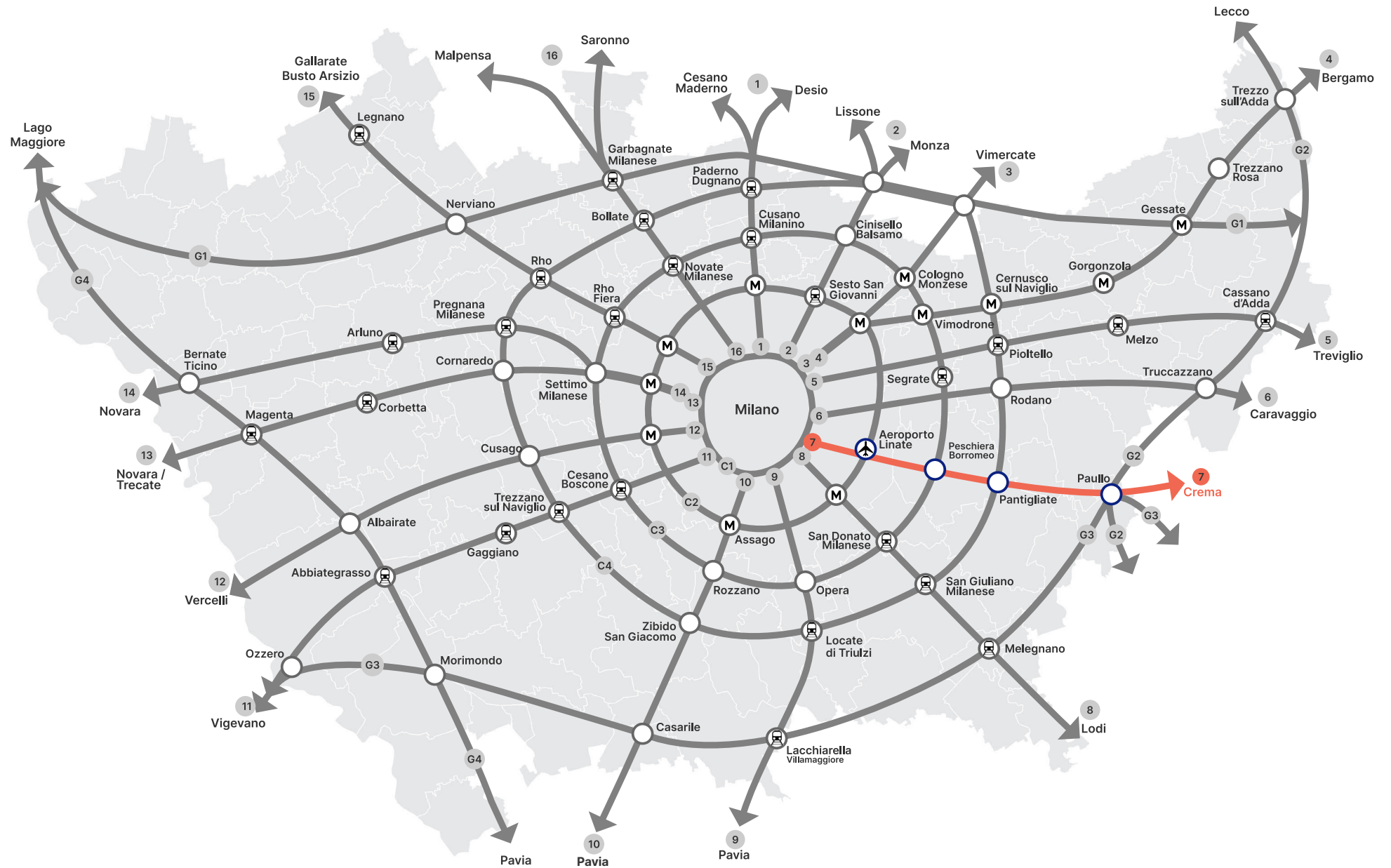
5 strutture sanitarie



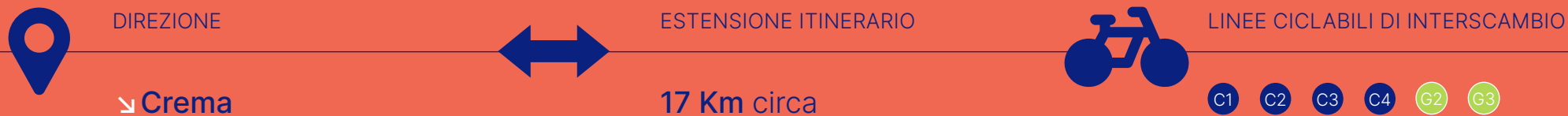
POLI COMMERCIALI SERVITI

0 medie strutture di vendita
2 grandi strutture di vendita

Linea 7



Linea 7



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?

NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI
 1 stazione ferroviaria
 0 fermate metropolitana

POPOLAZIONE SERVITA
 Oltre **108 mila** persone

PENDOLARI RESIDENTI SERVITI
 Oltre **58 mila**

IMPRESE SERVITE
 13 mila

LAVORATORI RAGGIUNTI
 52 mila

SCUOLE SERVITE
 4 secondarie superiori

STUDENTI RAGGIUNTI
 3 mila

POLI CULTURALI SERVITI
 0 musei Sistema Museale Lombardo
 84 beni culturali

POLI SANITARI SERVITI
 7 strutture sanitarie

POLI COMMERCIALI SERVITI
 1 media struttura di vendita
 7 grandi strutture di vendita

Linea 8



Linea 8



DIREZIONE

↘ Lodi



ESTENSIONE ITINERARIO

20 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO

C1 C2 C3 C4 G3



Milano

C1 CIRCOLARE
C1

C2 CIRCOLARE
C2



San Donato
Milanese

C3 CIRCOLARE
C3



San Giuliano
Milanese

C4 CIRCOLARE
C4



Melegnano

G3 GREENWAY G3



Vizzolo
Predabissi



San Zenone
al Lambro

Lodi

Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

6 stazioni ferroviarie in 5 comuni
7 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **159 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **87 mila**



IMPRESE SERVITE

15 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

72 mila



SCUOLE SERVITE

8 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

8 mila



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
99 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

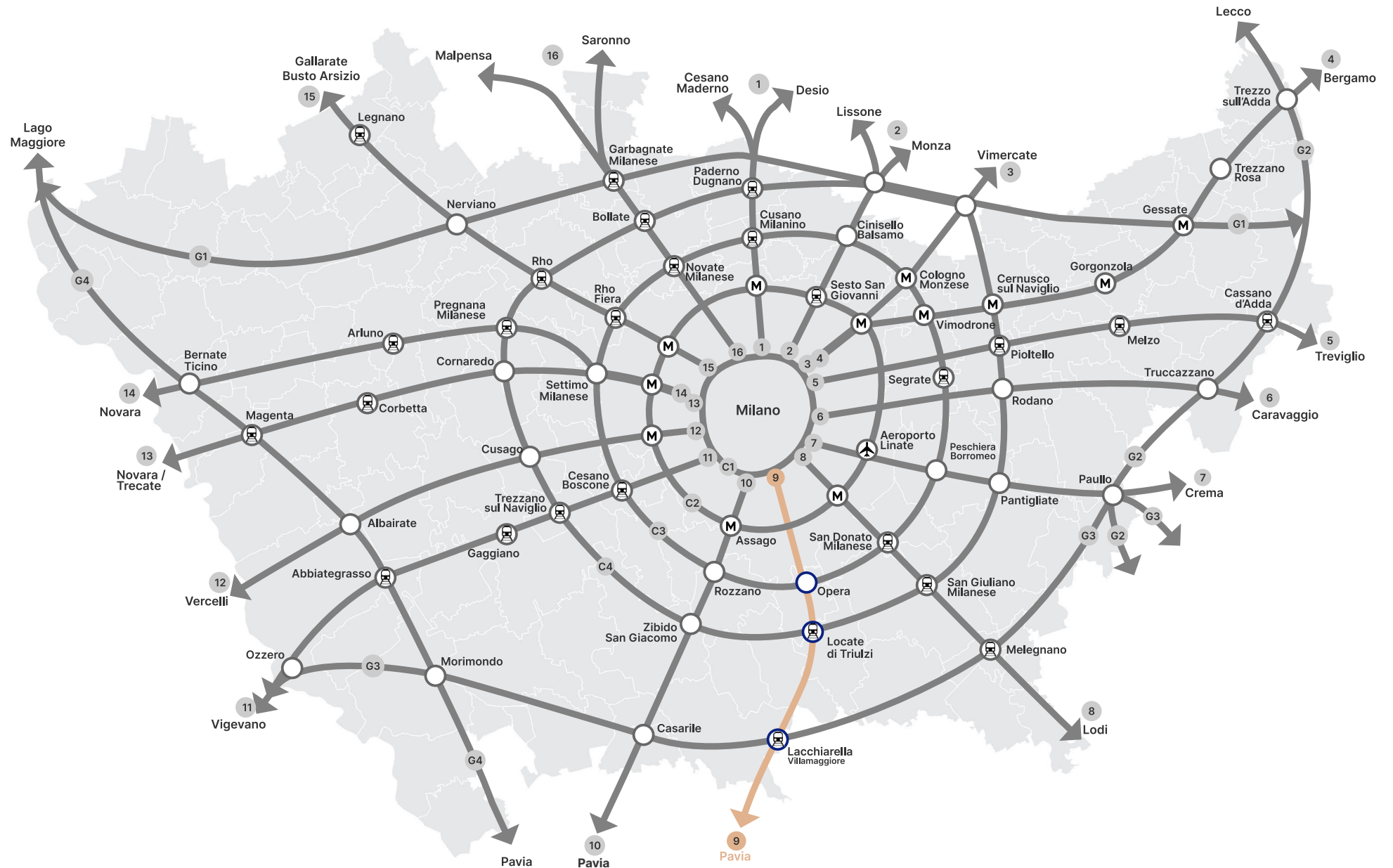
5 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

1 media struttura di vendita
8 grandi strutture di vendita

Linea 9



Linea 9



DIREZIONE

↘ Pavia



ESTENSIONE ITINERARIO

15 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO

C1 C2 C3 C4 G3



Milano

C1 CIRCOLARE
C1

C2 CIRCOLARE
C2



Opera

C3 CIRCOLARE
C3

Locate
di Triulzi

C4 CIRCOLARE
C4

Pieve
Emanuele

Lacchiarella

G3 GREENWAY G3

Pavia

Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

4 stazioni ferroviarie
1 fermata metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **72 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **39 mila**



IMPRESE SERVITE

9 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

38 mila



SCUOLE SERVITE

5 secondarie superiori, 4 università



STUDENTI RAGGIUNTI

2 mila



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
83 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

