



Booklet Smart City

MILANO NEL CONFRONTO
EUROPEO

A cura di

Centro Studi
Assolombarda - EY
N° 04/2021



Il presente Booklet è stato realizzato da un gruppo di lavoro congiunto:
Valeria Negri, Francesca Coppola per Assolombarda, Marco Mena, Valerio Alessi per EY

Il Booklet è stato chiuso con le informazioni disponibili al 30 giugno 2021

1. LA VISIONE DI INSIEME

- a. Executive summary
- b. Le città di confronto
- c. Il framework di analisi

2. INFRASTRUTTURE DIGITALI PER LA RESILIENZA

a. Connettività

- i. Broadband e wi-fi
- ii. Focus Milano - 5G

b. Sensoristica

3. RETI PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

a. Mobilità

- i. Tasso di motorizzazione e mobilità elettrica
- ii. Reti di trasporto urbano e piste ciclabili
- iii. Efficienza sistema dei trasporti
- iv. Mobilità sharing

b. Energia

- i. Teleriscaldamento

c. Ambiente

- i. Produzione rifiuti e raccolta differenziata
- ii. Verde urbano
- iii. Qualità dell'aria

4. SERVIZI E USI DIGITALI E SMART DELLA CITTÀ

a. Smart working

- i. Spostamenti da e per i luoghi di lavoro
- ii. Focus Milano - Diffusione dello smart working tra le imprese
- iii. Focus Milano - Incidenza degli smart worker tra i dipendenti

b. Spostamenti con mobilità alternativa

- i. Modalità di spostamento nel 2020 e nel 2021
- ii. Focus Milano - Modalità di spostamento nel 2020 e a inizio 2021

c. Pagamenti digitali

- i. Bigliettazione elettronica

d. PA digitale

- i. Servizi al cittadino e alle imprese
- ii. Valutazione app della città e popolarità del profilo del Comune sui social

La visione di insieme

1

Executive summary

I principali risultati

Le chiusure hanno fatto calare il silenzio negli spazi urbani e in questa nuova, inconsueta immobilità le città hanno avuto occasione di ripensarsi e di re-immaginare i propri ritmi con la domanda: come 'risvegliarsi' nel post pandemia?

La nuova urbanità possibile è in fase di assestamento, quindi non si possono dare risposte ed esempi definitivi. Tuttavia, in questo 2020 e inizio 2021 già si vede che alcune traiettorie si sono confermate, altre sono emerse. **Tra le conferme, le città si immaginano più digitali, più innovative, più sostenibili. Tra i nuovi trend, si aprono nuovi utilizzi degli edifici e degli spazi urbani**, con tra gli altri la 'scoperta' dello smart working e di nuove preferenze abitative e di mobilità. In parallelo i residenti, che pur rimangono convinti del vivere in città, rivedono le proprie priorità, aspettandosi modalità di lavoro flessibili, più attenzione al verde e alla qualità dell'aria, 'moduli urbani' raccolti e una città a 15 minuti¹.

In questo contesto evolve e si plasma la smart city. L'esperienza della pandemia ha in particolare confermato e accelerato **tre traiettorie chiave** delle città che vogliono essere intelligenti, lungo le quali in questo Booklet **Milano si confronta con Barcellona, Berlino, Monaco e Parigi**: 1) infrastrutture digitali per la resilienza, 2) reti per la sostenibilità ambientale, 3) servizi e usi digitali e smart della città.

Prima traiettoria e prima conferma, l'attenzione alle **infrastrutture digitali per la resilienza**.

La connettività è ottima in tutte le città considerate, ma Milano emerge per copertura della banda ultra-larga (unica con Barcellona ad aver raggiunto il 100% delle famiglie) e per capillarità del servizio wi-fi pubblico (2.356 abitanti serviti per hotspot, vs 2.409 a Monaco e 2.576 a Barcellona). Milano primeggia inoltre con Barcellona per diffusione della sensoristica soprattutto 'attiva', ossia finalizzata alla raccolta e diffusione dei dati in tempo reale in una logica di interoperabilità e trasparenza. Infine, in tutte le città benchmark il 5G è oggi presente; in particolare nel contesto milanese la copertura gradualmente si estende dal centro all'hinterland (compreso Milano, sono 29 su 133 i Comuni della Città Metropolitana coperti dal servizio, pari al 64,5% della popolazione del territorio).

Seconda traiettoria e seconda conferma, l'importanza delle **reti per la sostenibilità ambientale**.

A Milano gli sforzi sono profusi per quanto riguarda la mobilità alternativa. Da un lato, gli investimenti infrastrutturali nell'elettrico sono rilevanti sebbene ancora lontani dai top performer (le colonnine di ricarica più che triplicano da 43 per milione di abitanti nel 2017 a 155 nel 2021, ma sono ancora un terzo che a Monaco e la metà che a Barcellona). **Dall'altro, si conferma un'attenzione spiccata alla mobilità condivisa** anche nel confronto internazionale (il capoluogo lombardo è primo per capillarità dei servizi di car sharing con 2.353 auto per milione di abitanti, secondo dopo Parigi per bike sharing e scooter sharing con rispettivamente 9.620 bici e 1.691 scooter per milione di abitanti). **Anche in tema energia e ambiente Milano conferma alcuni segnali positivi, in particolare registrando la più alta quota di raccolta differenziata** (61% nel 2019 rispetto a 58% nel 2017, numero cui si avvicina solo Monaco, mentre Barcellona si ferma a 39%, Berlino al 28%, Parigi al 21%) **e una continua estensione della rete di teleriscaldamento. Tuttavia, punti di debolezza rimangono in particolare la qualità dell'aria** (ancora nel 2020, seppur in leggero miglioramento rispetto agli anni precedenti, Milano ha la più alta concentrazione di PM10 nel confronto internazionale), **la produzione di rifiuti** (che seppur ben gestita con elevate percentuali di riciclo, rimane la più alta tra i benchmark) **e il verde urbano** (che copre la superficie più ridotta rispetto alle altre città considerate).

¹ Si veda per esempio il City Living Barometer di Arup (novembre 2020) per una survey dei residenti di Milano, Parigi, Berlino e altre città nel contesto europeo.

Executive summary

Terza traiettoria, la **diffusione di servizi e usi digitali e smart della città**.

Lato PA, la 'smartness' implica un'attenzione all'interfaccia diretto e digitale con i cittadini in termini di interattività dei servizi e di engagement. **Tutte le città investono sull'interattività dei servizi online** (in particolare, Milano registra il massimo livello di interattività in 2 dei 3 servizi misurati, seguita da Barcellona), **e sulla comunicazione 'social'** (sono 650mila i 'follower' e le interazioni social per Milano, più che a Berlino, in linea con Barcellona, ma meno che a Monaco e soprattutto Parigi con 5 milioni). Inoltre, si sperimentano forme di bigliettazione elettronica nei trasporti e nella cultura, anche se ad oggi Milano è l'unica tra le città analizzate a consentire l'utilizzo delle carte di credito come titolo di viaggio ed è l'unica, insieme a Barcellona e Parigi, che ha introdotto i pagamenti contactless sui mezzi pubblici.

Lato cittadini, gli investimenti infrastrutturali in chiave smart abilitano nuovi equilibri nell'utilizzo degli spazi urbani, come si è visto specialmente in risposta all'effetto dirompente della pandemia. Da un lato, lo smart working condiziona tempi e spazi urbani. Per una proxy quantitativa del fenomeno, si guardi agli spostamenti verso i luoghi di lavoro: nella prima ondata della pandemia a Milano, come nei benchmark, si riducono fortemente e ancora a giugno 2021, in una situazione di avvicinamento alla normalità, sono sotto i livelli pre-Covid. L'utilizzo del lavoro da remoto è inoltre prospettato ben più diffuso che in passato anche oltre l'emergenza (coinvolgendo a Milano, secondo le attese delle aziende, il 75% delle realtà industriali e dei servizi rispetto al 43% pre-pandemia), con la possibilità di sperimentarne anche forme 'evolutive' (come la Smart Working Community di Milano Smart City Alliance² e Comune di Milano per ripensare l'utilizzo degli spazi aziendali urbani, la mobilità e al contempo forme di flessibilità del lavoro).

Dall'altro lato, le restrizioni per il contenimento dei contagi, lo smart working, i cambiamenti nei paradigmi di consumo, hanno condotto nel 2020 e ancora nella prima metà del 2021 a una domanda di mobilità più contenuta e soprattutto diversa rispetto al pre-pandemia. In netto e continuo recupero è l'uso del mezzo privato, mentre la metropolitana ancora è sottoutilizzata in tutte le città. Approfondendo il dato per Milano, la sharing mobility si dimostra una valida alternativa, in particolare monopattini elettrici, scooter e bike, mentre rimane penalizzato dalla situazione pandemica il car sharing.

Nel suo insieme, il Booklet vuole offrire spunti di riflessione in merito a come la digitalizzazione e la 'smartness' in senso ampio abbiano reso disponibili nuovi spazi di confronto e disegnato nuove geografie delle città, supportandone l'innata capacità di resilienza e cambiamento di fronte ai mutati contesti. Al contempo, mette in luce la responsabilità delle città nell'affrontare sfide globali soprattutto relativamente a sostenibilità ambientale, economica e sociale.

La pandemia non ha segnato la fine delle città, bensì ha enfatizzato la necessità di rivederne il 'design' e in questo processo l'intelligenza diffusa è più che mai uno spettro di misura fondamentale.

² Per approfondimenti si veda il sito della Milano Smart City Alliance <https://milanosmartcity.it/>.

Executive summary

Metodologia

Questo quarto numero del Booklet Smart City si presenta in una veste profondamente rinnovata rispetto alle edizioni precedenti.

Da un lato, il **confronto internazionale** è stato ridefinito per concentrarsi su esempi sempre più significativi in ambito smart. L'edizione 2021 vede pertanto **Milano** misurarsi ancora una volta con **Barcellona e Monaco**, sue città 'peer' simili in termini di ruolo e vocazione economici-produttivi, mentre entrano per la prima volta nel panel **Berlino e Parigi**, capitali politiche stabilmente alte nei ranking delle città globali e smart.

Dall'altro lato, il **framework di analisi** – precedentemente sintetizzato in una visione architeturale a quattro strati integrati (Infrastrutture e reti, Sensoristica, Service Delivery Platform, Applicazioni e servizi) – viene traslato per valorizzare tre traiettorie trasversali, interdipendenti e di lungo termine su cui si inseriscono le città che ambiscono ad essere 'smart':

- 1. Infrastrutture digitali per la resilienza:** questa prima sezione guarda alla dotazione infrastrutturale della città in chiave digitale - nel dettaglio connettività e sensoristica - contestualizzandola quale elemento di resilienza. La scelta si fonda sul ruolo della digitalizzazione nell'abilitare l'innovazione, lato amministrazione, nei servizi e nella 'governance', lato cittadino negli 'usi' della città, in modo flessibile a seconda delle tendenze ma anche delle necessità. La digitalizzazione delle infrastrutture era e sarà una traiettoria chiave delle città, dimostratasi nella sua importanza nel 2020 con la pandemia da Covid-19 (che ha richiesto capacità di gestione 'da remoto' di lavoro, consumi, istruzione).
- 2. Reti per la sostenibilità ambientale:** la definizione di questa traiettoria prova a catturare nei numeri l'evoluzione delle infrastrutture urbane per mobilità, energia, ambiente verso una maggiore sostenibilità. Si tratta di una direzione già intrapresa dalle città, alla quale la pandemia da Covid e il ripensamento del modello territoriale, di produzione e di consumo da essa accelerato ha infuso nuova consapevolezza.
- 3. Servizi e usi digitali e smart della città,** con un'attenzione particolare lato PA alla disponibilità di servizi erogati digitalmente e all' 'engagement' con i city users, lato cittadini ai cambiamenti posti dalla pandemia per esempio nella diffusione dello smart working e nelle scelte relative alla sharing mobility.

Le traiettorie sono oggetto di altrettante sezioni nel Booklet, che nel complesso mettono a sistema **75 indicatori**.

È importante notare che, per quanto numerosi, gli indicatori selezionati non ambiscono a essere esaustivi del fenomeno complesso e complessivo della smart city, ma sono spesso delle prime proxy dei fattori individuati utili a misurare la smartness di Milano e dei suoi benchmark.

Inoltre, le sezioni 2 e 3 sono redatte prediligendo indicatori più aggiornati per i quali è disponibile il confronto internazionale. La sezione 4, ponendo l'attenzione sulle specificità dell'utilizzo degli spazi urbani nel 2020 ed essendo quest'ultima condizionata dai tempi, dall'intensità e dalle misure adottate per il contrasto alla pandemia, dedica invece maggior attenzione all'approfondimento della realtà di Milano.

Infine, va sottolineato che seppur prevalentemente di carattere strettamente comunale, la Smart City è in realtà un fenomeno a geometrie variabili, pertanto a seconda dell'indicatore è stato necessario selezionare il perimetro territoriale maggiormente opportuno. Salvo diversamente specificato in nota comunque, i dati sono riferiti al livello territoriale comunale.