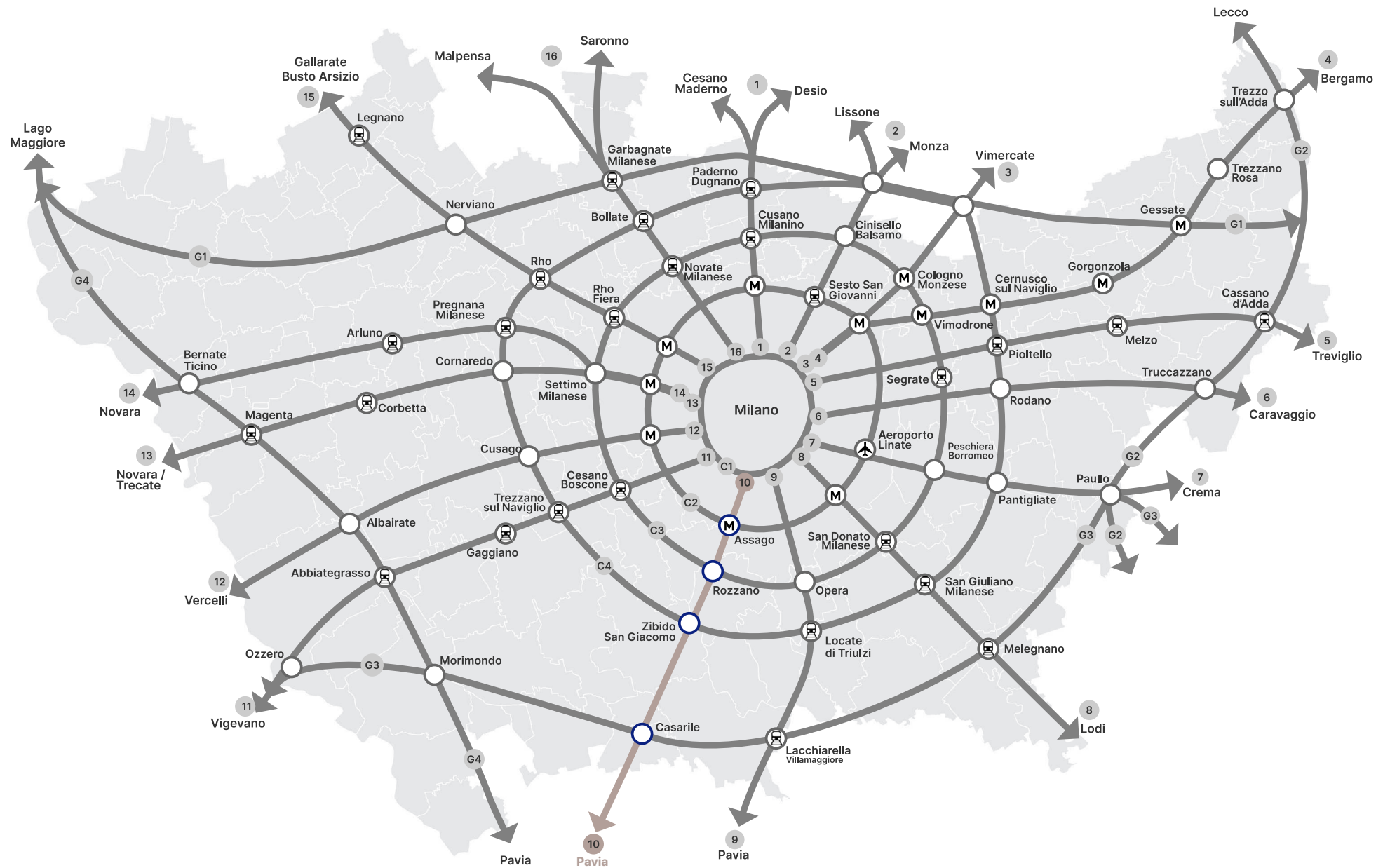
4 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

2 medie strutture di vendita
3 grandi strutture di vendita

Linea 10



Linea 10



DIREZIONE

Pavia



ESTENSIONE ITINERARIO

18 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO

 C1 C2 C3 C4 **G3**


Milano

 C1 CIRCOLARE
C1


Assago

 C2 CIRCOLARE
C2


Rozzano

 C3 CIRCOLARE
C3
Zibido
San Giacomo
 C4 CIRCOLARE
C4


Binasco



Casarile

G3 GREENWAY G3

Pavia

Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

 1 stazione ferroviaria
5 fermate metropolitana


POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **111 mila** persone

PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **58 mila**

IMPRESE SERVITE

9 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

43 mila



SCUOLE SERVITE

10 secondarie superiori, 4 università



STUDENTI RAGGIUNTI

9 mila



POLI CULTURALI SERVITI

 0 musei Sistema Museale Lombardo
74 beni culturali


POLI SANITARI SERVITI

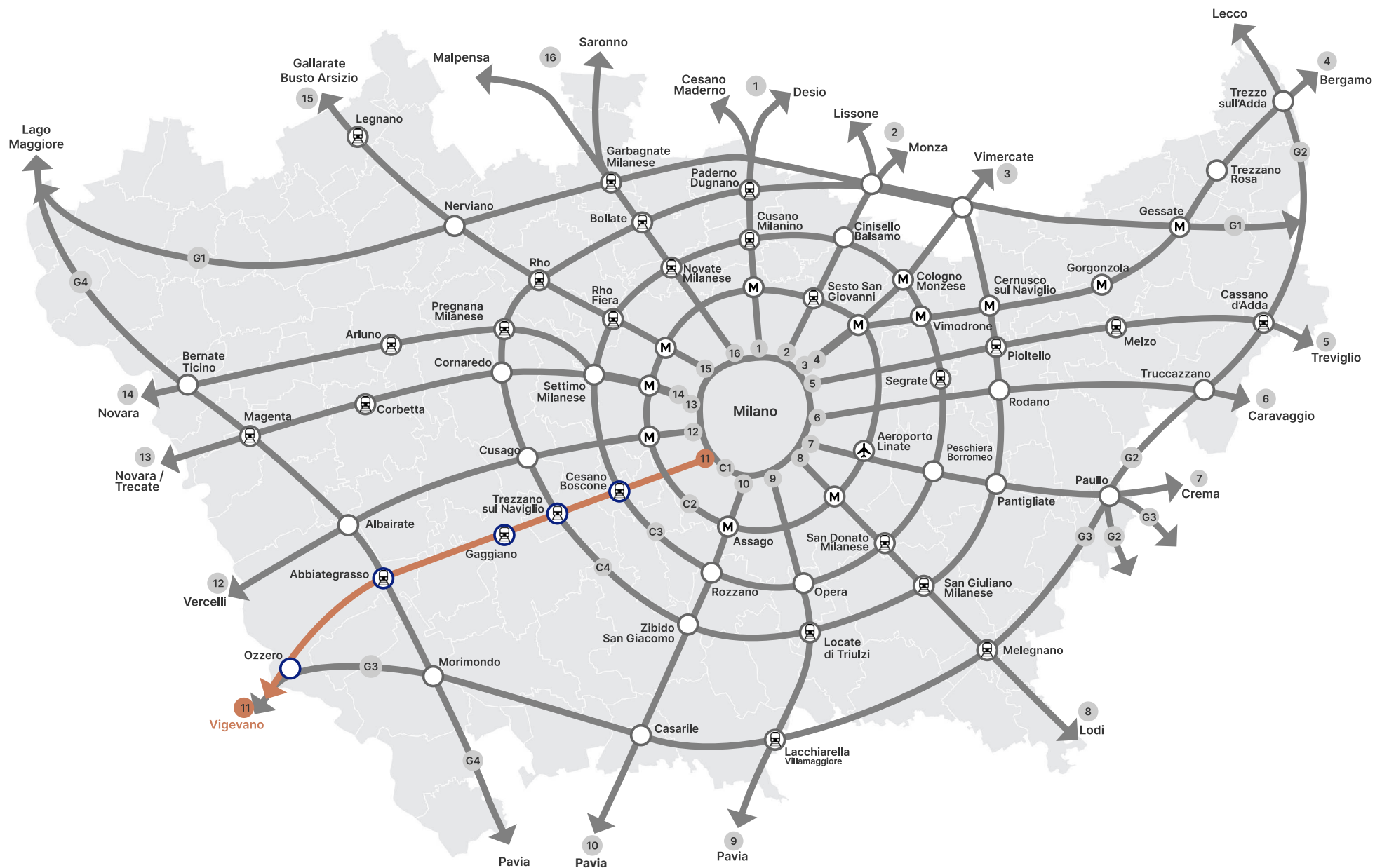
0 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

 1 media struttura di vendita
11 grandi strutture di vendita

Linea 11



Linea 11



DIREZIONE

↘ Vigevano

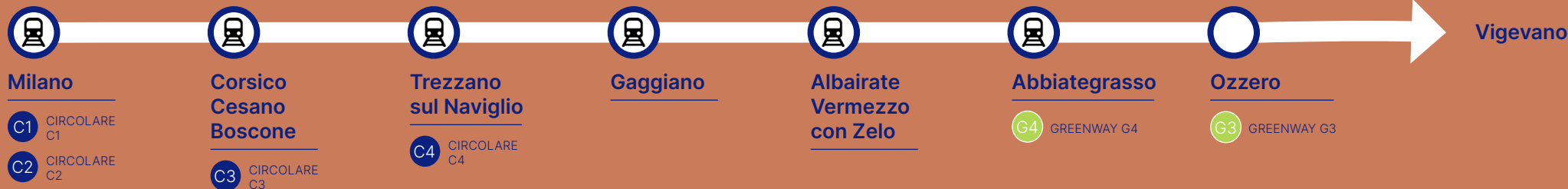


ESTENSIONE ITINERARIO

24 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

7 stazioni ferroviarie in 6 comuni
1 fermata metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **165 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **88 mila**



IMPRESE SERVITE

15 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

68 mila



SCUOLE SERVITE

5 secondarie superiori, **4** università



STUDENTI RAGGIUNTI

6 mila



POLI CULTURALI SERVITI

1 museo Sistema Museale Lombardo
201 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

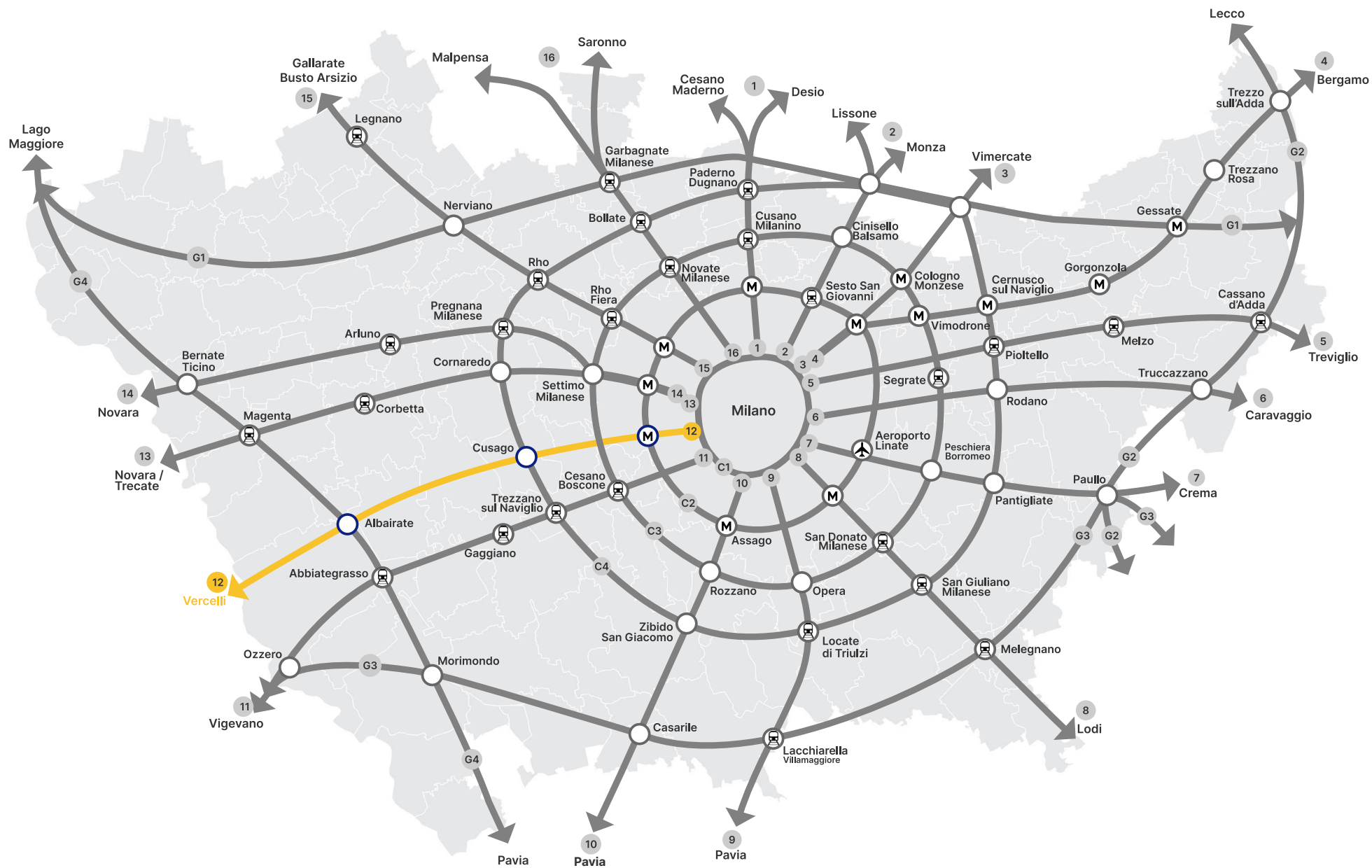
1 struttura sanitaria



POLI COMMERCIALI SERVITI

3 medie strutture di vendita
13 grandi strutture di vendita

Linea 12



Linea 12



DIREZIONE

↳ Vercelli



ESTENSIONE ITINERARIO

23 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Milano

C1 CIRCOLARE C1

C2 CIRCOLARE C2

C3 CIRCOLARE C3



Cusago

C4 CIRCOLARE C4



Cislano



Albairate

G4 GREENWAY G4



Abbiategrasso

Vercelli

Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

1 stazione ferroviaria
7 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **149 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **77 mila**



IMPRESE SERVITE

14 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

49 mila



SCUOLE SERVITE

5 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

3 mila



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
98 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

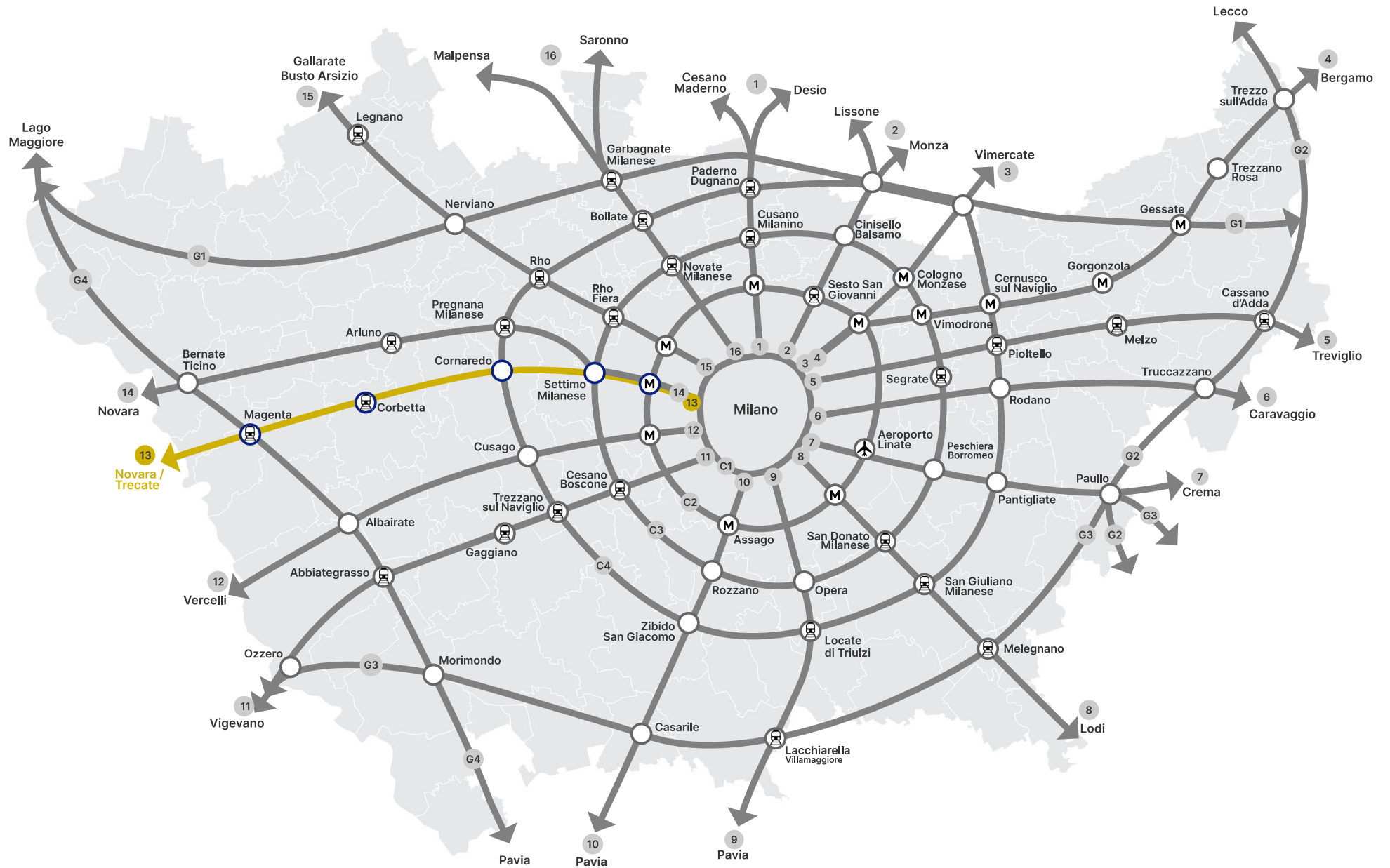
1 struttura sanitaria



POLI COMMERCIALI SERVITI

1 media struttura di vendita
4 grandi strutture di vendita

Linea 13



Linea 13



DIREZIONE

↘ Novara / Treate

ESTENSIONE ITINERARIO

28 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO

C1 C2 C3 C4 G4 14



Milano

C1 CIRCOLARE
C1

C2 CIRCOLARE
C2

14 LINEA
14



Settimo
Milanese

C3 CIRCOLARE
C3

14 LINEA
14



Cornaredo

C4 CIRCOLARE
C4



Bareggio



Sedriano



Vittuone



Corbetta



Magenta

G4 GREENWAY G4



Boffalora
sopra Ticino

Novara
/ Treate

Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

4 stazioni ferroviarie
6 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **158 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **86 mila**



IMPRESE SERVITE

13 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

52 mila



SCUOLE SERVITE

13 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

9 mila



POLI CULTURALI SERVITI

1 museo Sistema Museale Lombardo
164 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

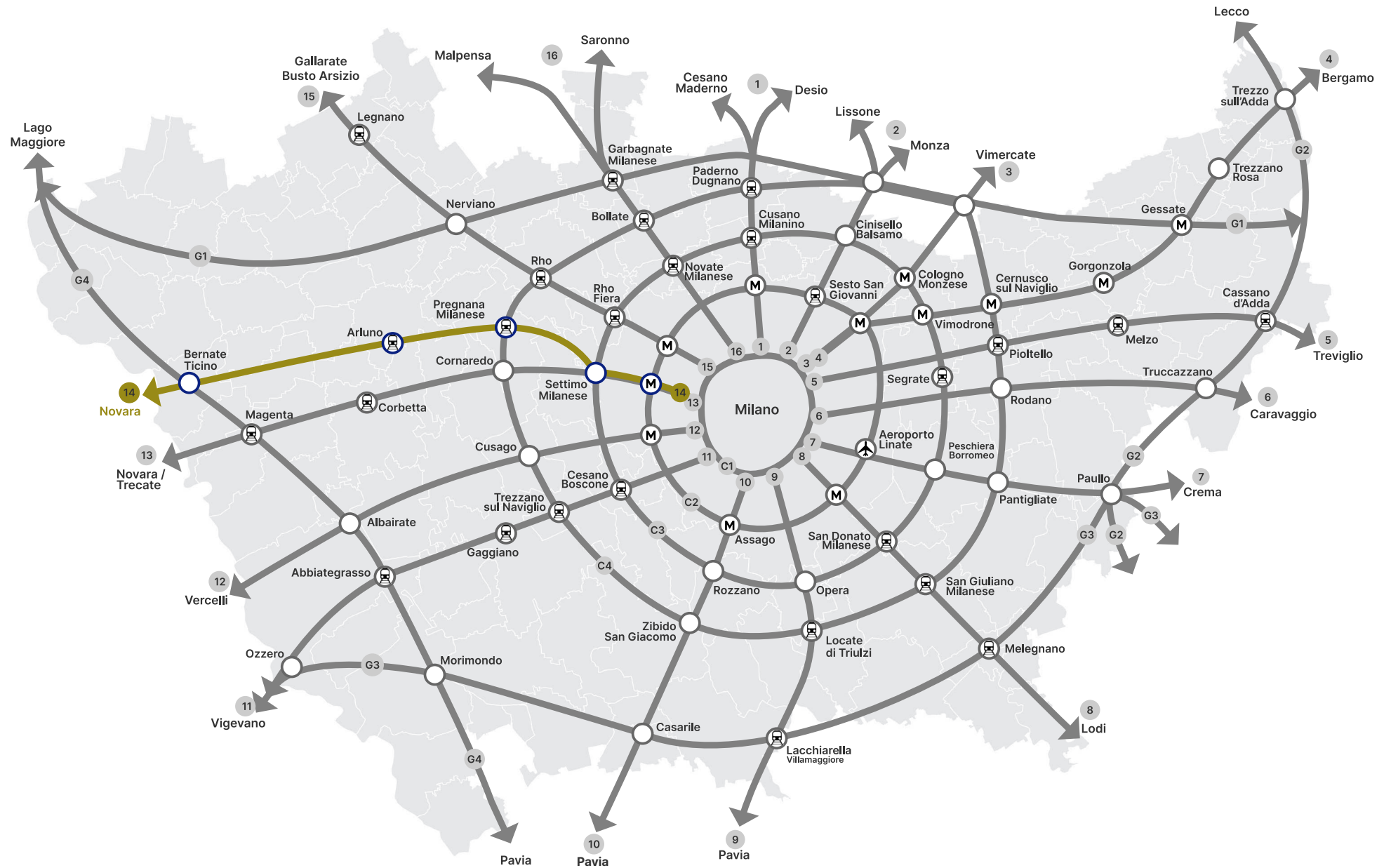
7 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

3 medie strutture di vendita
9 grandi strutture di vendita

Linea 14



Linea 14



DIREZIONE

↘ Novara



ESTENSIONE ITINERARIO

28 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

4 stazioni ferroviarie
6 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **112 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **60 mila**



IMPRESE SERVITE

10 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

42 mila



SCUOLE SERVITE

4 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

5 mila



POLI CULTURALI SERVITI

1 museo Sistema Museale Lombardo
133 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