Le città di confronto



CITTÀ

Comune di Milano

1,4 ml ab. 182 km²

AREA METROPOLITANA

Città metropolitana di Milano

3,2 ml ab. 1.576 km²

REGIONE

Lombardia

10,0 ml ab. 23.864 km²



CITTÀ

Barcelona Ciudad

1,7 ml ab. 102 km²

AREA METROPOLITANA

Barcelona

5,6 ml ab. 7.729 km²

REGIONE

Cataluña

7,7 ml ab. 32.110 km²



CITTÀ

Berlin

3,7 ml ab. 891 km²

AREA METROPOLITANA

Berlin

3,7 ml ab. 891 km²

REGIONE

Berlin

3,7 ml ab. 891 km²



CITTÀ

München Kreisfreie Stadt

1,5 ml ab. 311 km²

AREA METROPOLITANA

Oberbayern

4,7 ml ab. 17.528 km²

REGIONE

Bayern

13,1 ml ab. 70.543 km²



CITTÀ

Paris

2,2 ml ab. 105 km²

AREA METROPOLITANA

Métropole du Grand Paris

7,1 ml ab. 814 km²

REGIONE

Île de France

12,3 ml ab. 12.070 km²

Il framework di analisi



Infrastrutture digitali per la resilienza



Reti per la sostenibilità ambientale



Servizi e usi digitali e smart della città



Connettività

*% famiglie con broadband FTTC 30 mbit
% famiglie con broadband FTTH 100 mbit
numero hotspot wi-fi pubblico
abitanti serviti per hotspot wi-fi
comuni Città Metropolitana di Milano con servizio 5G*

Sensoristica

*sensori car e bike sharing
sensori GPS su veicoli TPL
sensori rilevazione traffico stradale
semafori intelligenti
sensori occupazione parcheggi pubblici
telecamere di sicurezza
illuminazione pubblica intelligente
smart tag monumenti
webcam turistiche
sensori rilevazione incendi / rischio sismico
smart metering energia elettrica / gas / rete idrica
sensori rilevazione qualità dell'aria / inquinamento acustico
cestini intelligenti*

Mobilità

*tasso di motorizzazione
colonnine ricarica auto elettriche (per mln abitanti)
stazioni e km rete metro (numero assoluto e per mln abitanti)
km rete autobus (numero assoluto e per mln abitanti)
km piste ciclabili (numero assoluto e per mln abitanti)
tempi spostamento casa-lavoro e attesa alla fermata
bici in sharing (numero assoluto e per mln abitanti)
auto in sharing (numero assoluto e per mln abitanti)
scooter in sharing (numero assoluto e per mln abitanti)*

Energia

*rete teleriscaldamento (numero assoluto e per mln ab.)
edifici raggiunti da teleriscaldamento*

Ambiente

*produzione rifiuti (kg/abitante)
raccolta differenziata (% su totale raccolto)
aree naturali protette (mq per ab.)
alberi (% area metropolitana)
concentrazione media annua PM10 / NO2 / PM2.5*

Smart working

*spostamenti da e per luoghi di lavoro
focus MI - % aziende con almeno un dipendente in remoto e %
lavoratori da remoto*

Spostamenti con mobilità alternativa

*spostamenti con TPL vs spostamenti con mezzo privato
focus MI - spostamenti car/bike/scooter/monopattini in sharing,
metropolitana e area C*

Pagamenti digitali

*biglietti, abbonamenti e ricariche TPL online e via app
utilizzo carte di credito come titolo di viaggio
convalida contactless
disponibilità pass turistico TPL+musei/monumenti
app/wallet per gestione pass turistico
servizi di ticketing online per musei/monumenti*

PA 'smart'

*possibilità richiesta certificati di nascita/morte online
possibilità richiesta certificati matrimonio online
livello interattività cambio residenza/prenotazione matrimonio civile
livello interattività autorizzazioni avvio nuova impresa
valutazione app ufficiale città e popolarità profilo ufficiale*

Infrastrutture digitali per la resilienza

2

In sintesi

Resilienza è la prima traiettoria chiave evidenziata in questo Booklet. Obiettivo fondante i piani per il rilancio delle economie dopo la pandemia da Covid-19, 'resilienza' indica in generale la capacità di resistere e di reagire di fronte a difficoltà e avversità.

È qui stata scelta per descrivere specificamente il risultato possibile della dotazione di infrastrutture digitali a livello urbano. Pur nella consapevolezza che il termine percorre in realtà l'intero spettro delle scelte urbane smart oltre il digitale, scelte che vogliono incidere sulla sostenibilità ambientale ad esempio tramite riduzione dell'impatto delle reti per la mobilità e l'energia, e sulla sostenibilità sociale intesa come accessibilità e fruibilità della città, 'resilienza' è particolarmente appropriata per descrivere il ruolo delle 'fondamenta digitali' della smartness soprattutto alla luce della pandemia.

Infatti la disponibilità di servizi di connettività quali broadband e wi-fi, ma anche di strumenti di misurazione e monitoraggio in tempo reale come la sensoristica e gli open data, abilita lato cittadini un utilizzo e una contezza nuovi della realtà urbana. Contemporaneamente, lato amministrazione locale, la digitalizzazione consente una nuova capacità di gestione delle infrastrutture e delle loro funzionalità, adeguando i servizi alle esigenze dei 'city user'. Nel 2020 in particolare, la dotazione digitale delle città ha fatto la differenza nella possibilità di reagire, essere resilienti, consentendo la gestione da remoto di lavoro, consumi, istruzione, servizi pubblici.

Quantitativamente qual è la dotazione di infrastrutture abilitanti il 'volano digitale' della pandemia a Milano e nelle città benchmark?

Dal punto di vista della **connettività**, la copertura è ottima in tutte le città considerate. Nel dettaglio, **Milano dal 2018 risulta aver completato la copertura broadband e ultra-broadband (entrambe allora come oggi a 100% a confronto con rispettivamente 99% e 95% nel 2017)**. Anche Barcellona ha raggiunto il 100% delle famiglie con i servizi di banda larga, mentre Berlino, Parigi e Monaco sono in dirittura di arrivo con quote superiori al 90%.

Al contempo, **a Milano ciascuno dei 597 hotspot wi-fi pubblici serve in media 2.356 abitanti. Si tratta del livello di capillarità maggiore, seguito da Monaco seconda in classifica (2.409 abitanti serviti per hotspot) e Barcellona terza (2.576 abitanti serviti per hotspot)**, due città che pur hanno un numero assoluto di punti wi-fi leggermente superiore. È opportuno sottolineare che i dati riflettono almeno in parte modelli di connettività wi-fi differenti. Rispetto a città come Milano e Barcellona dove si investe prevalentemente in una rete pubblica, le città tedesche sembrano preferire l'integrazione di reti pubbliche e private. Monaco per esempio fornisce un servizio 'federato' la cui offerta è proposta e gestita da soggetti differenti pubblici e privati, ma le caratteristiche di fruizione sono condivise (accesso alla rete senza necessità di registrazione, 2 ore di connessione gratuite). In modo simile, Berlino con il progetto «Free Wi-Fi Berlin» coordina l'offerta di diversi soggetti (tra i quali associazioni pubblico-private, l'azienda per i trasporti e la chiesa evangelica).

A livello connettività, Milano è inoltre alla frontiera della copertura 5G. Con Barcellona e Berlino è stata tra le prime città a proporsi quale campo di sperimentazione già nel 2017, in un contesto di crescenti investimenti degli operatori TLC e di spinta organizzativa della Commissione europea (che nel 2016 aveva delineato nel «5G Action Plan» la 'roadmap' di diffusione del servizio coordinata tra Paesi Ue). Monaco e Parigi si sono aggiunte in un secondo momento alla mappa delle sperimentazioni del 5G Observatory, che a fine dicembre 2020 riporta oltre 500 città Ue.

Il 5G è oggi presente a Milano e in tutte le città benchmark¹. In particolare a Milano operano 4 operatori licenziatari (un numero pari a Barcellona e Parigi, vs 3 a Berlino e Monaco). Concentrandosi su Milano, l'offerta si sta gradualmente ampliando dal Comune all'hinterland, con **29 Comuni sui 133 della Città Metropolitana coperti dal servizio (pari al 64,5% della popolazione del territorio)**.

¹ Non è purtroppo possibile proporre un confronto quantitativo internazionale in quanto il dato di copertura puntuale (ad es. % di popolazione, numero di celle) viene calcolato secondo metodologie disomogenee tra Paesi e tra operatori, e in modo ancora parziale, discontinuo nel tempo, come spesso accade per i dati di copertura mobile. Tutte le città risultano in generale coperte dal 5G.

In sintesi

Considerando la **sensoristica**, vero e proprio abilitatore della 'governance' della città su basi quantitative e oggettive, si adottano due prospettive di misurazione.

La prima è il **livello di diffusione**, ossia la presenza di sensori o meno. Da questo punto di vista, **Milano insieme a Barcellona è sui livelli più alti (rispettivamente 16 e 17 tipologie di sensori presenti delle 19 considerate)**. Parigi e Berlino si fermano a 14 tipologie, mentre Monaco risulta avere il livello più basso, con solo 11 delle 19 tipologie considerate.

La seconda prospettiva è la **modalità e la finalità di applicazione**, distinguendo tra sensori attivi (utilizzati per raccogliere in tempo reale, diffondere, integrare il dato idealmente in una logica di interoperabilità e trasparenza) e sensori passivi (utilizzato senza fini di produzione di dati pubblici). In altre parole, si investiga quando il sensore consente la trasformazione del dato in servizio pubblico disponibile all'utente (spesso accessibile in app settoriali, come la app della mobilità oppure la app dei consumi energetici in tempo reale), e quando invece è utilizzato esclusivamente internamente per fini di controllo e gestione (ad esempio nell'ambito di centrali di controllo per la mobilità, per l'energia, per la sicurezza).

Anche in questo caso Milano primeggia, con la sensoristica attiva installata nella quasi totalità degli ambiti (è infatti scelta in 12 casi sui 17 in cui risultano presenti sensori). Segue al secondo posto Barcellona con un rapporto 9 ambiti con sensori attivi su 12 considerati.

Entrando nel dettaglio delle tipologie più significative, 'sharing mobility e TPL' e 'rete stradale' registrano la situazione maggiormente avanzata e omogenea, con sensori GPS per il trasporto pubblico, monitoraggio sharing mobility e rilevazione dei flussi di traffico in modalità 'attiva' in tutte le città. Ovunque ma in modalità passiva sono presenti invece semafori intelligenti che regolano i flussi agli incroci e telecamere di monitoraggio traffico (mentre meno diffuse sono le telecamere per il controllo degli accessi nelle Zone a Traffico Limitato, del tutto assenti nelle città tedesche, dove vigono sistemi «analogici» di limitazione delle sole auto inquinanti). Infine, limitati sono i sensori di rilevazione dell'occupazione dei parcheggi su strada, che risultano presenti e attivi solo a Barcellona.

In ambito 'energia', la modernizzazione delle reti operata dalle multiutility presenti nelle città considerate ha puntato alla digitalizzazione dei sistemi di misurazione (il quadro è molto omogeneo, con Berlino e Monaco 'analogici' solo per le infrastrutture del gas) e dell'illuminazione pubblica installando lampioni con tecnologia LED gestibili in modo dinamico a seconda delle condizioni ambientali e dei flussi di persone.

A complemento di queste evidenze, si rileva in positivo in tutte le città considerate l'esistenza di centrali controllo urbano per l'analisi dei dati raccolti tramite sensori e dunque per la programmazione di interventi correttivi o migliorativi delle infrastrutture.

I dati raccolti sono pubblicati in tempo reale su mappe e geoportali: **a Milano si contano ben 1.371 dataset open a giugno 2021, un numero ancora lontano dai 2.703 di Berlino, ma più che doppio rispetto a Barcellona (502), Parigi (282) e Monaco (168)**. Inoltre, **i dati sono spesso messi a disposizione in formato aperto perché siano integrati in applicazioni di terzi. È questo per esempio il caso di Milano con l'adesione all'ecosistema digitale E015** o di Barcellona con Sentilo.

La presenza di geoportali e centrali di controllo è chiaro segnale dell'evoluzione verso un'integrazione digitale pensata per far 'dialogare' i vari 'strati' della città (dalle infrastrutture ai sensori, alle piattaforme dati e infine ai servizi applicativi). Al contempo, la natura multisetoriale dei geoportali e delle centrali è significativa nell'approssimare l'integrazione orizzontale e trasversale della smart city in quanto si valorizza in una sola piattaforma le interconnessioni di mobilità, inquinamento, energia, sicurezza. In questo campo le esperienze di riferimento sono Smarter Together di Monaco e ancora Sentilo di Barcellona.

Infine, **i dati sono valorizzabili ai fini della resilienza urbana in senso ampio. Ne è esempio significativo il progetto di Milano Smart City Alliance² e Comune di Milano 'Milano resiliente'³**: a partire dai dati si conduce inizialmente un'analisi di 'risk assessment' e 'disaster recovery' relativamente a rischio idrico, cyber security e parità di genere, con l'obiettivo di tradurre poi i risultati in progetti.