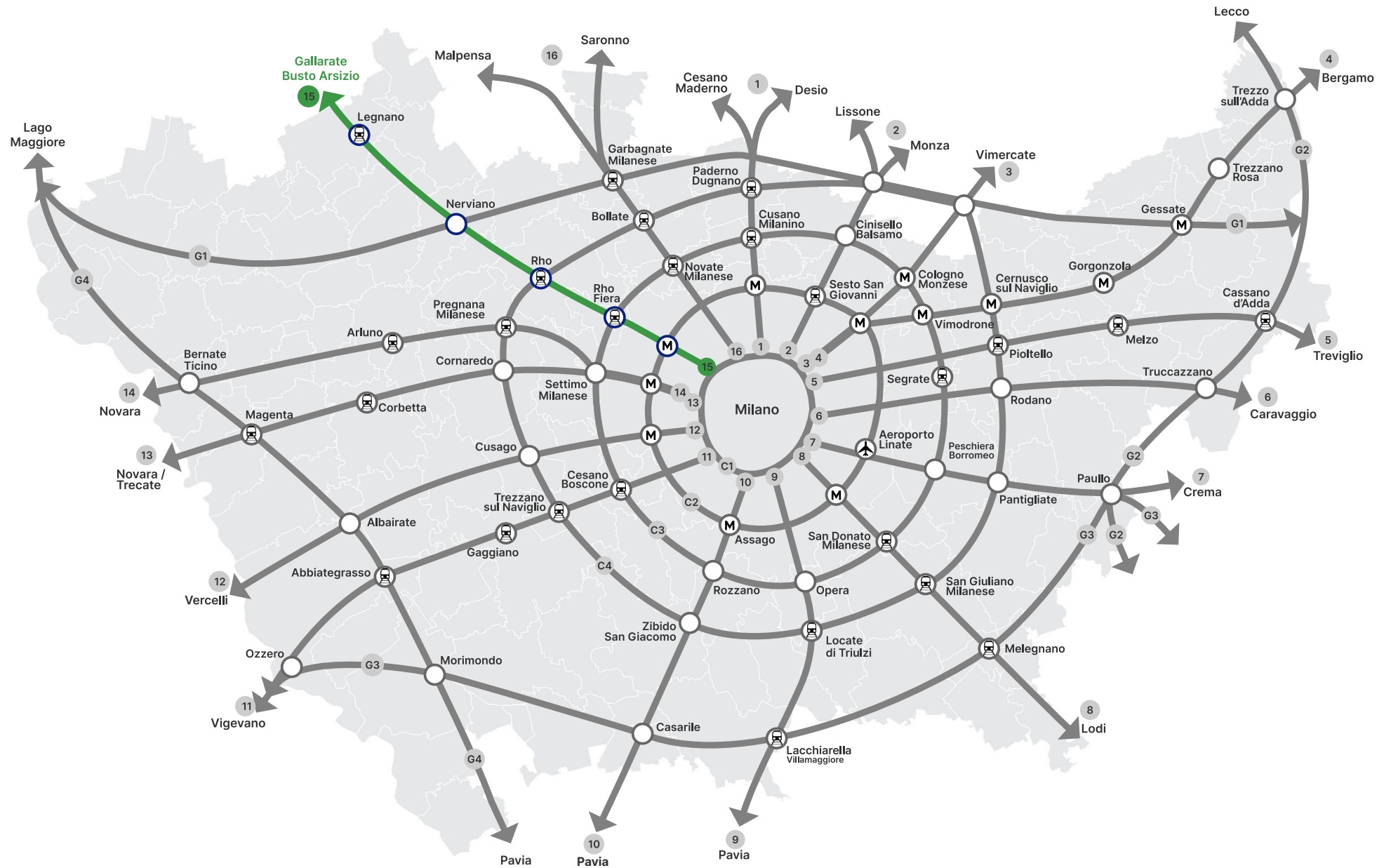
6 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

1 media struttura di vendita
2 grandi strutture di vendita

Linea 15



Linea 15



DIREZIONE

↘ Gallarate / Busto Arsizio



ESTENSIONE ITINERARIO

22 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO

C1 C2 C3 C4 G1



Milano

C1 CIRCOLARE
C1

C2 CIRCOLARE
C2



Pero



Rho Fiera

C3 CIRCOLARE
C3



Rho

C4 CIRCOLARE
C4

Lainate
Pogliano
Milanese

Nerviano

G1 GREENWAY G1



Parabiago

Canegrate
S. Vittore
Olona

Legnano

Gallarate
/ Busto Arsizio

Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

6 stazioni ferroviarie in 5 comuni
7 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **151 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **78 mila**



IMPRESE SERVITE

12 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

52 mila



SCUOLE SERVITE

10 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

12 mila



POLI CULTURALI SERVITI

1 museo Sistema Museale Lombardo
244 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

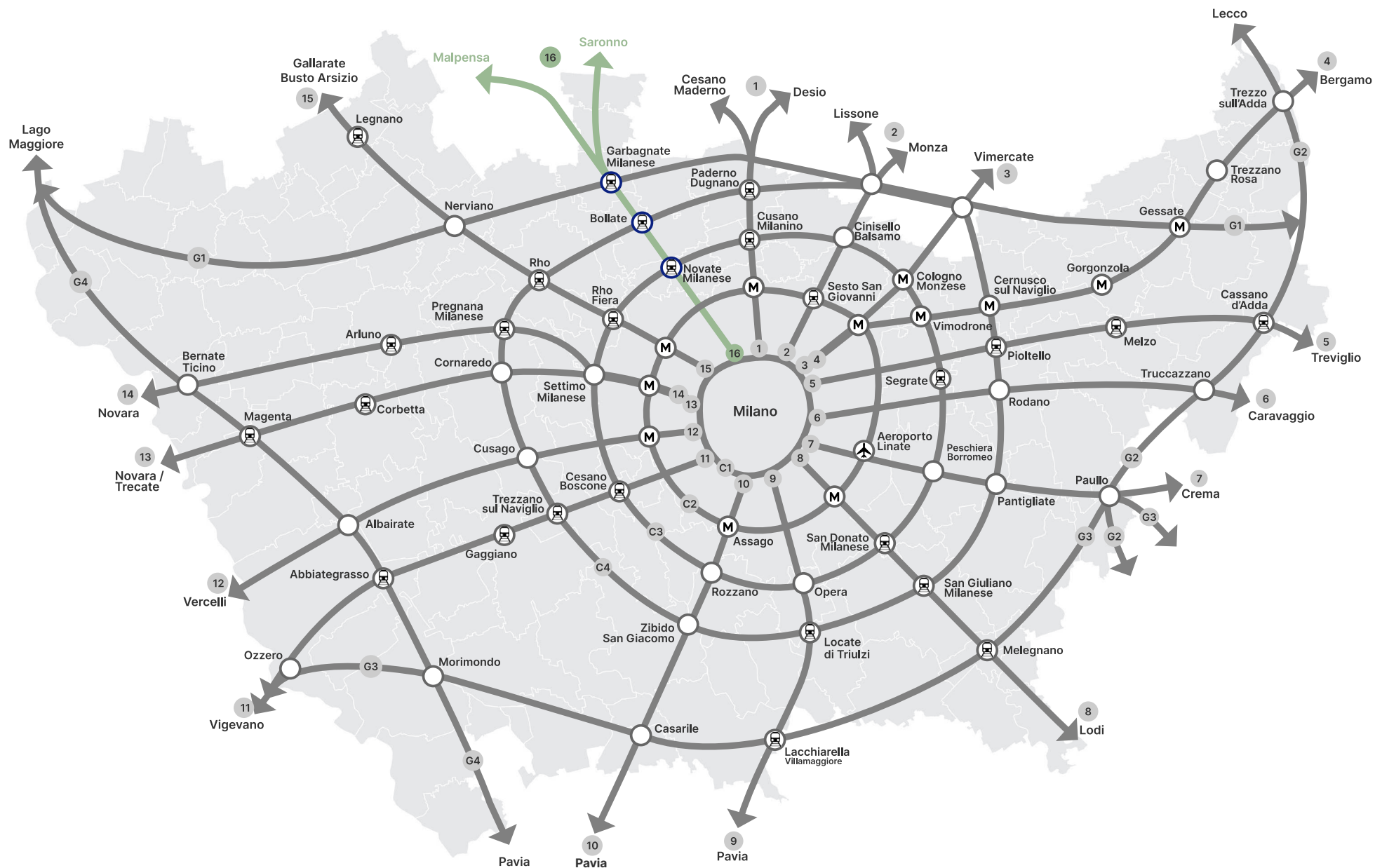
1 struttura sanitaria



POLI COMMERCIALI SERVITI

3 medie strutture di vendita
12 grandi strutture di vendita

Linea 16



Linea 16



DIREZIONE

- ↳ Malpensa
- ↳ Saronno



ESTENSIONE ITINERARIO

18 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO

- C1
- C2
- C3
- C4
- G1



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

9 stazioni ferroviarie in 5 comuni
0 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **139 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **75 mila**



IMPRESE SERVITE

10 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

40 mila



SCUOLE SERVITE

6 secondarie superiori, 3 università



STUDENTI RAGGIUNTI

6 mila



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
107 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

4 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

1 media struttura di vendita
3 grandi strutture di vendita

Linea C1



PRIMO ANELLO CICLABILE

↳ Milano circonvallazione esterna

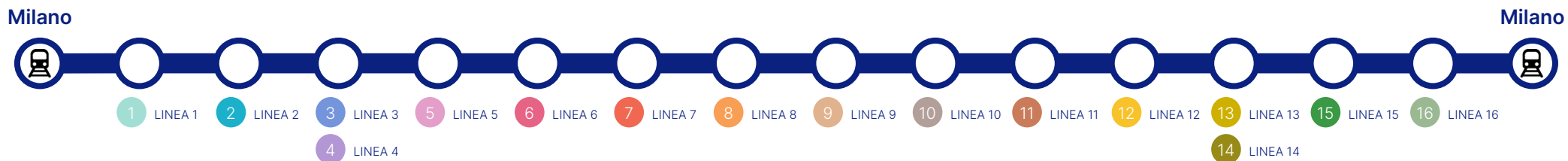


ESTENSIONE ITINERARIO

20 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

9 stazioni ferroviarie
30 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **530 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **282 mila**



IMPRESE SERVITE

85 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

311 mila



SCUOLE SERVITE

26 sec. superiori, 21 università



STUDENTI RAGGIUNTI

24 mila



POLI CULTURALI SERVITI

4 musei Sistema Museale Lombardo
160 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