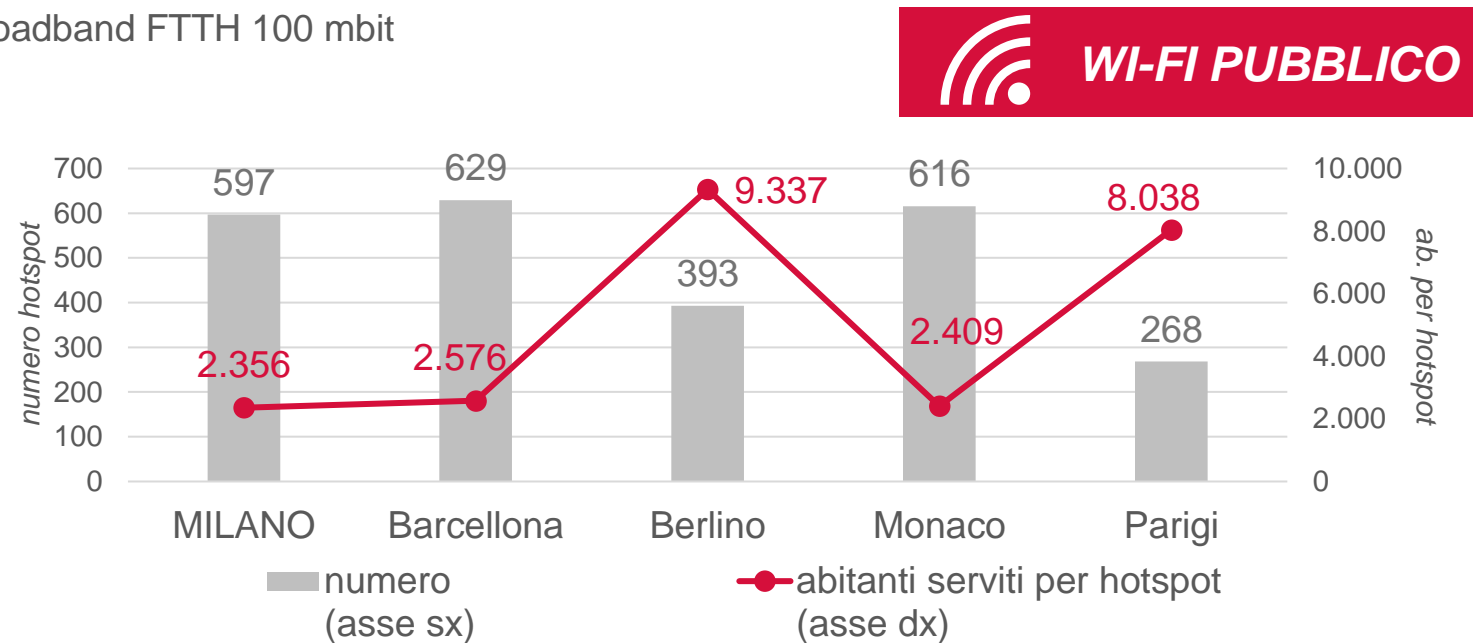
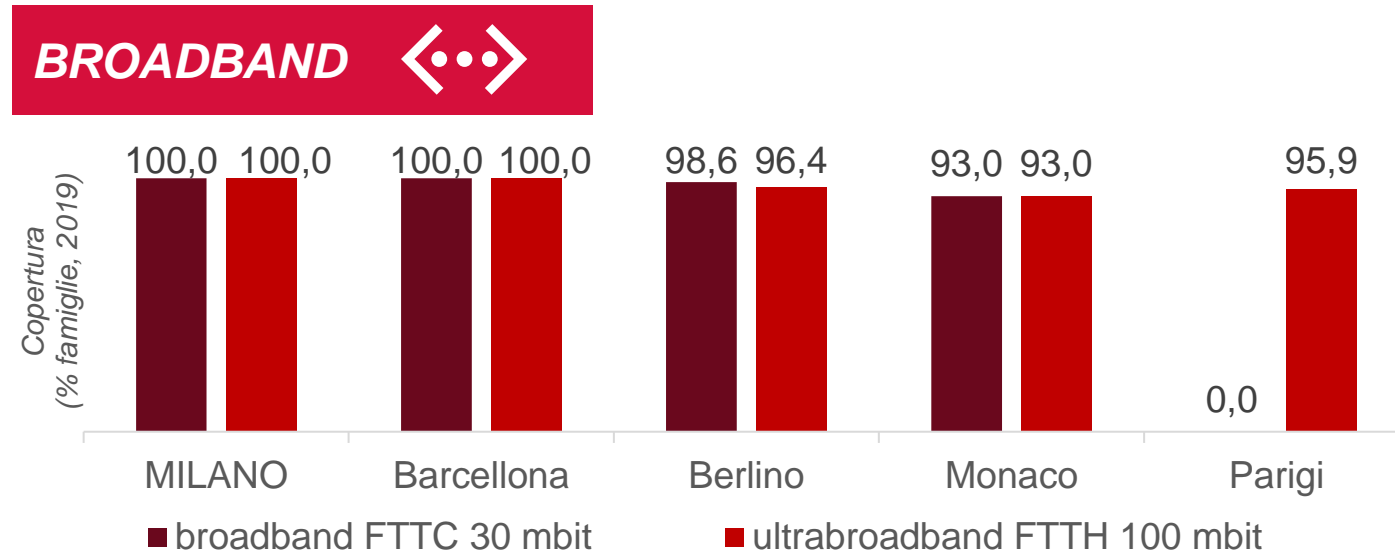
² Milano Smart City Alliance è l'iniziativa promossa da Assolombarda e da dieci imprese del territorio (A2A Smart City, Accenture, ATM, Cisco, Coima, Enel X, Fastweb, IBM, Siemens, TIM) con l'intento di sperimentare nuove modalità di collaborazione tra pubblico e privato per co-progettare la città del futuro. Per approfondimenti si veda <https://milanosmartcity.it/>.

³ Per approfondimenti si veda <https://milanosmartcity.it/project/3377/milano-resiliente/>.

Infrastrutture digitali per la resilienza

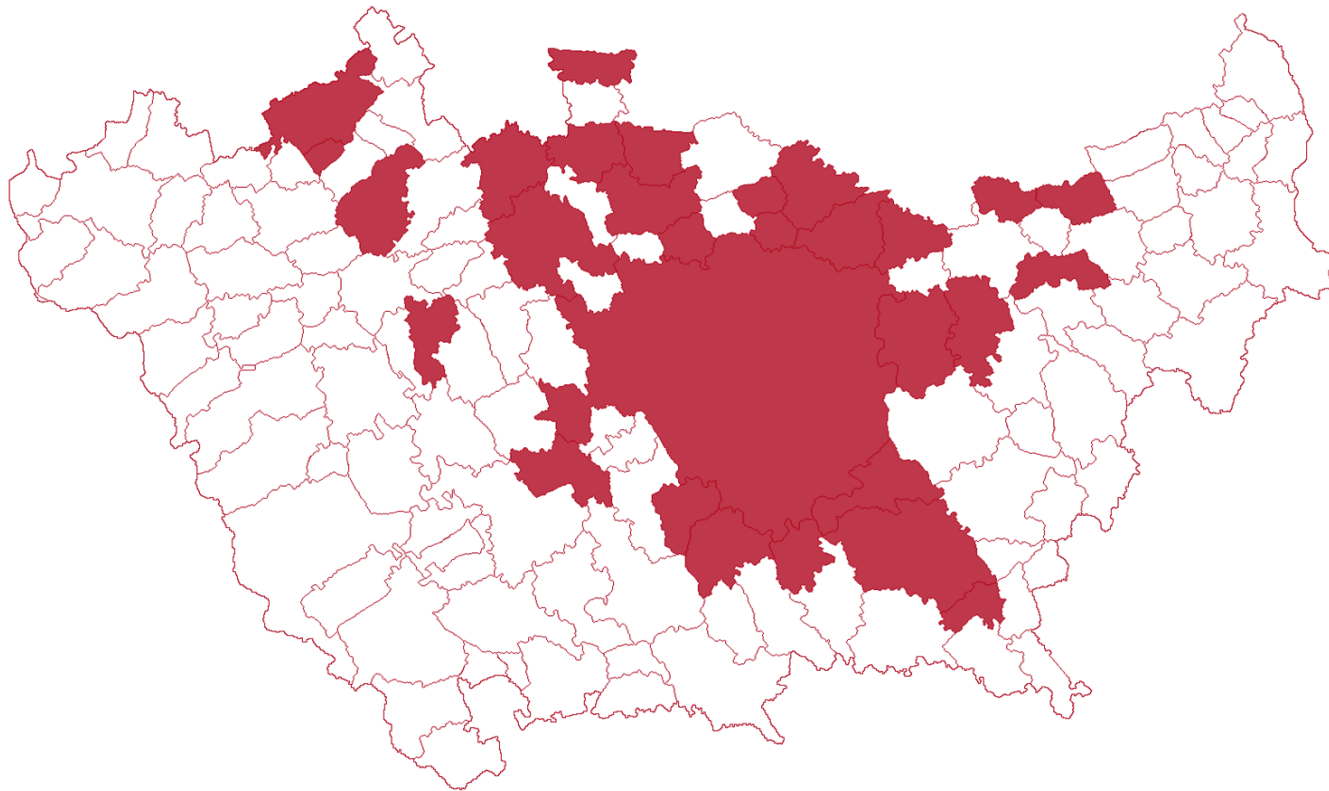
A. CONNETTIVITÀ

Broadband e wi-fi pubblico



Focus Milano – 5G

MILANO E GLI ALTRI COMUNI DELLA CITTÀ METROPOLITANA CON SERVIZIO 5G



29 su 133 i Comuni della
Città Metropolitana di Milano dove è
presente il servizio 5G, l'equivalente del

64,5% della **popolazione della**
Città Metropolitana nel 2021

Fonte: EY su dati Osservatorio Ultrabroadband EY.

I dati sono riferiti ai Comuni di Milano, Assago, Bollate, Bresso, Carugate, Cassina de' Pecchi, Cinisello Balsamo, Cologno Monzese, Cusano Milanino, Garbagnate Milanese, Lainate, Legnano, Melegnano, Novate Milanese, Opera, Parabiago, Pessano con Bomago, Piatello, Rho, Rozzano, San Donato Milanese, San Giorgio su Legnano, San Giuliano Misalese, Sedriano, Segrate, Senago, Sesto San Giovanni, Solaro, Trezzano sul Naviglio. I dati sono aggiornati ad aprile 2021. La copertura è una proxy calcolata come somma della popolazione residente nei comuni con 5G sul totale Città Metropolitana.

Infrastrutture digitali per la resilienza

B. SENSORISTICA

Sensoristica (1/2)

	SHARING MOBILITY E TPL			RETE STRADALE			AREE TURISTICHE		
	Sensori car sharing e veicoli disponibili	Sensori bike sharing e veicoli disponibili	Sensori GPS su veicoli TPL	Sensori rilevazione traffico stradale	Semafori intelligenti (sensori magnetici, ottici, a ultrasuoni)	Sensori occupazione parcheggi pubblici	Telecamere di sicurezza (videosorveglianza a fini di sicurezza e monitoraggio traffico)	Smart Tag per info rapide sui principali monumenti (tramite QR code)	Telecamere (webcam turistiche)
MILANO	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Barcellona	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Berlino	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Monaco	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Parigi	■	■	■	■	■	■	■	■	■

- Sensoristica attiva
- Sensoristica passiva
- Assenza sensori

Fonte: indagine EY.
I dati sono riferiti al territorio comunale e al 2021.

Sensoristica (2/2)

	SICUREZZA EDIFICI		ENERGIA				AMBIENTE			
	Sensori rilevazione incendi (outdoor)	Sensori rilevazione rischio sismico	Smart metering energia elettrica	Smart metering gas	Smart metering rete idrica	Illuminazione pubblica intelligente	Sensori reti irrigazione	Sensori qualità dell'aria (outdoor)	Sensori inquinam. acustico	Cestini intelligenti
MILANO	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica passiva	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica passiva
Barcellona	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica passiva	Sensoristica passiva	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva
Berlino	Assenza sensori	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Assenza sensori	Sensoristica passiva	Sensoristica passiva	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Sensoristica passiva	Assenza sensori
Monaco	Assenza sensori	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Assenza sensori	Assenza sensori
Parigi	Assenza sensori	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Sensoristica passiva	Assenza sensori	Sensoristica attiva	Sensoristica attiva	Assenza sensori

- Sensoristica attiva
- Sensoristica passiva
- Assenza sensori

Fonte: indagine EY.
I dati sono riferiti al territorio comunale e al 2021.

Reti per la sostenibilità ambientale

3

In sintesi

La seconda traiettoria chiave evidenziata nel Booklet Smart City 2021 è la sostenibilità. Il concetto di 'smartness', infatti, racchiude al suo interno un'innovazione delle reti e uno sviluppo degli spazi urbani che tenga conto delle condizioni e delle compatibilità anche ambientali.

Secondo l'Onu, l'accelerazione dell'urbanizzazione, se da un lato rende le città mondiali protagoniste della crescita (concentrando più del 50% della popolazione e producendo circa il 70% del PIL), dall'altro ne implica maggiori responsabilità: consumano infatti il 75% dell'energia e rilevano per l'80% delle emissioni di CO2 in atmosfera. La lotta al cambiamento climatico impone dunque la transizione delle città verso modelli di produzione e consumo sostenibili e in questo la pianificazione urbana in chiave 'smart' assume un ruolo centrale. Come Milano come si sta muovendo in questo contesto nel confronto internazionale?

Un primo affondo proposto riguarda la **mobilità**. Uno dei contributi possibili della 'smartness' in questo ambito riguarda l'investimento in mezzi di trasporto pubblici e condivisi, con un'attenzione a favorire le opzioni di spostamento relativamente meno inquinanti.

In questa prospettiva, **preoccupa il tasso di motorizzazione, che rimane il più elevato tra le città di confronto**: sono infatti 492 le autovetture circolanti ogni 1.000 abitanti a Milano nel 2019, rispetto a 376 a Monaco, 350 a Parigi (dato riferito al 2017) e circa 330 a Barcellona e Berlino. **In positivo tuttavia, il tasso di motorizzazione è in diminuzione anche a Milano (-3% nel 2019 rispetto ad appena due anni prima) e al contempo guadagnano terreno le opzioni a basse emissioni**: complessivamente le auto ibride, elettriche e a gas/bifuel ogni 1.000 autovetture circolanti sono aumentate del 19% dal 2017 al 2019 e in particolare le auto elettriche segnano +77% (da 0,9 ogni 1.000 autovetture nel 2017 a 1,6 nel 2019)¹. La spinta per l'elettrico è sostenuta da un investimento infrastrutturale del capoluogo lombardo, con le **colonne di ricarica che più che triplicano da 43 ogni milione di abitanti nel 2017 a 155 oggi**. Milano si posiziona così terza nel panel considerato, dietro Monaco (446 colonne di ricarica ogni milione di abitanti, in marcata accelerazione rispetto a 161 nel 2017) e Barcellona (308), ma davanti a Parigi (132) e Berlino (125).