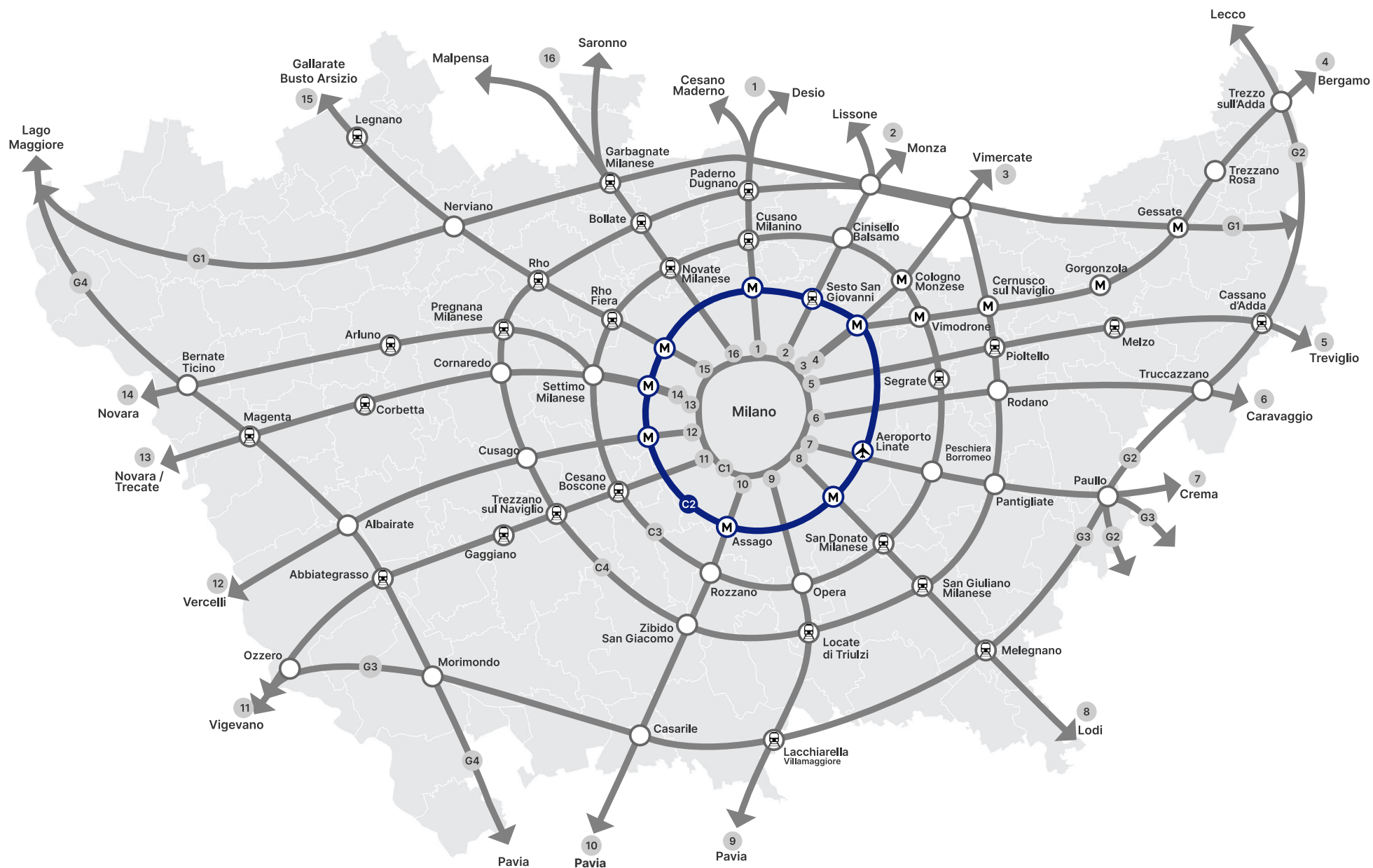
17 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

9 medie strutture di vendita
12 grandi strutture di vendita

Linea C2



Linea C2



SECONDO ANELLO CICLABILE

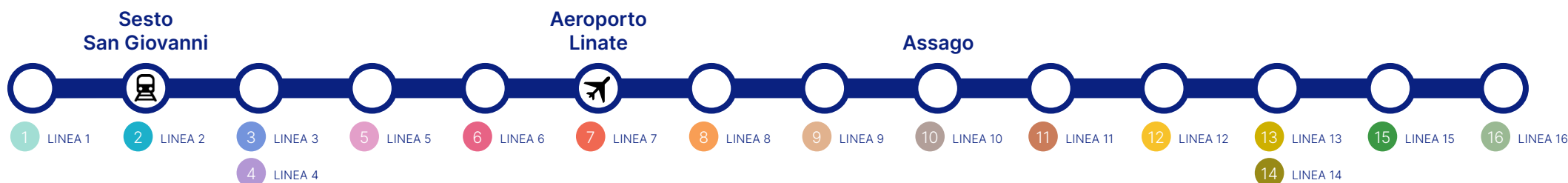


ESTENSIONE ITINERARIO

39 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

7 stazioni ferroviarie
23 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **403 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **210 mila**



IMPRESE SERVITE

30 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

159 mila



SCUOLE SERVITE

23 sec. superiori, 9 università



STUDENTI RAGGIUNTI

18 mila



POLI CULTURALI SERVITI

4 musei Sistema Museale Lombardo
113 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

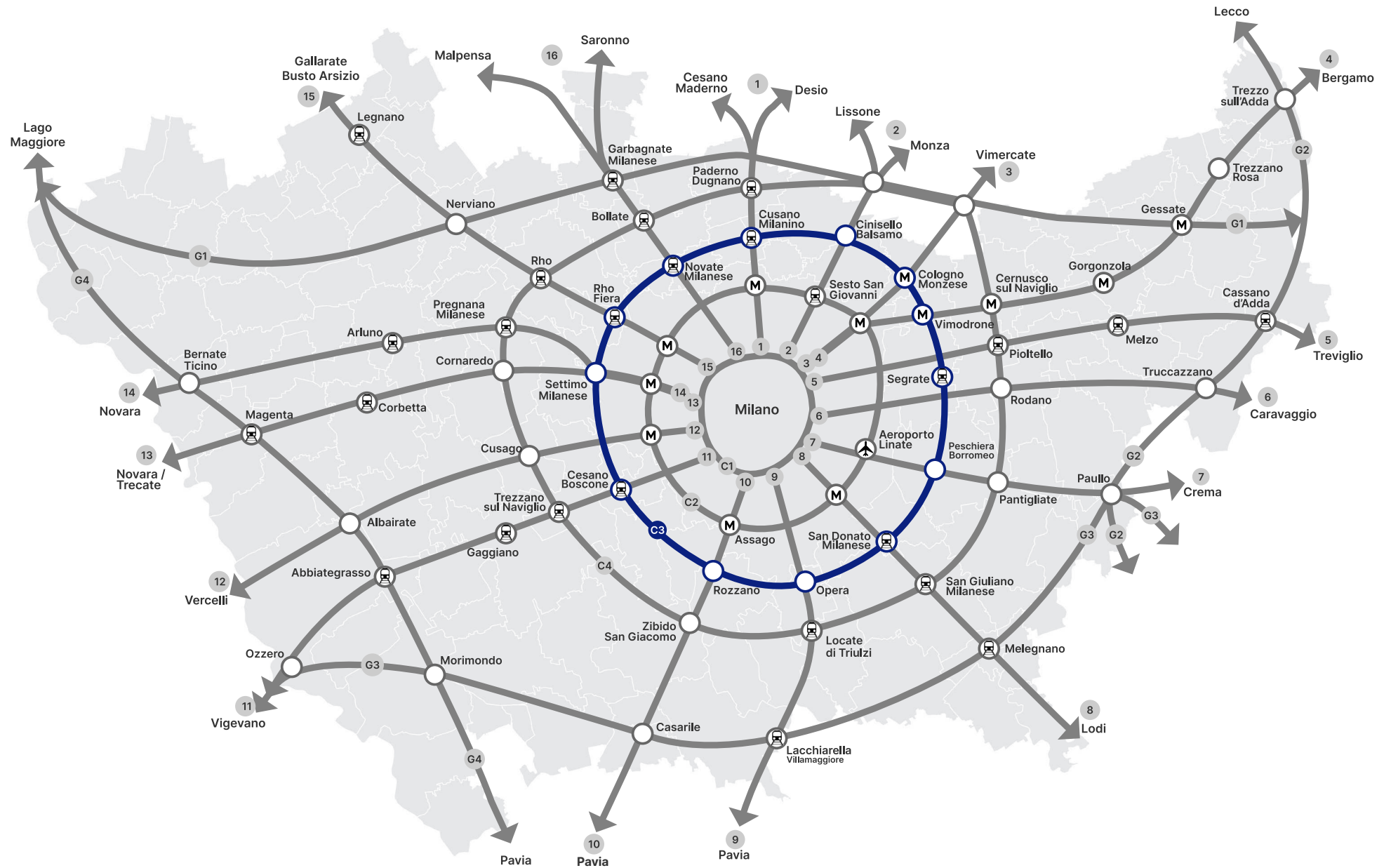
10 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

3 medie strutture di vendita
12 grandi strutture di vendita

Linea C3



Linea C3



TERZO ANELLO CICLABILE



ESTENSIONE ITINERARIO

57 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

7 stazioni ferroviarie
9 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **373 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **204 mila**



IMPRESE SERVITE

28 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

160 mila



SCUOLE SERVITE

10 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

9 mila



POLI CULTURALI SERVITI

2 musei Sistema Museale Lombardo
268 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

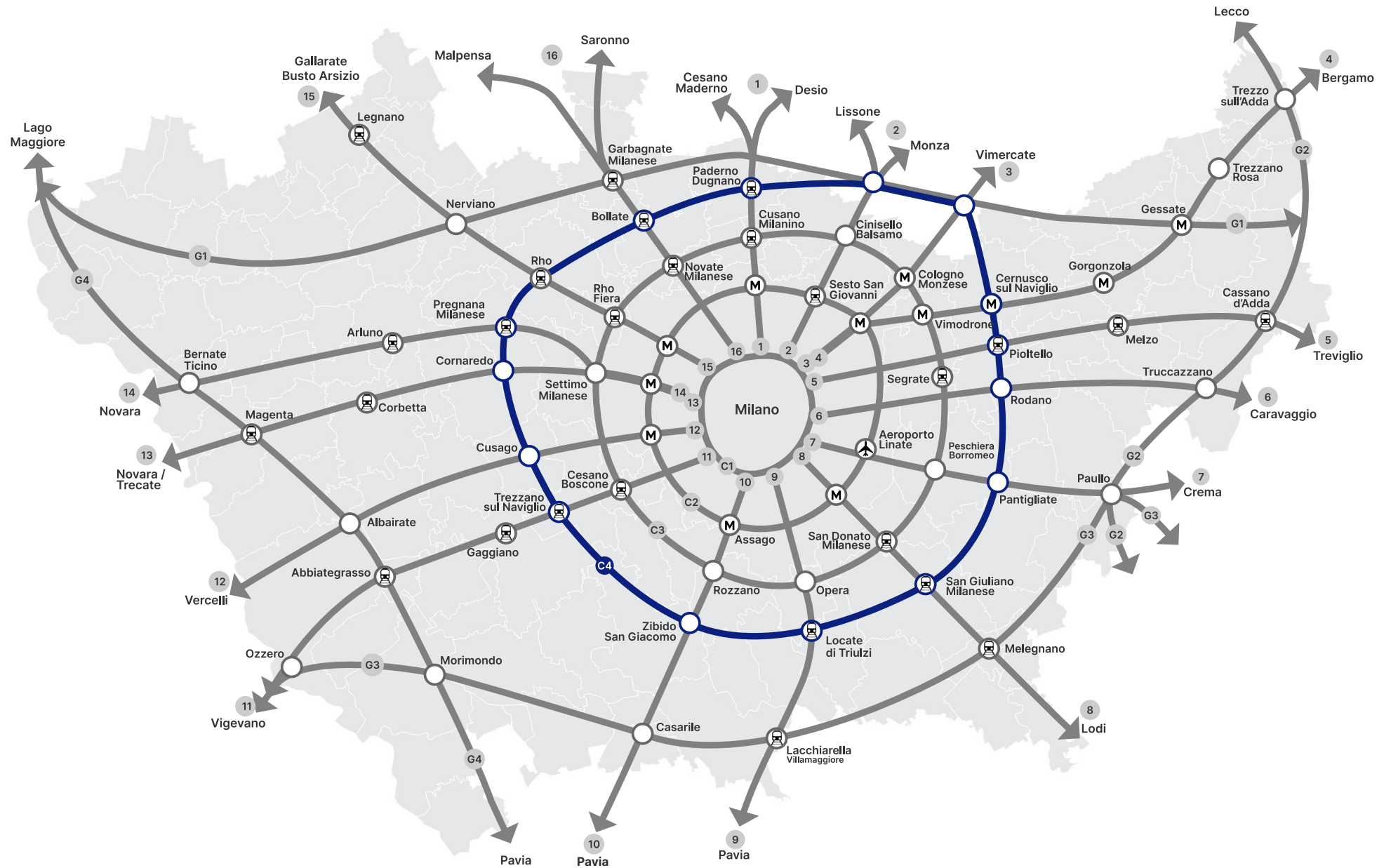
6 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

3 medie strutture di vendita
32 grandi strutture di vendita

Linea C4



Linea C4



QUARTO ANELLO CICLABILE

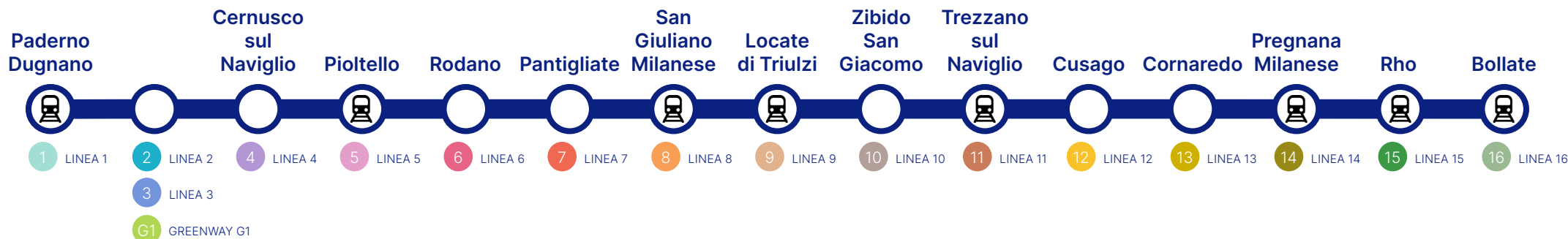


ESTENSIONE ITINERARIO

77 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

8 stazioni ferroviarie
2 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **220 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **125 mila**



IMPRESE SERVITE

17 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

79 mila



SCUOLE SERVITE

9 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

6 mila



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
502 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

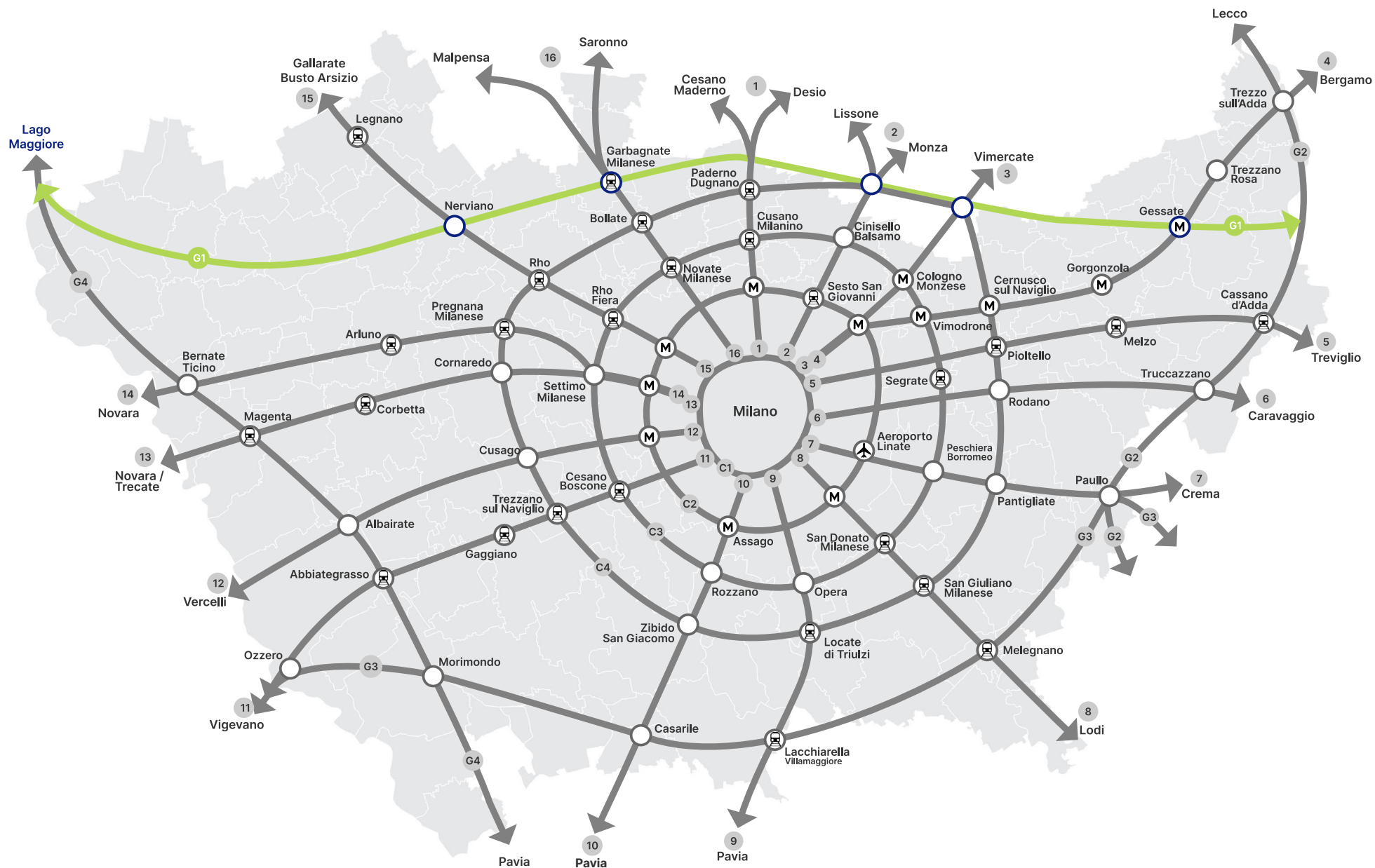
4 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

4 medie strutture di vendita
14 grandi strutture di vendita

Linea G1 Greenway Villoresi



Linea G1



PERCORSO

Greenway Villoresi

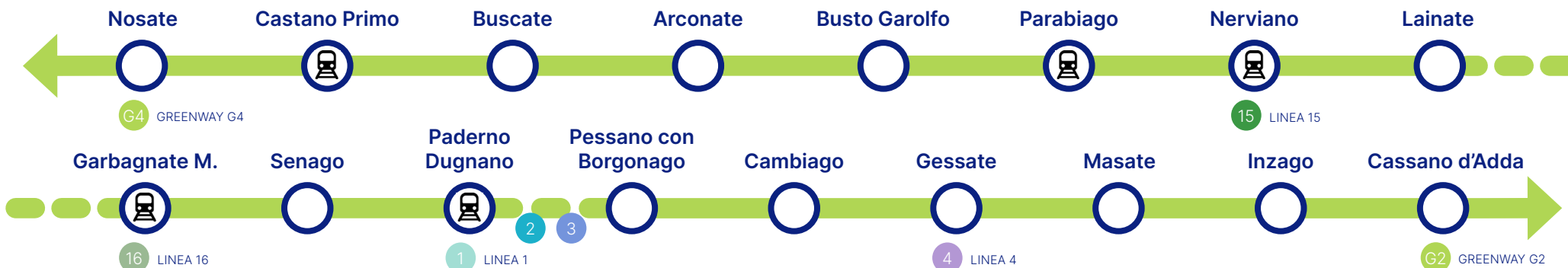


ESTENSIONE ITINERARIO

77 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

6 stazioni ferroviarie in 5 comuni
0 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **168 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **95 mila**



IMPRESE SERVITE

12 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

54 mila



SCUOLE SERVITE

5 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

5 mila



POLI CULTURALI SERVITI

2 musei Sistema Museale Lombardo
314 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

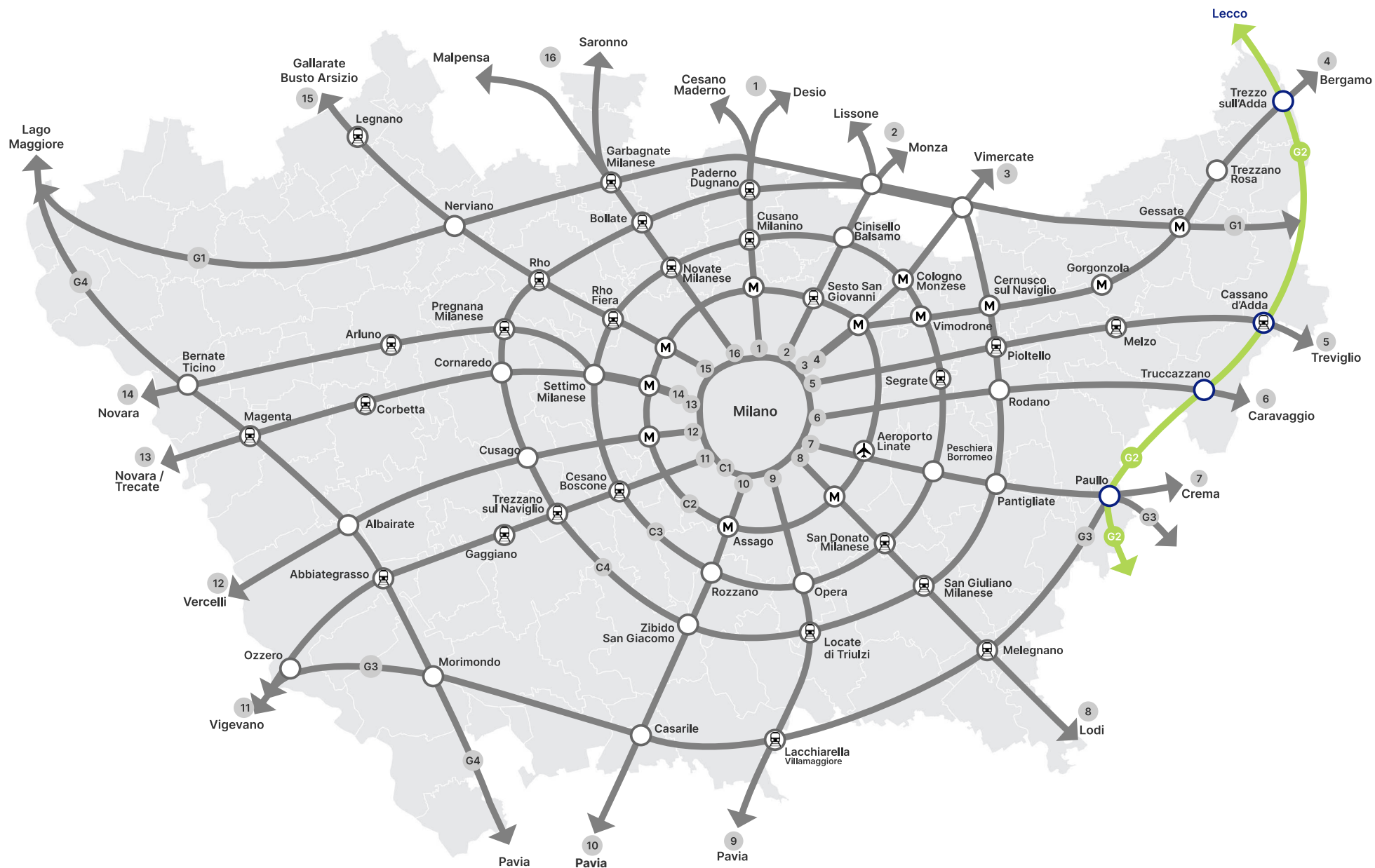
3 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