Notevole è poi l'attenzione della città meneghina alla mobilità condivisa. **Ogni milione di abitanti vi sono**

- **9.620 biciclette in sharing², un servizio estremamente capillare, sostanzialmente in linea con Parigi** (9.749 bici in sharing per milione di abitanti) e migliore che a Barcellona (5.181);
- **2.353 auto in sharing**, sostanzialmente stabili nell'ultimo quinquennio, ma tali da posizionare Milano saldamente **prima tra i benchmark** (seconda è Monaco con 2.139 auto per milione di abitanti);
- **1.691 scooter in sharing**, più che a Barcellona (1.515) anche se meno che a Parigi (1.857).

Infine, il posizionamento di Milano nel confronto internazionale è buono per quanto riguarda l'estensione della rete di trasporto pubblico. La metropolitana di Milano, che prima della pandemia registrava ben 387 milioni di ingressi l'anno (+15% rispetto al 2016 e +12% rispetto al picco di EXPO del 2015)³, è la terza più capillare con 30 km e 35 stazioni ogni milione di abitanti, dopo quelle di Berlino (47 stazioni e 43 km ogni milione di abitanti) e Parigi (rispettivamente 43 e 31). Milano è inoltre seconda per quanto riguarda la capillarità della rete di autobus e tram (427 km per milione di abitanti), dietro Barcellona (519). Positivo è inoltre rilevare l'efficienza della mobilità in città, con un tempo di spostamento casa-lavoro e un tempo di attesa alla fermata in linea ai benchmark.

Il capoluogo lombardo si colloca invece penultimo per quanto riguarda la rete dedicata alle bici: ad oggi sono disponibili circa 208 km di piste ciclabili ogni milioni di abitanti, a confronto con 780 a Monaco, 499 a Parigi, 484 a Berlino e 112 a Barcellona.

¹Centro Studi Assolombarda su dati Istat.

²In questa edizione, i dati delle biciclette in sharing prendono in considerazione l'opzione con stalli e l'opzione 'free floating' per accuratezza di confronto con le altre città.

³ATM, Carta della mobilità 2020.

In sintesi

Secondo macro-ambito esplorato è l'**energia**. Qui l'approfondimento numerico è dedicato alla rete di teleriscaldamento. A Milano sono circa 223mila gli appartamenti equivalenti serviti con **105 km di rete di teleriscaldamento posata ogni milione di abitanti. Il dato è in aumento dal 2017, ma rimane un gap rilevante con Berlino** (545 km per milione di abitanti e 1,3 milioni di unità residenziali equivalenti servite), **Parigi** (rispettivamente 237 e 500mila) e **Monaco** (191 km per milione di abitanti).

Gli effetti sono comunque già positivi. Secondo a2a, a Milano nel 2020 il teleriscaldamento ha consentito di evitare 2,9 tonnellate di polveri sottili e 120.500 tonnellate di CO₂.

Terzo e ultimo, si approfondisce dal punto di vista quantitativo il tema dell'**ambiente**. Per raggiungere la 'smartness' sostenibile, la riduzione al minimo dei rifiuti e la massimizzazione della capacità di riciclo e dell'economia circolare è un primo passo fondamentale. **Purtroppo Milano ha la maggiore produzione di rifiuti pro capite tra le città considerate (505 kg per abitante nel 2019, in linea ma più dei 500 di Parigi e 485 di Barcellona, ben oltre i 380 circa di Berlino e Monaco)**. Inoltre il volume prodotto è in aumento (erano 497 kg per abitante nel 2017), un trend peggiorativo condiviso con Barcellona e Parigi.

Si rileva però come **elemento estremamente positivo l'elevata capacità di riciclo nel confronto internazionale, con Milano che registra la più alta quota di raccolta differenziata (61% nel 2019, vs 60% a Monaco, 39% a Barcellona, 28% a Berlino e 21% a Parigi)**. Il dato è molto positivo e, pur considerando che alcune realtà come Berlino e Monaco puntano più sullo smaltimento differenziato (con particolari impianti) che sulla raccolta differenziata, nel totale i risultati per Milano sono comparabili a quelli delle realtà tedesche.

Altro passo fondamentale rispetto alla sostenibilità urbana è la riduzione delle emissioni. **Ancora nel 2020, seppur in leggero miglioramento rispetto agli anni precedenti, Milano ha la più alta concentrazione media annua di PM10 nel confronto internazionale** (32 µg/m³, mentre le altre città si posizionano intorno ai 20 µg/m³ in linea con la guida dell'Organizzazione mondiale della sanità) e **i giorni di superamento del limite⁴ sono stati 90 nel 2020 con il lockdown, meno che nel primo decennio del 2000 (stabilmente sopra i 100 giorni) ma in aumento rispetto ai 72 giorni del 2019**. Inoltre, nonostante un utilizzo dell'auto il 20% inferiore nel 2020 rispetto al 2019⁴, a Milano si è sfiorato il limite di legge medio annuo di 40 µg/m³ per la concentrazione di biossido d'azoto NO₂ e si rimane sui livelli più alti rispetto ai benchmark.

Infine, è utile porre l'attenzione sulla disponibilità di verde urbano, altra misura nella quale Milano si rivela sottoperformante rispetto ai benchmark. **A Milano ogni abitante ha disponibili 54 mq di aree naturali, lo spazio più ridotto tra le città del panel** (è meno della metà che a Barcellona e Parigi, appena un decimo rispetto a Monaco e circa il 3% dei 1.714 mq per abitante di Berlino). Inoltre, è stimato che gli alberi coprano poco meno del 4% della superficie dell'area metropolitana, a confronto con 10% a Monaco, 14% a Parigi e oltre 20% a Barcellona e Berlino.

⁴Arpa, *Qualità dell'aria, un primo bilancio del 2020 (dati al 31/12/2020)*.

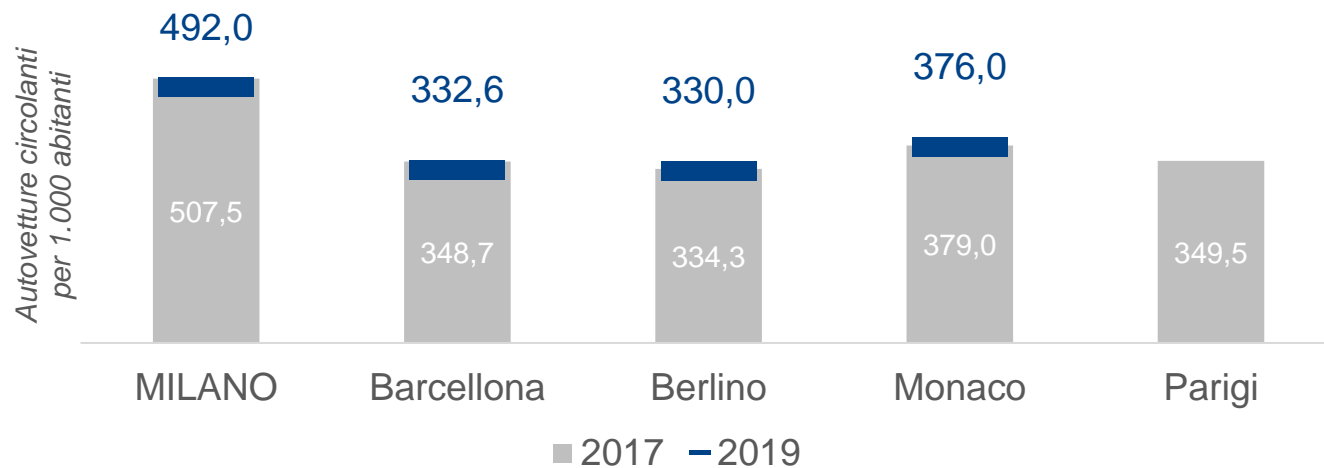
⁵Legambiente, *Rapporto Malaria 2021*.

Reti per la sostenibilità ambientale

A. MOBILITÀ

Tasso di motorizzazione e mobilità elettrica

TASSO DI MOTORIZZAZIONE



MOBILITÀ ELETTRICA



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Gemeente Amsterdam, BDEW, Berlin Open Data, Comune di Milano, Endolla Barcelona, Eurostat, Idescat, Mairie de Paris, Statistik Berlin, Statistisches Amt München. I dati sono riferiti al territorio comunale. Per il tasso di motorizzazione, vi è una leggera discrepanza col dato Istat, al 2019 pari a 501 auto circolanti per 1.000 abitanti, in diminuzione da 522 nel 2017. Per la mobilità elettrica, si considerano per omogeneità di confronto le colonne di ricarica, non le singole prese per ciascuna colonna (a Milano i singoli punti di ricarica sono 405 per milione di abitante, in aumento da 381 nel 2017).

Reti di trasporto urbano e piste ciclabili



	METROPOLITANA				AUTOBUS E TRAM		PISTE CICLABILI	
	Stazioni (numero)	Stazioni ogni mln abitanti	Lunghezza rete (km)	Km ogni mln abitanti	Lunghezza rete (km)	Km ogni mln abitanti	Lunghezza rete (km)	Km ogni mln abitanti
MILANO	113	34,6	96,8	29,6	1.395,5	427,4	293	208,4
Barcellona	161	28,6	123,0	21,8	863,1	518,6	187	112,4
Berlino	174	47,4	156,1	42,5	294,7	80,3	1.777	484,3
Monaco	96	20,4	94,7	20,1	616	415,0	1.157	779,5
Parigi	304	43,1	221,4	31,4	674	312,9	1.075	499,2

Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati ATM, Ajuntament de Barcelona, Eurostat, GVB Amsterdam, Iamsterdam, Legambiente, Paris Ville, SNFC.

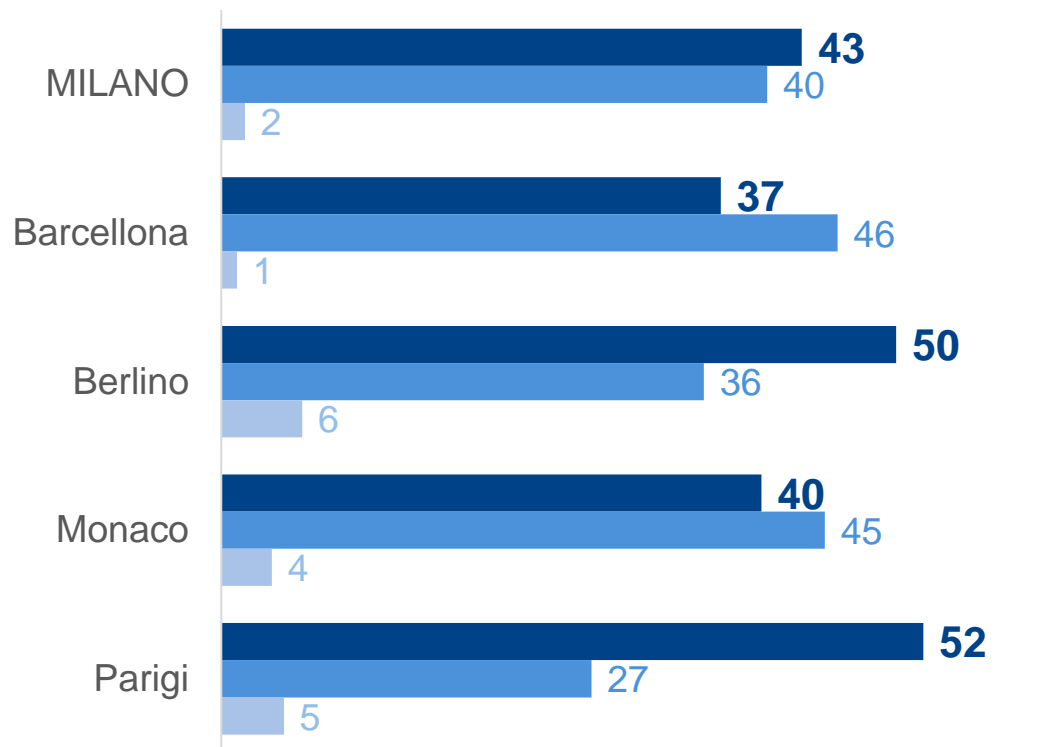
I dati sono riferiti al 2020 tranne Berlino autobus e tram (2017). Il livello territoriale è l'area metropolitana per metro, autobus e tram esclusi Barcellona, Monaco e Parigi per autobus e tram (comune). Per le piste ciclabili i dati sono riferiti al territorio comunale e al 2020; si considerano quelle dedicate esclusivamente alle bici e separate dalla carreggiata e si considerano quelle effettive, escluse dunque quelle programmate e quelle dichiarate ancora "temporanee".