3 medie strutture di vendita
8 grandi strutture di vendita

Linea G2 Greenway Adda



Linea G2



PERCORSO

↘ Greenway Adda

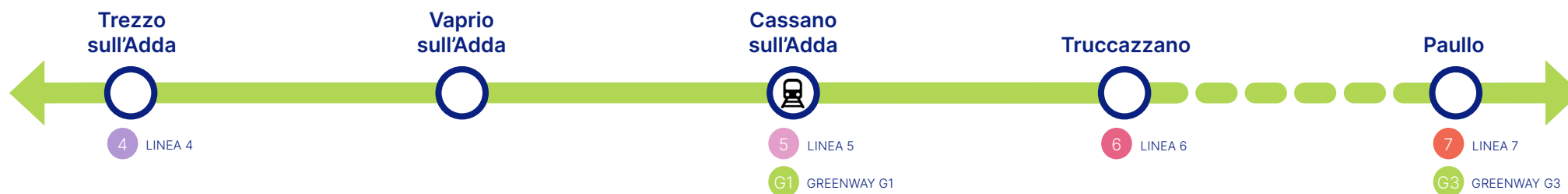


ESTENSIONE ITINERARIO

43 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

1 stazione ferroviaria
0 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **52 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **29 mila**



IMPRESE SERVITE

3 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

11 mila



SCUOLE SERVITE

2 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

2 mila



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
305 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

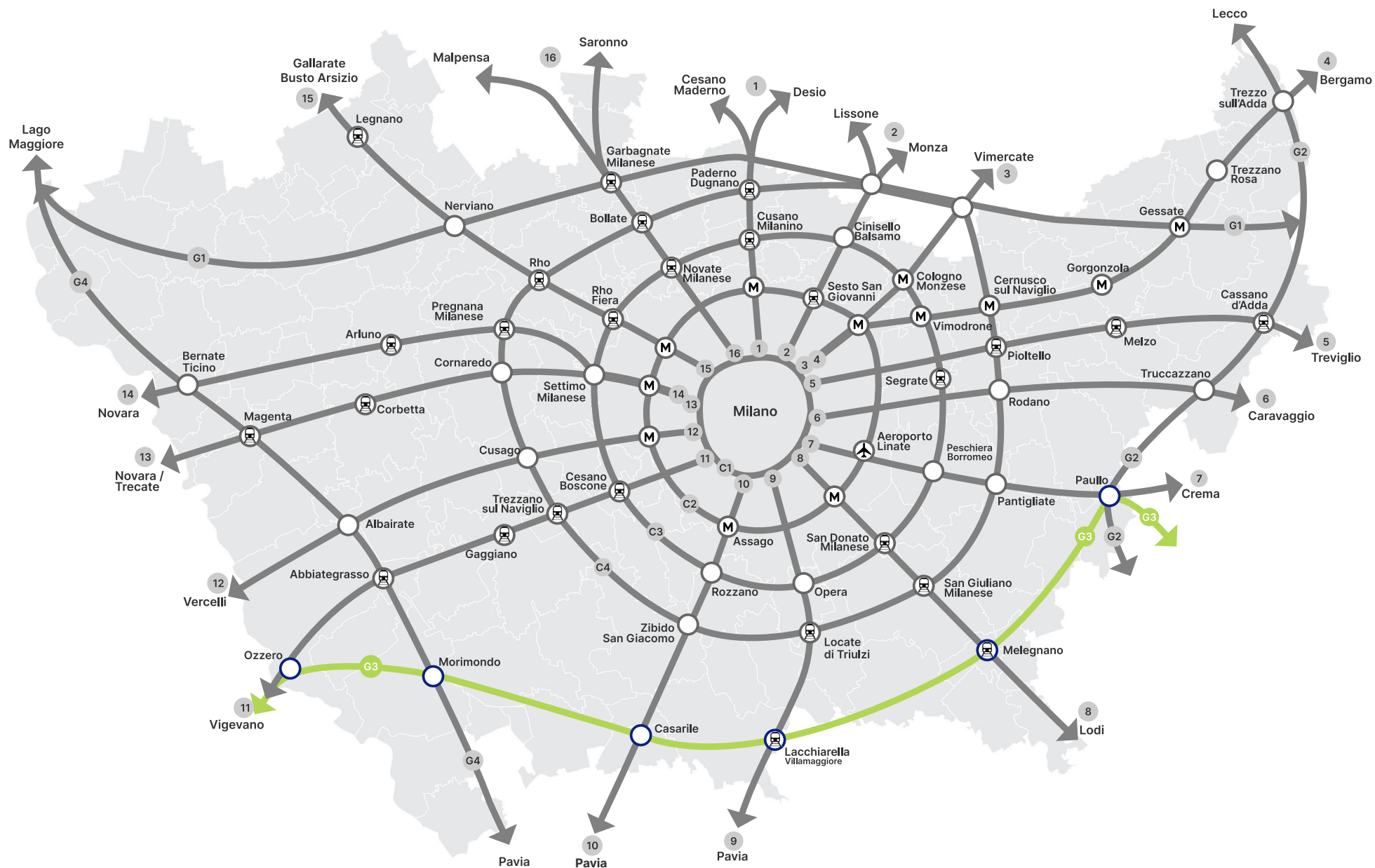
2 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

2 medie strutture di vendita
4 grandi strutture di vendita

Linea G3 Greenway delle risaie



Linea G3



PERCORSO

Greenway delle risaie

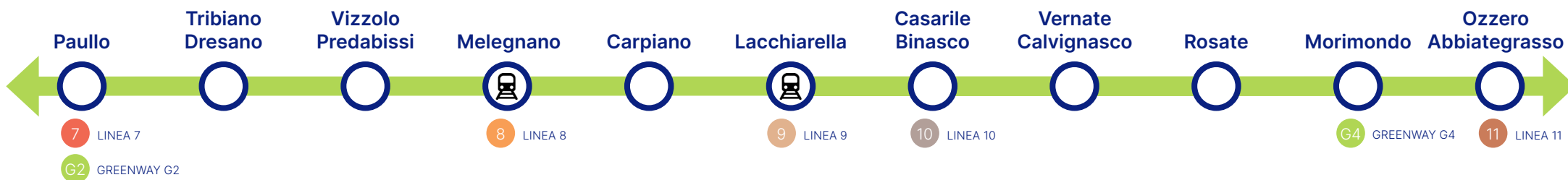


ESTENSIONE ITINERARIO

67 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

2 stazioni ferroviarie
0 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **73 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **42 mila**



IMPRESE SERVITE

5 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

21 mila



SCUOLE SERVITE

2 secondarie superiori



STUDENTI RAGGIUNTI

1.000



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
265 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

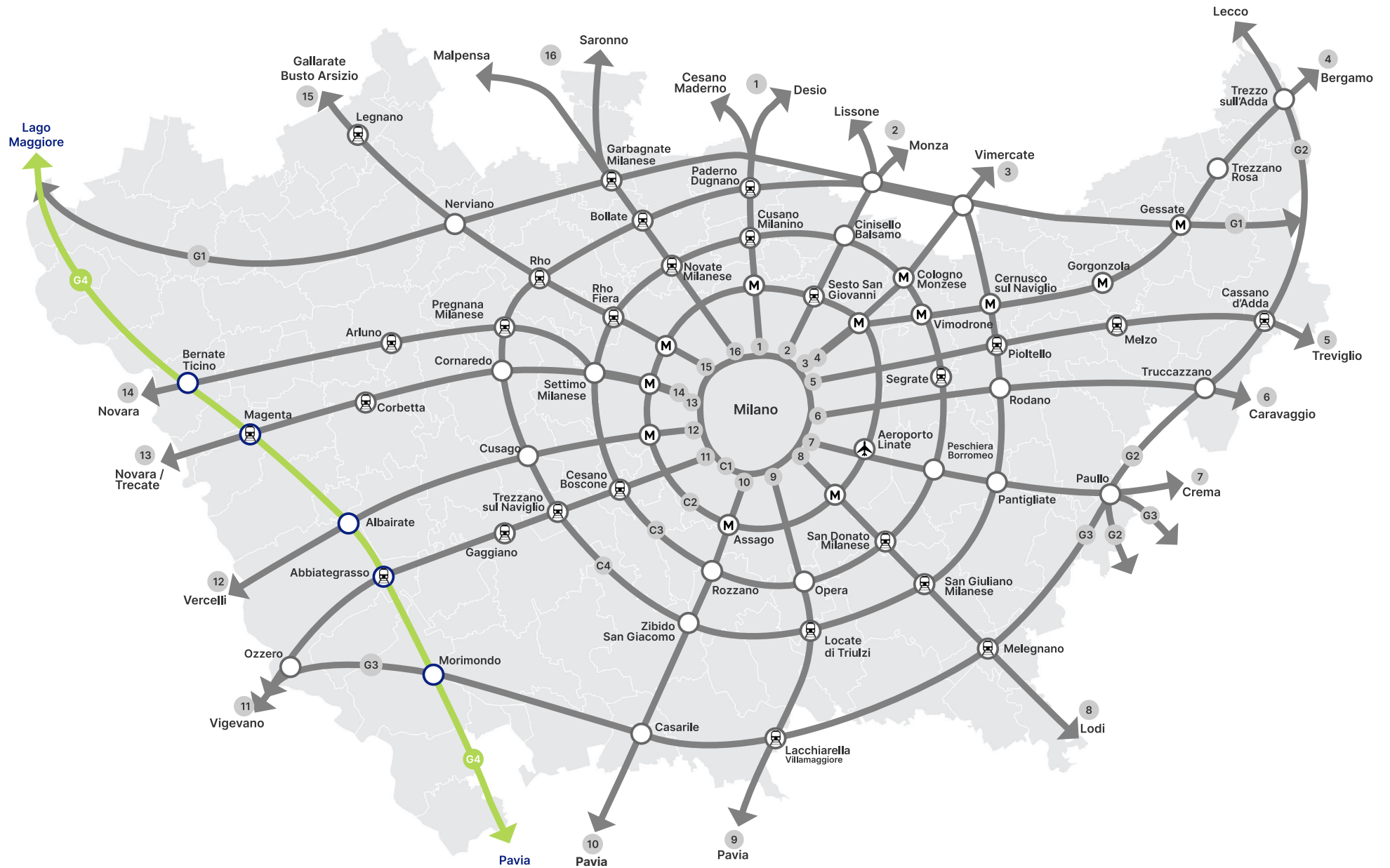
4 strutture sanitarie



POLI COMMERCIALI SERVITI

1 media struttura di vendita
2 grandi strutture di vendita

Linea G4 Greenway Ticino



Linea G4



PERCORSO

↘ Greenway Ticino

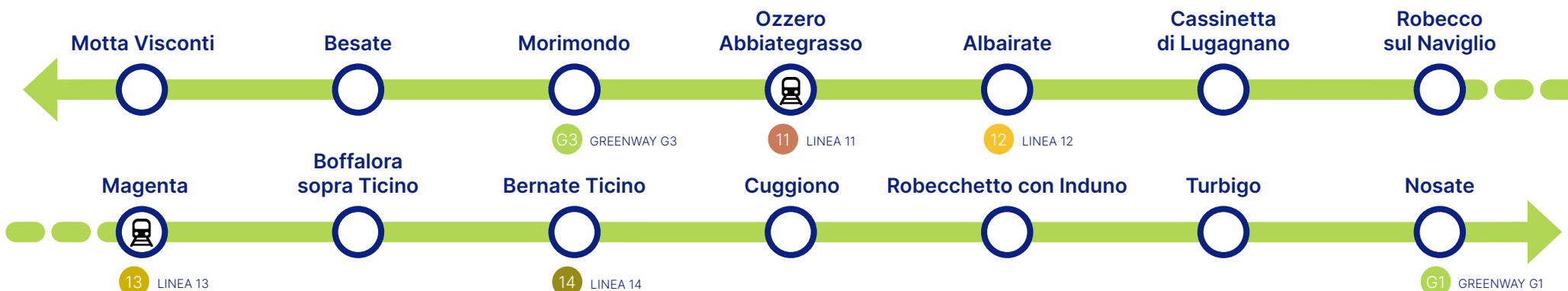


ESTENSIONE ITINERARIO

49 Km circa



LINEE CICLABILI DI INTERSCAMBIO



Cosa si trova nel raggio di 1 Km?