Efficienza sistema dei trasporti

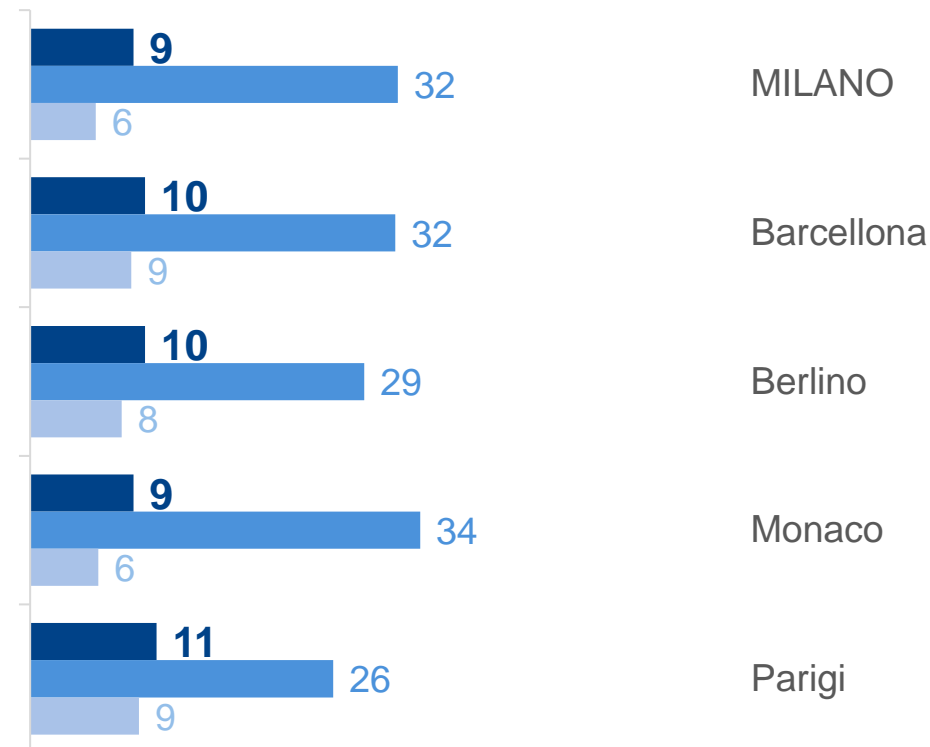
TEMPI DI SPOSTAMENTO CASA-LAVORO



TEMPI DI ATTESA ALLA FERMATA



- durata media spostamento (min)
- % di persone che impiegano massimo 30 min a spostarsi
- % di persone che impiegano almeno 2 ore a spostarsi

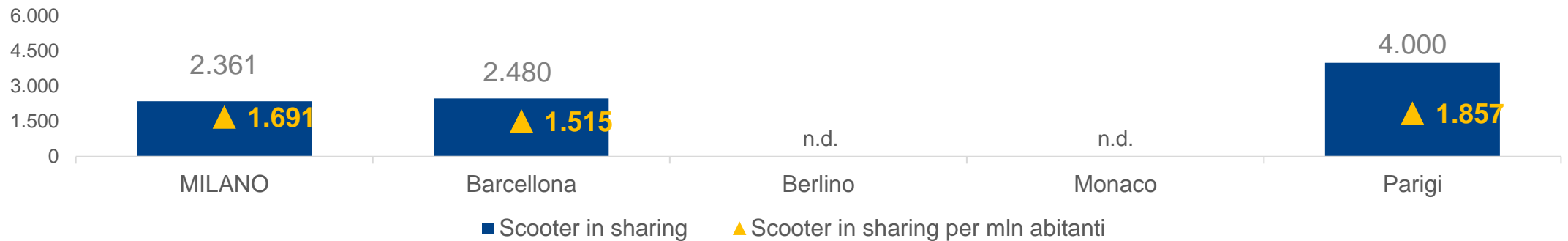
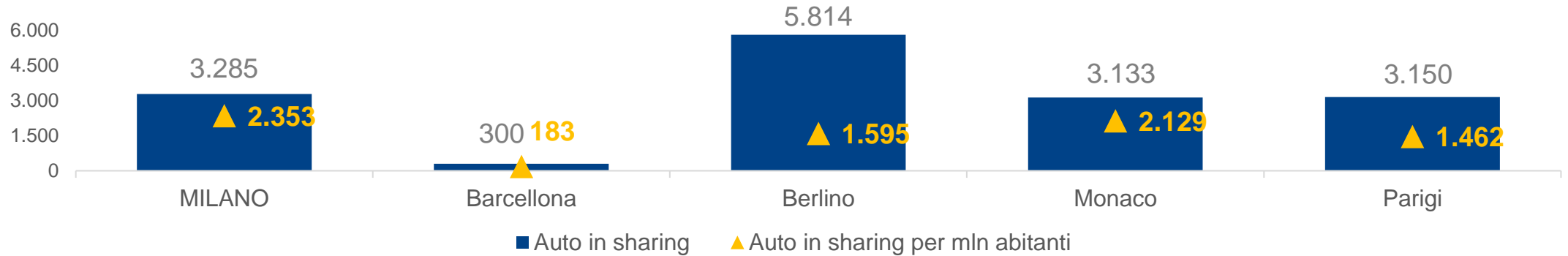


- tempo medio di attesa (min)
- % di persone che aspettano in media meno di 5 min
- % di persone che aspettano in media oltre 20 min

Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Moovit Inc.

I dati sono riferiti al 2020. Per i tempi di spostamento si considera il tragitto one-way casa-lavoro comprensivi di tempi di attesa, tempi di spostamento a piedi e tempo sui mezzi. Per i tempi di attesa alla fermata si considera la media one-way (se si cambiano i mezzi in uno stesso tragitto si sommano i tempi di attesa).

Mobilità sharing



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Ajuntament de Barcelona, Bundesverband CarSharing, Comune di Milano, Ville de Paris. Per Berlino e Monaco il dato bike e scooter sharing è n.d. per risposta dei rispettivi Comuni.

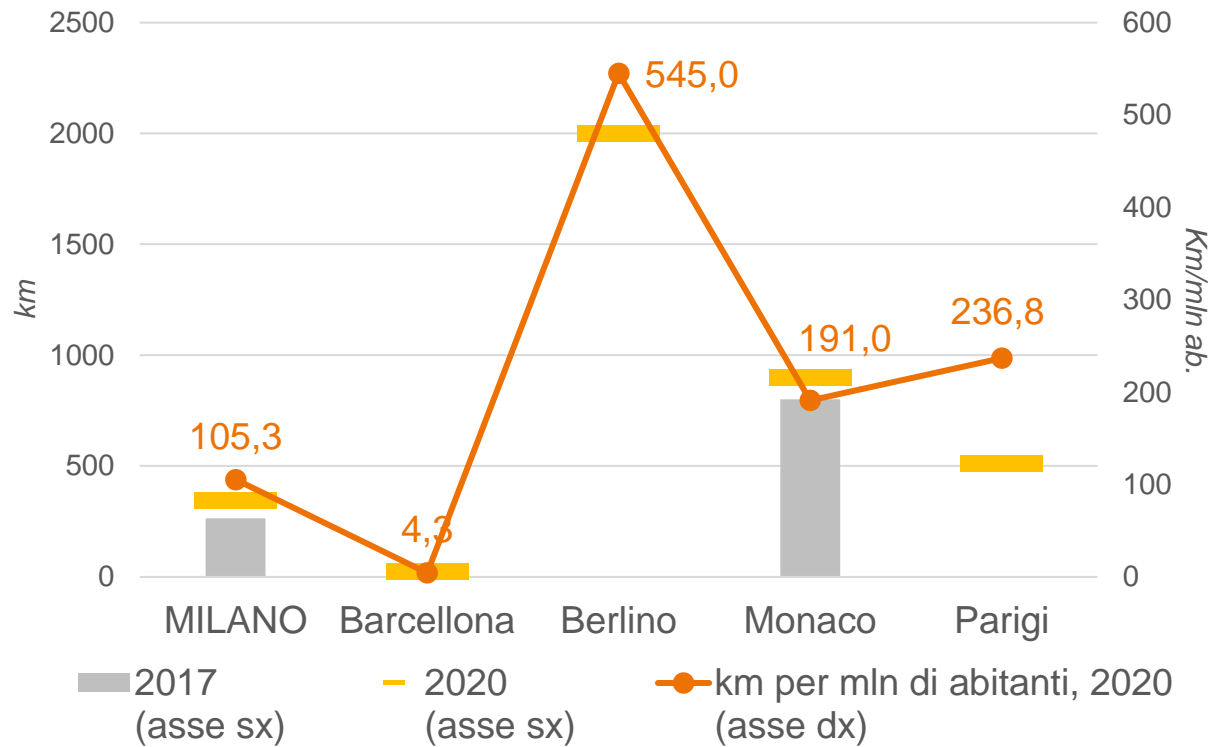
I dati sono riferiti al 2019 e al territorio comunale.