NODI DI INTERSCAMBIO CONNESSI

2 stazioni ferroviarie
0 fermate metropolitana



POPOLAZIONE SERVITA

Oltre **41 mila** persone



PENDOLARI RESIDENTI SERVITI

Oltre **22 mila**



IMPRESE SERVITE

3 mila



LAVORATORI RAGGIUNTI

11 mila



SCUOLE SERVITE

1 secondaria superiore



STUDENTI RAGGIUNTI

< 500



POLI CULTURALI SERVITI

0 musei Sistema Museale Lombardo
286 beni culturali



POLI SANITARI SERVITI

1 struttura sanitaria



POLI COMMERCIALI SERVITI

0 medie strutture di vendita
1 grande struttura di vendita

Le prossime tappe

1 Marzo – Aprile 2021

Raccolta, elaborazione e analisi dati numerici e cartografici sulla ciclabilità nella Città metropolitana di Milano

2 Aprile – Luglio 2021

Redazione del documento di Linee di Indirizzo: obiettivi e strategie per la ciclabilità nella Città metropolitana di Milano al 2035

3 Luglio – Ottobre 2021

Tavoli di incontro tecnico e partecipazione degli enti territoriali e di associazioni, istituzioni e soggetti privati nell'ambito della ciclabilità e dell'inter-modalità



4 Agosto – Novembre 2021

Redazione delle Linee Guida Progettuali del Biciplan e del Capitolo sulle Misure Infrastrutturali

←
**STRATEGIA
"COSTRUIRE"**

5 Settembre – Novembre 2021

Redazione dei Capitoli su Misure Comportamentali e Governance

←
**STRATEGIE
"COINVOLGERE" + "COORDINARE"**

6 Novembre 2021 – Gennaio 2022

Redazione finale del documento di **Biciplan della Città metropolitana di Milano**

La redazione di un piano per la ciclabilità (e, in effetti, di qualunque piano) è un processo che coinvolge molti attori (dal pubblico al privato) e approfondisce temi diversi. In questo senso, la parte più importante del piano non è il “documento finale” ma il processo che porta alla sua redazione, perché è durante il processo che si allineano le visioni di tutti gli attori coinvolti verso un obiettivo comune.

In questo primo documento si è descritta la visione della ciclabilità nel territorio della Città metropolitana di Milano negli anni a venire, si sono identificati gli obiettivi da perseguire in termini quantitativi e qualitativi, si è ricostruita la domanda di mobilità e il potenziale della ciclabilità nel territorio e si è definita una proposta di rete di corridoi ciclabili primari per l'intero territorio. Tale rete è stata ideata a partire dalla domanda di mobilità esistente, dalla presenza di poli attrattori rilevanti e dalle caratteristiche socio-economiche e demografiche dell'intero territorio, con lo scopo principale di concretizzare il potenziale della ciclabilità individuato, contribuire al raggiungimento degli obiettivi prefissati e garantire una efficace copertura del territorio e un ottimale servizio ai suoi abitanti e a chi ci lavora, studia e passa del tempo libero.

Le fasi successive a questo documento prevedono diverse attività di consultazione e di studio per perfezionare la proposta di rete, descrivere le metodologie progettuali per la realizzazione di percorsi di qualità e identificare strategie e azioni immateriali per promuovere la ciclabilità e l'intermodalità fra bicicletta e trasporto pubblico nel territorio.

Fra Luglio e Ottobre 2021 sono stati organizzati una serie di tavoli tecnici volti a coinvolgere alcuni dei principali portatori di interesse del territorio e a raccogliere le loro

istanze sul tema della ciclabilità, della mobilità attiva e dell'intermodalità.

Queste istanze verranno integrate nella redazione del documento finale e si aggiungeranno alle risultanze del percorso partecipativo del PUMS che è stato svolto nel corso del 2020 e attraverso cui sono stati coinvolti i comuni del territorio oltre a numerosi enti pubblici e privati, anche con domande e approfondimenti specifici sul tema della ciclabilità.

Nell'autunno si procederà alla realizzazione di un capitolo di Linee Guida Progettuali in cui verranno identificate le migliori soluzioni, dal punto di vista tecnico, per realizzare percorsi ciclabili sicuri e attrattivi sia in soluzione separata sia attraverso la condivisione dello spazio stradale con il traffico veicolare grazie alla moderazione del traffico.

Queste soluzioni non verranno descritte unicamente in termini di “minimi di legge” ma si porrà attenzione particolare ai livelli di servizio ottimale e, in definitiva, a garantire la realizzazione di infrastrutture di qualità elevata che possano attrarre nuove persone ad utilizzare la bicicletta e porre il territorio della Città metropolitana di Milano al livello delle principali città europee in termini di ciclabilità.

In parallelo si procederà alla redazione di tre capitoli dedicati ad altrettante strategie per la concretizzazione delle proposte del Biciplan: Costruire, Coinvolgere, Coordinare.

Nel capitolo “Costruire” verrà inserita la proposta di rete elaborata, sarà presentato il concetto di “Super-ciclabile” che vi sta alla base e verrà effettuata una stima di massima preliminare dei costi della rete, da usare come base per la programmazione economica degli anni successivi.

Nei capitoli “Coinvolgere” e “Coordinare”, si descriveranno una serie di azioni immateriali per la promozione del cambio di abitudini di mobilità fra i cittadini (le cosiddette “misure comportamentali”) e per il coordinamento e l'organizzazione di tutte le iniziative per la ciclabilità nel territorio (le cosiddette “misure di Governance”).

Nell'ultima parte dell'anno ed entro Gennaio 2022, infine, verrà ultimata la redazione del Biciplan della Città metropolitana di Milano.



Bibliografia

- (Botma et al., 1991) Botma H., Papendrecht H., [Freeway operations, highway capacity, and traffic flow](#), Transportation Research Record (1320), ISSN 0361-1981
- (CEBR, 2015) Centre for Economics and Business Research (CEBR), International Sport and Culture Association (ISCA), [The economic cost of physical inactivity in Europe](#), 2015
- (CLO, 2018) Compendium voor de Leefomgeving, [Indicatoren - Fietsgebruik \(2000-2016\)](#), 2018
- (ECF, 2012) European Cyclists' Federation, [Safety in numbers Factsheet](#), 2012
- (ECF, 2020) European Cyclists' Federation, [Unlocking EU funds for cycling investments](#), 2020
- (EU, 2019) European Commission, [Handbook on the external costs of transport](#), 2019
- (IEA, 2020) International Energy Agency, [Sustainable Recovery Report](#), 2020
- (ISS, 2019) Istituto Superiore di Sanità, [Attività fisica e salute](#), 2019
- (ITF, 2021) International Transport Forum, [Exposure-Adjusted Road Fatality Rates for Cycling and Walking in European Countries - Discussion Paper](#), 2021
- (OMS, 2020) World Health Organization, [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour](#), 2020
- (POLIS, 2020) POLIS Lombardia, Regione Lombardia, [L'incidentalità sulle strade della Città metropolitana di Milano nel 2019](#), 2020
- (PUMS CMM, 2021) Città metropolitana di Milano, [Piano Urbano della Mobilità Sostenibile](#), 2021
- (PUMS MI, 2018) Comune di Milano, [Piano Urbano della Mobilità Sostenibile](#), 2018
- (Rubin et al., 2020) Rubin, O., Nikolaeva, A., Nello-Deakin, S., & te Brömmelstroet, M., [What can we learn from the COVID-19 pandemic about how people experience working from home and commuting?](#), Centre for Urban Studies, University of Amsterdam, 2020

Ultimo accesso per tutti i link: Giugno 2021

Sitografia

Arpa Lombardia - [Inventario Emissioni Aria Regione Lombardia 2017](#)

Eco dalle Città (Paolini M.) - [RER Vélo, il progetto che prevede la realizzazione di 680 chilometri di piste ciclabili nell'Île-de-France](#)

Infravelo - [Radschnellverbindungen Berlin](#)

Istat 2020 - [Matrici delle distanze \(2019\)](#)

Istat 2019 - [Morti e feriti in incidenti stradali \(dati annuali 2019\)](#)

Istat 2021 - [Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi \(dati annuali 2021\)](#)

Lyon Capitale - [Lyon : la Ville à Vélo présente un "REV" en forme de cœur](#)

Region Île-de-France - [RER Vélo : plus de pistes cyclables pour les déplacements quotidiens](#)

Regione Lombardia - [Matrice Origine Destinazione 2020 Passeggeri \(agg. 2019\)](#)

RER V - [Le Réseau Vélo d'Île de France](#)

Tisseo Collectivites - [Création de 13 lignes vélo : un projet partenarial pour favoriser l'usage du vélo dans la grande agglomération toulousaine](#)

TomTom - [Traffic Index Milano 2019](#)

Transport for London - [Cycleways](#)

Ville Rail & Transports - [Un Réseau Express Vélo en projet autour de Toulouse](#)

Wikipedia - [Réseau express vélo \(Lyon\)](#)

Wikipedia - [Cycling in Munich](#)

Wikipedia - [List of cycle routes in London](#)

Ultimo accesso per tutti i link: Giugno 2021

Credits

Chris Bruntlett e DCE (pagg. 5, 7, 10, 17, 18, 21, 29, 65, 68, 71, 77)

Gabriella D'Avanzo, Città metropolitana di Milano (pag. 38)

Archivio Fotografico del Parco Agricolo Sud Milano (pag. 73)

Da unsplash.com :

Norali Nayla (pag. 2)

Kelly Sikkema (pag. 9)

Fahrul Azmi (pagg. 14)

Jon Tyson (pag. 19)

Daniel Lincoln (pag. 20)

Peggy Anke (pag. 31)

Febiyan (pag. 32)

Guus Baggermans (pag. 41-42)

Berto Macario (pag. 48)

Markus Spiske (pag. 63)

Chris Barbalis (pag. 67)

Tutte le altre immagini presenti nel documento sono di proprietà di Decisio oppure pubblicate senza copertura dei diritti di autore (copyright). Si ringraziano gli autori per averle messe a disposizione.

Le icone contenute in questo documento sono state rese disponibili sul sito [Flaticon.com](https://flaticon.com) dall'autore [Freepik](https://freepik.com) e su thenounproject.com. Si ringraziano gli autori per averle messe a disposizione.