Reti per la sostenibilità ambientale

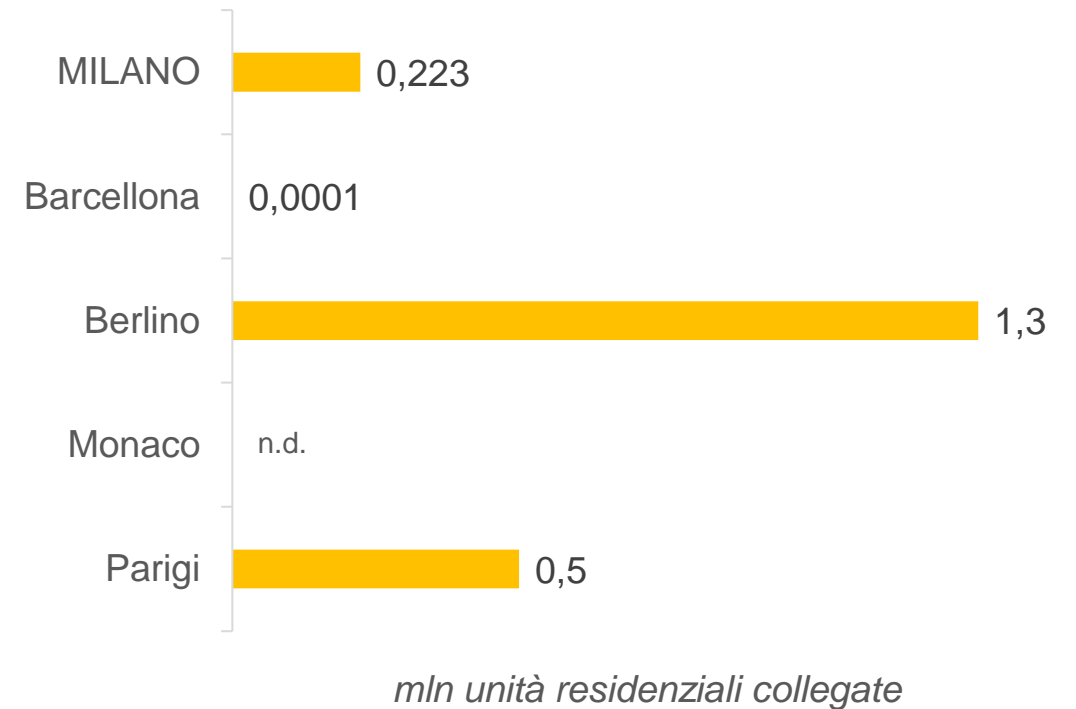
B. ENERGIA

Teleriscaldamento

RETE TELERISCALDAMENTO



EDIFICI RAGGIUNTI

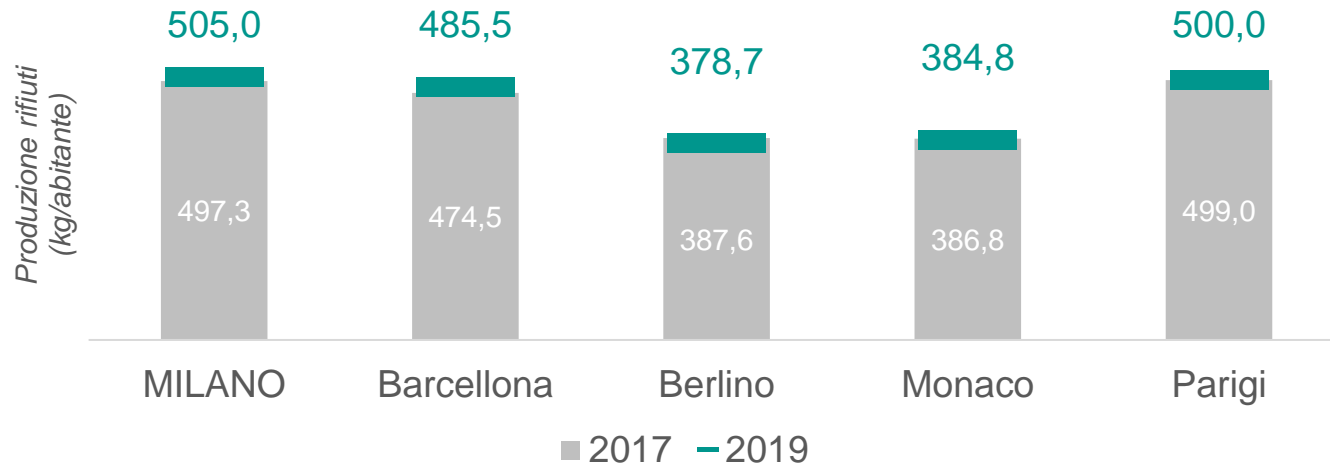


Reti per la sostenibilità ambientale

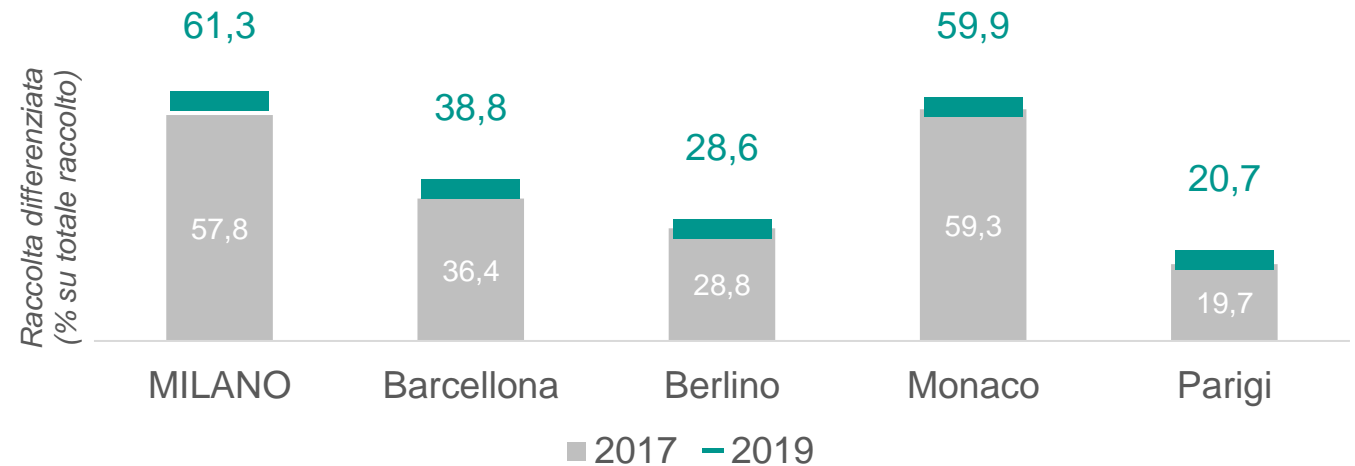
C. AMBIENTE

Produzione rifiuti e raccolta differenziata

PRODUZIONE RIFIUTI

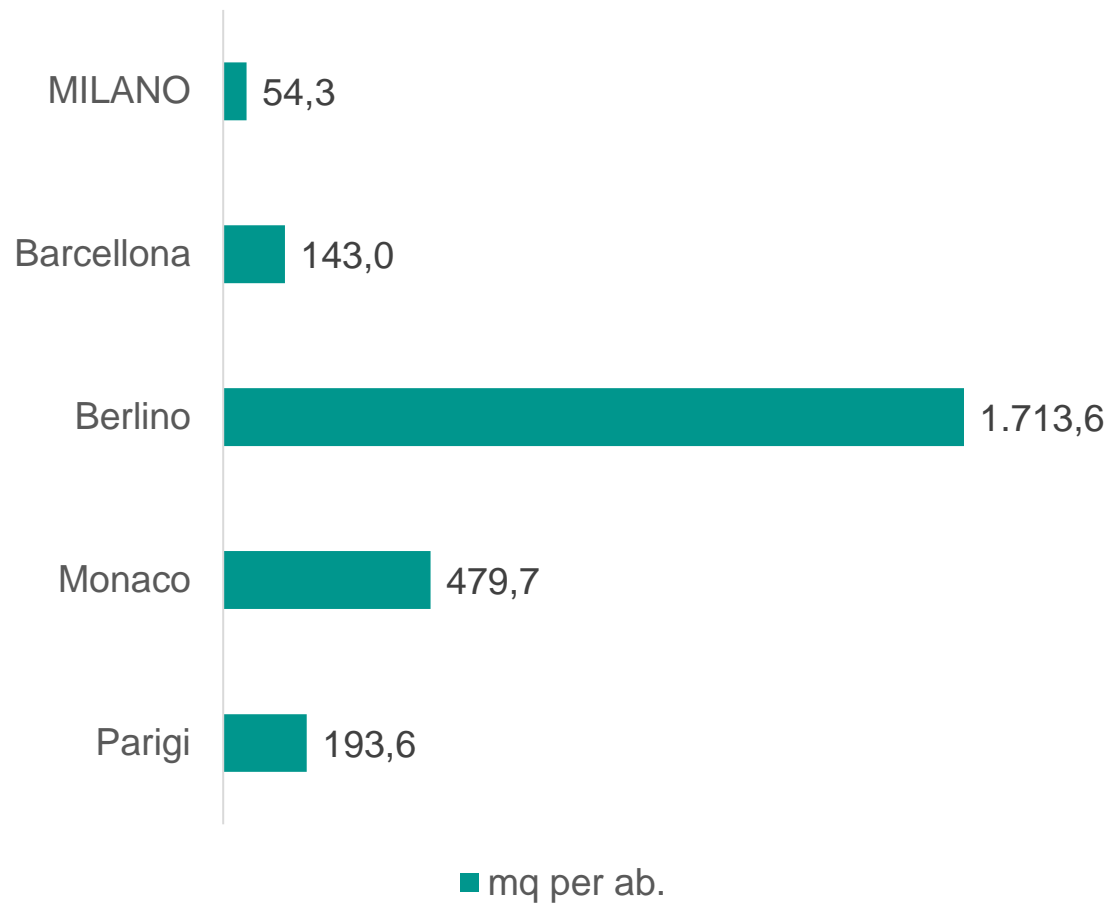


RACCOLTA DIFFERENZIATA

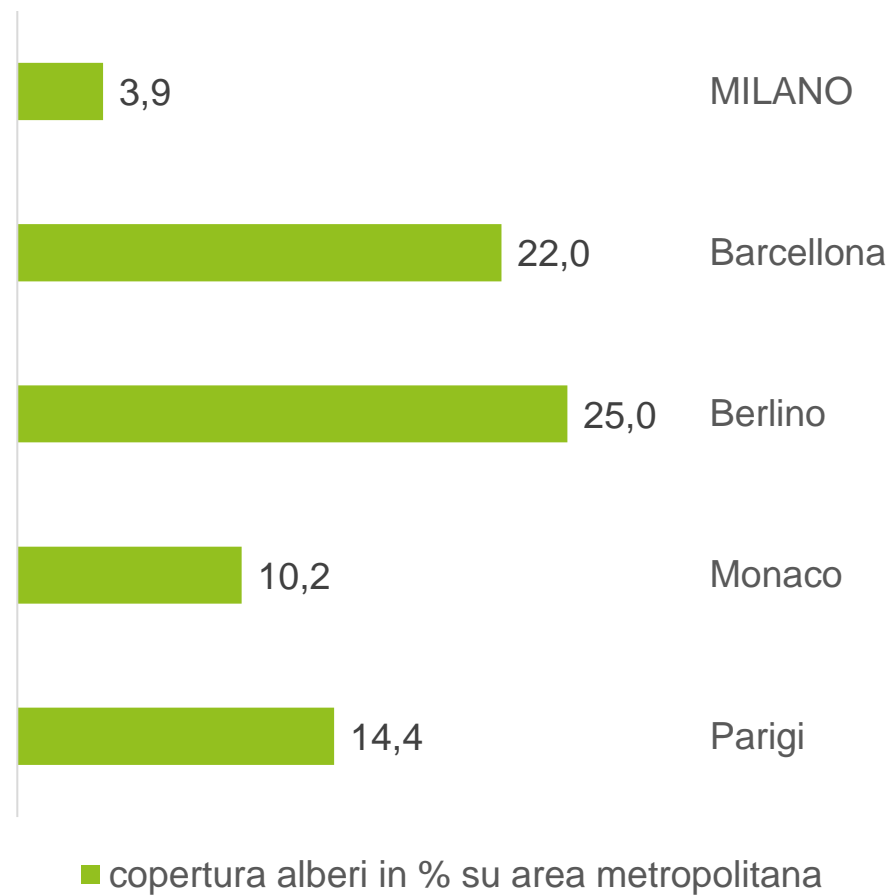


Verde urbano

AREE NATURALI PROTETTE



ALBERI

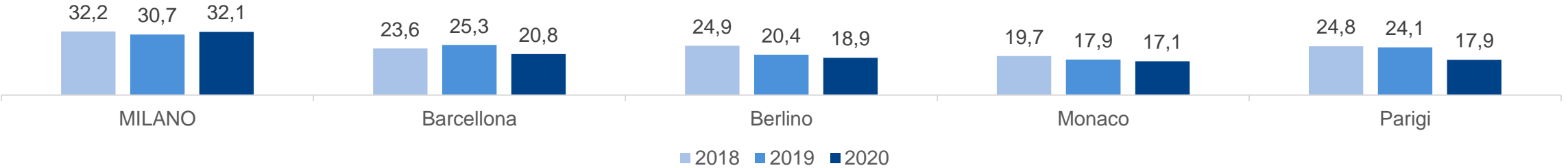


Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati OECD.

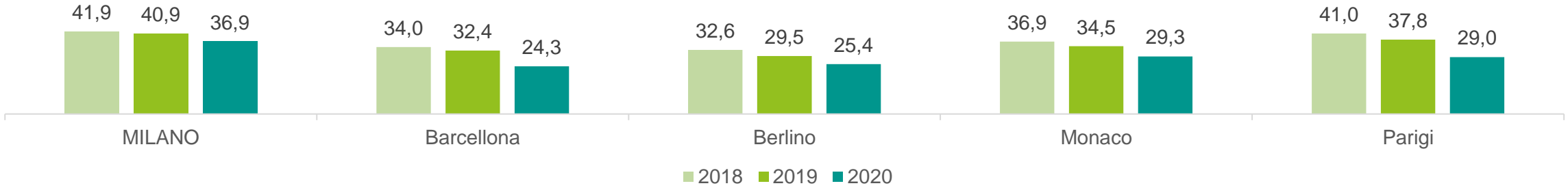
I dati sono riferiti all'area metropolitana OECD e all'anno 2017 nel caso delle aree naturali, all'anno 2018 per la superficie coperta da alberi (ultimi dati disponibili).

Qualità dell'aria

Concentrazione media annua PM10
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentrazione media annua NO2
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Concentrazione media annua PM2.5
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati provvisori European Environment Agency. I dati sono riferiti alla Functional Urban Area di Eurostat.

Servizi e usi digitali e smart della città

4

In sintesi

‘Servizi e usi digitali e smart della città’ è la terza e ultima traiettoria evidenziata. Nel corso del 2020 la diffusione dei contagi da Covid-19 e l’adozione di provvedimenti restrittivi per contenerla ha comportato ricadute sulle modalità di utilizzo della città innescando o enfatizzando nuovi equilibri. Per raccontare questi cambiamenti, ancorché senza pretesa di esaustività si prendono in considerazione quattro macroambiti: smart working e mobilità, pagamenti e servizi digitali.

I dati sullo **smart working**, nell’illustrare la capacità di adattamento di fronte al Covid-19, sono doppiamente evocativi di come l’utilizzo della città vari in funzione della modalità di organizzazione del lavoro e possa differire in termini spaziali anche in futuro alla luce dell’innovarsi delle pratiche del ‘fare impresa’.

Per una prima proxy quantitativa del fenomeno a Milano nel confronto internazionale si considerano gli spostamenti da e per luoghi di lavoro forniti da Google. Seppur in gradi differenti influenzati dalla diversa temporalità e intensità della pandemia nelle città considerate, **in generale gli spostamenti per motivi di lavoro nella prima ondata Covid si riducono fortemente, del -70% circa a Milano, Barcellona e Parigi e del -40% nei benchmark tedeschi. Nonostante una graduale ripresa a velocità differenziate** (risulta particolarmente lenta a Parigi e, in seconda battuta a Milano), **la mobilità ‘lavorativa’ ancora a giugno 2021 è sotto i livelli pre-Covid in tutte le città di circa il -20% tranne Parigi (-30%)** influenzata verosimilmente anche dall’ancora ampio ricorso al lavoro da remoto nella prima metà dell’anno.

Concentrandosi su Milano¹, la diffusione dello smart working, supportata a Milano anche grazie a un’ottima infrastrutturazione digitale del territorio², ha assunto sia caratteri estensivi (di diffusione tra le imprese) che intensivi (come quota di dipendenti coinvolti) che si correlano al contesto di chiusure aziendali nei mesi di marzo e aprile (quando entra in vigore il DPCM del 22 marzo 2020, che sospende tutte le attività industriali e commerciali ad eccezione delle filiere essenziali, dei servizi di pubblica utilità e degli impianti a ciclo continuo) e alle graduali riaperture alla fine del lockdown fino a settembre. Il lavoro da remoto si connota poi in modo distinto a Milano rispetto all’hinterland, differenze da interpretarsi anche alla luce della struttura produttiva che caratterizza i due territori e che vede una maggiore concentrazione di attività produttive nell’hinterland e di attività amministrative e dei servizi all’interno dei confini comunali.

In termini estensivi, **nel pre-Covid quasi un terzo delle imprese dei servizi e dell’industria della città metropolitana ricorreva allo smart working, con una differenza significativa tra comune (43%) e hinterland (20%). Questo differenziale di circa 20 punti percentuali permane per tutto il 2020, con l’unica eccezione del lockdown di aprile, dove i due territori convergono** verso la quasi totalità delle imprese con almeno un lavoratore da remoto. **Per il post pandemia, le prospettive espresse dalle imprese indicano un assestamento nella diffusione dello smart working su un livello largamente superiore al pre-Covid** sia per Milano sia per l’hinterland, con quote al 75% e al 54% rispettivamente.

In termini intensivi, nel 2019 la diffusione tra i lavoratori era superiore nel Comune di Milano, con una incidenza di forza lavoro in smart working pari al 21%, rispetto alla quota del 7% rilevata nell’hinterland. Come ragionevole attendersi, l’intensità massima di lavoratori da remoto è raggiunta tra fine febbraio e inizio maggio 2020, con una quota nell’intorno del 60% in entrambi i territori (precisamente, 62% nel comune di Milano e 60% nell’hinterland), per poi ridursi tra settembre e novembre 2020 su livelli comunque ben elevati al 49% a Milano e al 42% nell’hinterland.

Con lo sguardo al futuro, è **da menzionare Milano Smart City Alliance e il nuovo modo di pensare il lavoro agile da essa sviluppato in collaborazione con il Comune di Milano: Smart Working Community**³. L’idea, partita a livello pilota con i dipendenti del Comune di Milano a giugno 2021 e da estendersi ai dipendenti di tutte le imprese della ‘community’, propone una rilettura degli spazi di impresa in città in ottica di ‘near working’, integrando le sfide di ripensare la mobilità e la città in generale intorno alle dimensioni della sostenibilità – ambientale, sociale, economica – e le sfide della trasformazione digitale.

¹ I dati riguardanti lo smart working a Milano sono estratti da ‘Your Next Milano 2020-2021’ (per approfondimenti si veda <https://genioimpresa.it/dossier/8714/your-next-milano-2020-21/>).

² Come visto a livello internazionale nel capitolo 2. Per un approfondimento a livello anche nazionale si veda EY Digital Infrastructure Index, dicembre 2020 (https://www.ey.com/it_it/news/2020/12/digital-infrastructure-index).

³ Per approfondimenti si veda <https://milanosmartcity.it/project/3304/smart-working-community/>

In sintesi

In parallelo allo smart working, si approfondiscono i cambiamenti delle **modalità di spostamento** delle persone. Il dato di mobilità confrontato al pre-Covid risente in parte (ma non solo) del ricorso diffuso allo smart working ancora nel 2021, tuttavia i dati disponibili sono utili ad esplorare gli assestamenti in corso.

A Milano, dopo il lockdown di marzo-aprile 2020, che ha comportato crolli tra il -80 e il -90% della mobilità in tutte le sue forme (privata, con TPL e sharing) rispetto al pre-Covid⁴, gli spostamenti riprendono, ma in modo differenziato rispetto a prima della pandemia.

A Milano vi è dopo la prima ondata della pandemia un veloce e sostanzialmente pieno recupero degli spostamenti con mezzo privato in linea con Monaco e Berlino, superiore che a Barcellona e Parigi. Al contrario, gli spostamenti con mezzo pubblico rimangono ben al di sotto del pre-Covid, più che nelle altre città in particolare Parigi.

Sfruttando i dati AMAT disponibili per il capoluogo lombardo, è possibile poi confrontare nel dettaglio gli spostamenti con mobilità sharing rispetto a metropolitana e ingressi in area C (proxy del mezzo privato). In netto e continuo recupero sono gli accessi in area C che risalgono al -28% nel periodo della ripartenza tra maggio e ottobre 2020 e tengono a -25% durante la seconda ondata e le conseguenti misure di contenimento da novembre 2020 fino a marzo 2021. Con le riaperture, gli ingressi in area C quasi recuperano pienamente. Al contrario, l'uso della metropolitana estremamente ridotto lungo tutto il periodo di osservazione (da -91% tra marzo-aprile 2020, rimane stabilmente intorno al -67% circa fino ad aprile 2021, per poi attestarsi a -54% ancora nelle prime due settimane di giugno 2021). **In questo contesto, a Milano la sharing mobility si dimostra valida alternativa.** Enorme successo è riscosso dal **nuovo fenomeno dei monopattini elettrici** (ai 2.250 già presenti in via sperimentale, nel 2020 se ne sono aggiunti 3.500 circa)³ che, salvo il crollo nel primo lockdown e la flessione nella seconda ondata tra novembre e marzo, **crece in modo esponenziale. Popolare è anche l'opzione scooter, che a metà giugno 2021 è sopra il pre-Covid del +6%. Il bike sharing recupera meno velocemente**, comunque portandosi a -12% a giugno. **La ripresa non è invece avvenuta per il car sharing**, probabilmente scontando maggiormente rispetto ad altre opzioni di mobilità condivisa i requisiti igienici necessari e il 'freno psicologico' della paura del contagio da Covid (è infatti ancora a -39% a metà giugno).

Per quanto riguarda i pagamenti e la PA, gli indicatori ricostruiti con confronto internazionale mostrano un buon livello di innovazione della città di Milano.

Sul fronte **pagamenti digitali, Milano è l'unica città tra quelle considerate a consentire l'utilizzo delle carte di credito come titolo di viaggio ed è l'unica, insieme a Barcellona e Parigi, che ha introdotto i pagamenti contactless sui mezzi pubblici.** La digitalizzazione dei pagamenti si estende anche al di fuori del TPL, con ticketing online per musei e monumenti e l'introduzione dell'app myCicero per gestire i pagamenti dei minuti effettivi di utilizzo e degli abbonamenti sosta da cellulare.

Con riferimento alla **PA**, si prendono in considerazione i servizi digitali forniti e al contempo una proxy di 'engagement' data dalla popolarità del profilo del Comune sui social.

Lato servizi, **tutte le città mettono a disposizione online i principali servizi anagrafici e per le imprese. Approfondendo il livello di interattività dei servizi offerti online, nel caso di Milano è massimo (dunque la pratica viene completamente gestita online) con riguardo al cambio di residenza e all'avvio di una nuova impresa.** Per confronto, raggiungono il massimo livello di interattività sul cambio di residenza solo Barcellona e Parigi, sull'avvio di una nuova impresa unicamente Berlino. Il livello più basso di interattività è però registrato da Milano sulla prenotazione del matrimonio civile (0,3 punti, vs 0,8 a Barcellona e 0,5 a Monaco, ma 0 a Berlino e Parigi).

Lato 'users', **Milano al pari delle altre città tranne Parigi ha sviluppato una app integrata ufficiale della città dove sono accessibili i principali servizi del Comune** (nel caso di Milano con il Fascicolo digitale del cittadino) che ottiene un buona valutazione degli utenti (3 stelle, in linea con le altre città salvo Barcellona che con un numero appena leggermente superiore di recensioni ottiene una stella di gradimento in più).

Sono infine 650mila i 'follower' e le interazioni social per il profilo del Comune di Milano (più che a Berlino, in linea con Barcellona, ma meno che a Monaco e soprattutto Parigi con 5 milioni).

⁴ Questa sezione sfrutta i dati Apple e Google sugli spostamenti con TPL e mezzo privato (proxy disponibile con confronto internazionale) e i dati AMAT riguardanti gli ingressi in metropolitana e in area C (dati più precisi ma disponibili unicamente per Milano). Gli scostamenti quantitativi tra i diversi indicatori sono dovuti alle differenze metodologiche, tuttavia il messaggio rimane sostanzialmente coerente consentendo di mettere a sistema le diverse fonti.

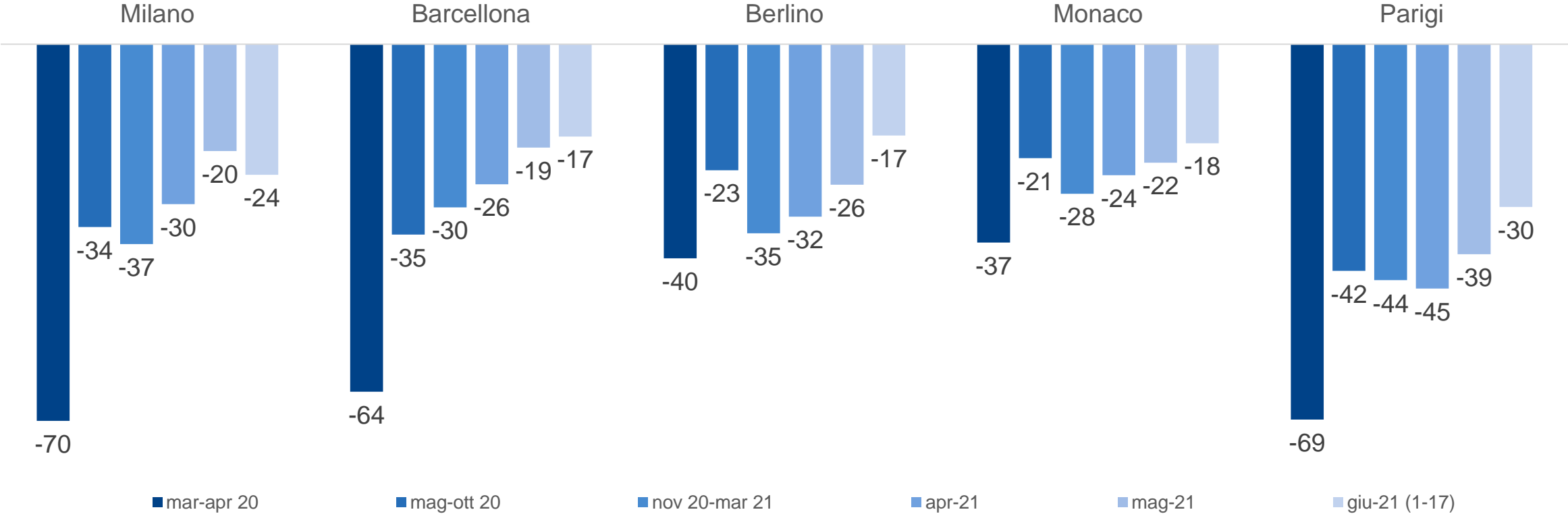
⁵ Si veda Comune di Milano (<https://www.comune.milano.it/-/mobilita.-in-arrivo-3.500-monopattini-elettrici-in-sharing-1>).

Servizi e usi digitali e smart della città

A. SMART WORKING

Spostamenti da e per luoghi di lavoro nel 2020 e inizio 2021

Spostamenti persone verso luoghi di lavoro
(media periodi rispetto a gennaio-febbraio 2020, var. %)

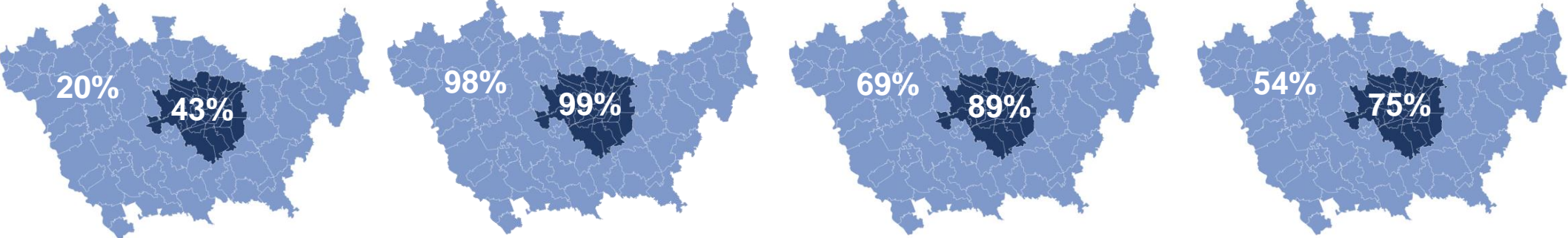


Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Google
 I dati si riferiscono al livello metropolitano, salvo Monaco, i cui dati si riferiscono all'intera regione Bayern.

Focus Milano - Diffusione smart working tra le imprese

Quota di aziende con almeno un dipendente da remoto
(% sul totale aziende)

Comune Hinterland



% pre Covid-19

% massima tra fine febbraio e inizio maggio 2021

% settembre-novembre 2020

% post pandemia (previsioni delle imprese)

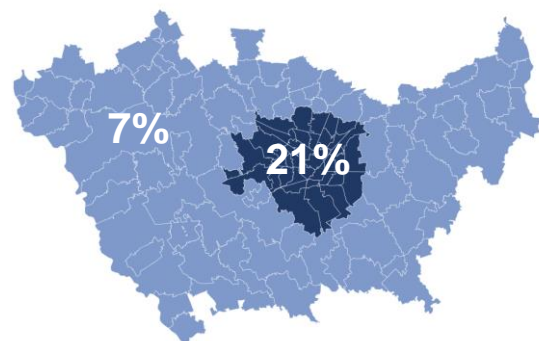


totale Città Metropolitana

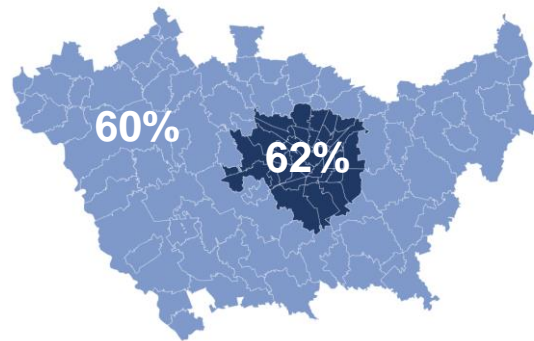
Focus Milano - Incidenza degli smart worker tra i dipendenti

Quota di lavoratori da remoto
(% sul totale dipendenti)

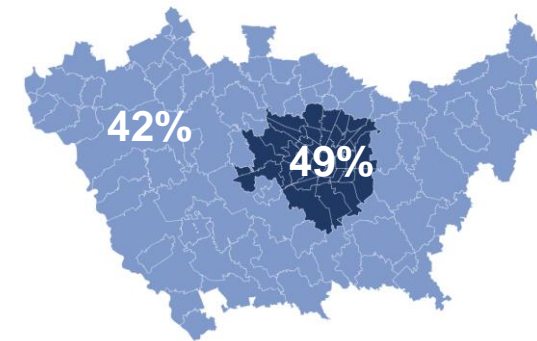
Comune Hinterland



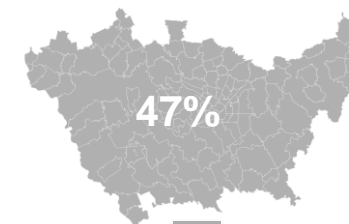
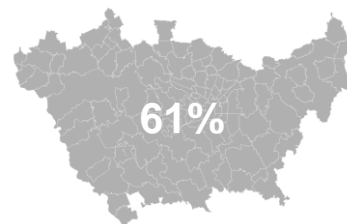
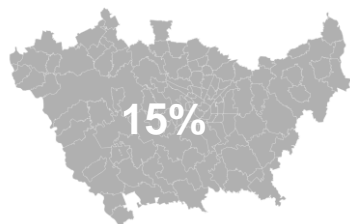
% pre Covid-19



% massima tra fine febbraio e inizio maggio 2021



% settembre-novembre 2020



totale Città Metropolitana

Nota: le percentuali sono calcolate considerando il singolo lavoratore, a prescindere dal numero di giornate lavorative svolte da remoto: è plausibile immaginare che prima della pandemia gli smart worker usufruissero di alcune giornate nell'arco di un mese, mentre nel periodo massimo di lockdown lo 'smart working d'emergenza' per numerosi lavoratori abbia riguardato addirittura la totalità delle giornate.

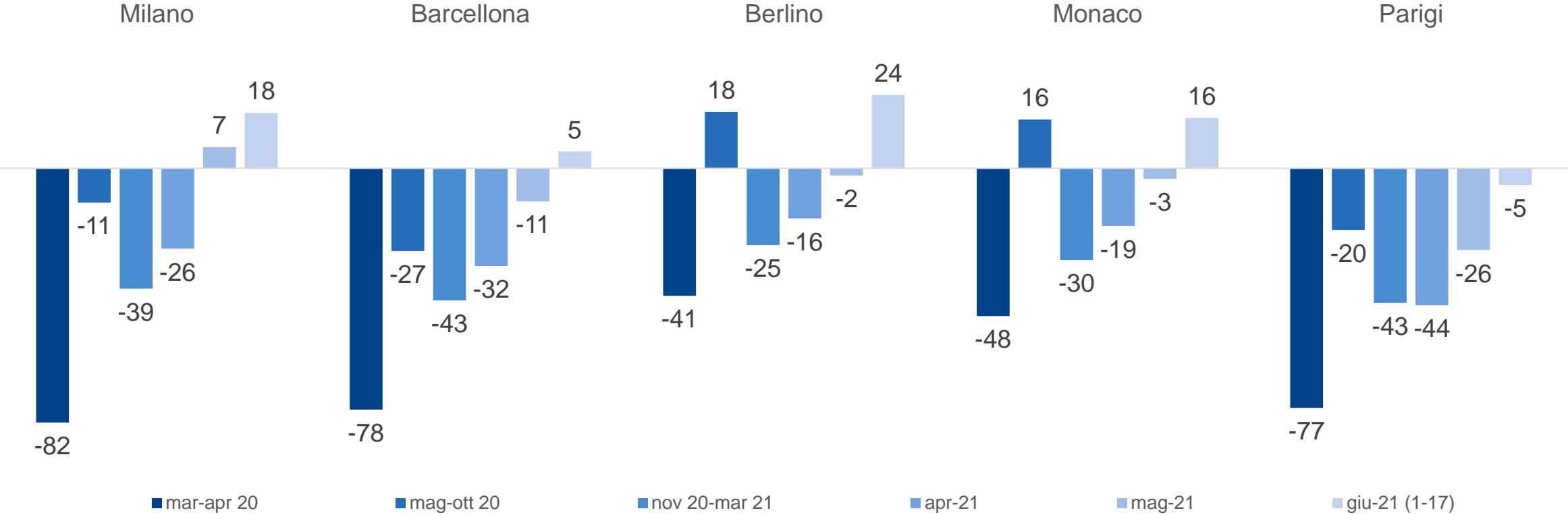
Fonte: Centro Studi Assolombarda su 'survey impatto Covid' condotte tra le aziende dell'industria e dei servizi alle imprese.

Servizi e usi digitali e smart della città

B. SPOSTAMENTI CON MOBILITÀ ALTERNATIVA

Modalità di spostamento nel 2020 e inizio 2021

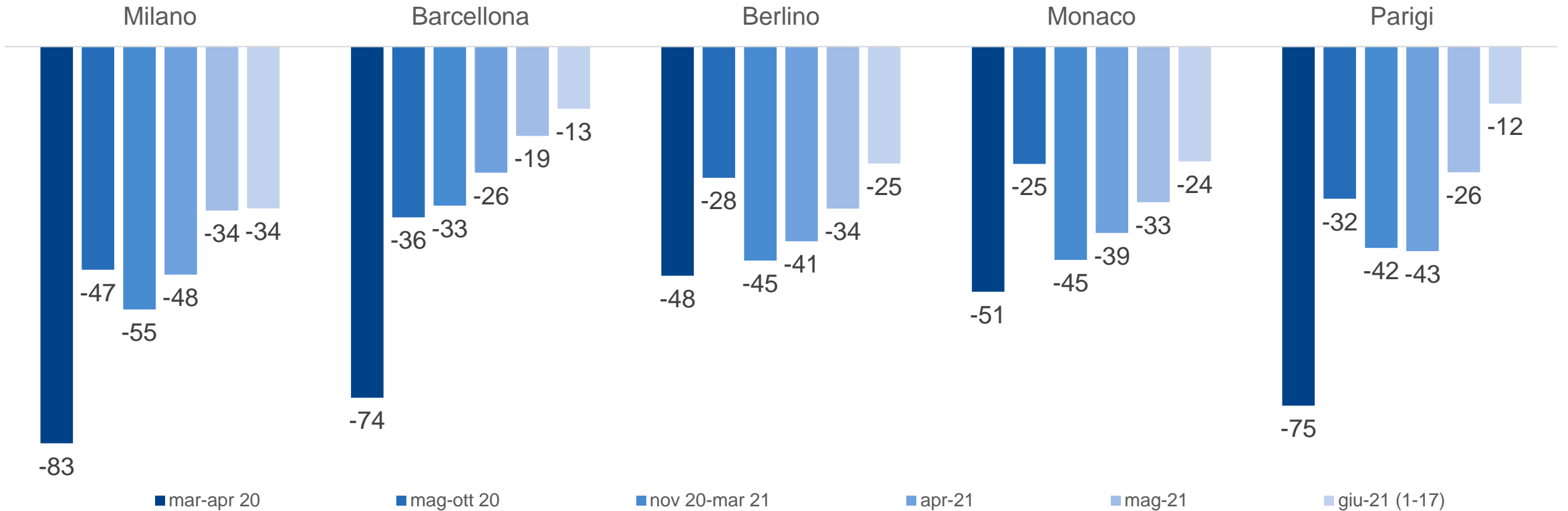
SPOSTAMENTI CON MEZZO PRIVATO



Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Apple
I dati sono riferiti al territorio metropolitano.

Modalità di spostamento nel 2020 e inizio 2021

SPOSTAMENTI CON TPL



Nota: il dato conteggia gli spostamenti da e verso stazioni della metropolitana, stazioni taxi, porti marittimi, aree di servizio autostradale, agenzie di noleggio auto, il che ne spiega lo scostamento rispetto ai dati AMAT alla slide 44. Il dato è tuttavia il migliore disponibile per un confronto omogeneo a livello internazionale rispetto all'utilizzo del TPL, in particolare della metropolitana.

Fonte: Centro Studi Assolombarda su dati Google

Il dato si riferisce al territorio metropolitano, salvo Monaco, i cui dati si riferiscono all'intera regione Bayern.

Focus Milano - Modalità di spostamento nel 2020 e a inizio 2021

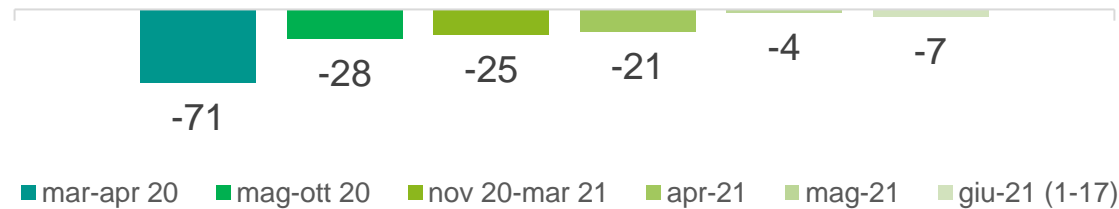
SPOSTAMENTI CON MEZZO PRIVATO, TPL E SHARING A CONFRONTO



Mobilità privata

(var. % rispetto alla media dell'utilizzo nei giorni compresi tra il 13 gennaio e il 16 febbraio 2020)

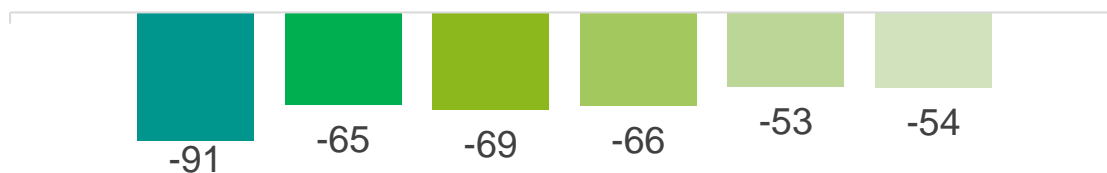
ingressi in Area C



Metropolitana

(var. % rispetto alla media dell'utilizzo nei giorni compresi tra il 13 gennaio e il 16 febbraio 2020)

ingressi in metropolitana



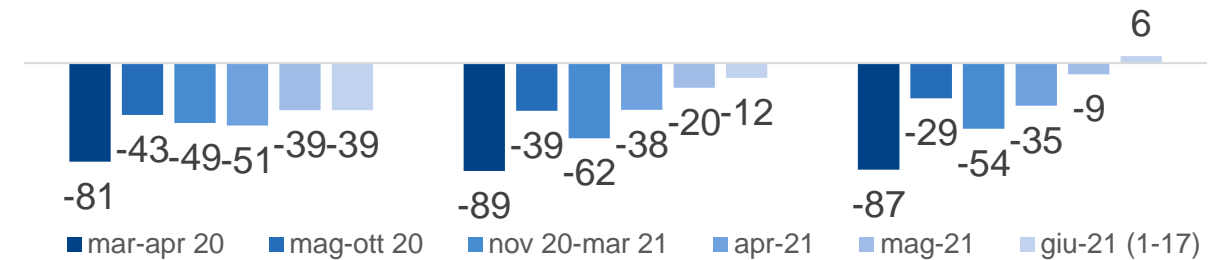
Car, bike e scooter sharing

(var % rispetto al valore medio giornaliero registrato nel periodo gennaio-settembre 2019)

Car sharing

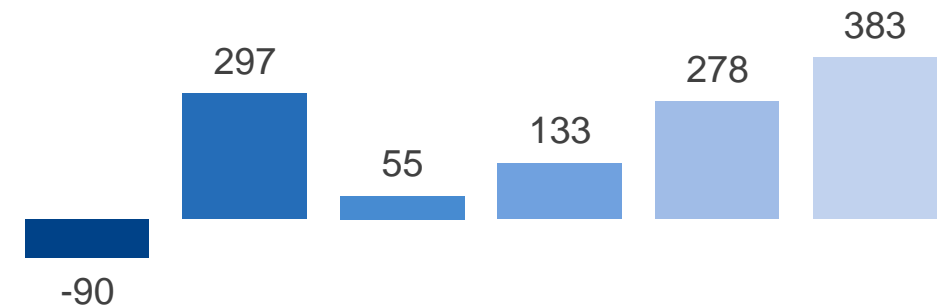
Bike Sharing

Scooter sharing



Monopattini in sharing

(var % rispetto al valore medio giornaliero registrato nel periodo gennaio-settembre 2019)



Servizi e usi digitali e smart della città

C. PAGAMENTI DIGITALI

Bigliettazione elettronica

	TPL				TURISMO E CULTURA			
	Abbonamento e ricariche online	Biglietti e abbonamenti via App	Utilizzo carte di credito come titolo di viaggio	Convalida contactless titoli di viaggio	Pass turistico integrato TPL- musei- monumenti	App/wallet per gestione pass turistico	Ticketing online musei e monumenti	Accettazione metodi pagamento real-time* e digitali (e-wallet)
MILANO	■	■	■	■	■	■	■	■
Barcellona	■	■	■	■	■	■	■	■
Berlino	■	■	■	■	■	■	■	■
Monaco	■	■	■	■	■	■	■	■
Parigi	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Presenza servizio

■ Assenza servizio

Nota: si considerano carta di credito, carta di debito, carta prepagata; online banking; e-wallet (es. Paypal, Google wallet, Apple wallet); direct debit payments (SEPA). Il 'verde' è assegnato se tutti i metodi di pagamento indicati sono presenti. Per quanto riguarda la bigliettazione elettronica per il TPL, si specifica che il livello di innovazione dipende anche dal sistema di validazione dei biglietti (in alcune città non ci sono tornelli nella metropolitana) e di vendita (ad es. a Berlino l'autista di bus vende i biglietti)

Fonte: indagine EY. I dati sono riferiti al territorio comunale e al 2021.

Servizi e usi digitali e smart della città

D. PA 'SMART'

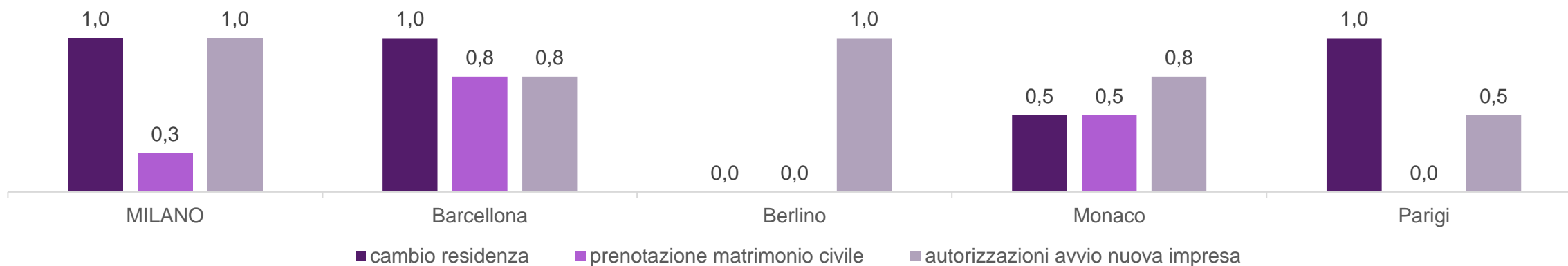
Servizi al cittadino e alle imprese

SERVIZI ANAGRAFICI ONLINE



	MILANO	Barcellona	Berlino	Monaco	Parigi
Richiesta certificati nascita/morte	✓	✓	✓	✓	✓
Richiesta certificati matrimonio	✓	✓	✓	✓	✓

INTERATTIVITÀ SERVIZI ANAGRAFICI E PER LE IMPRESE

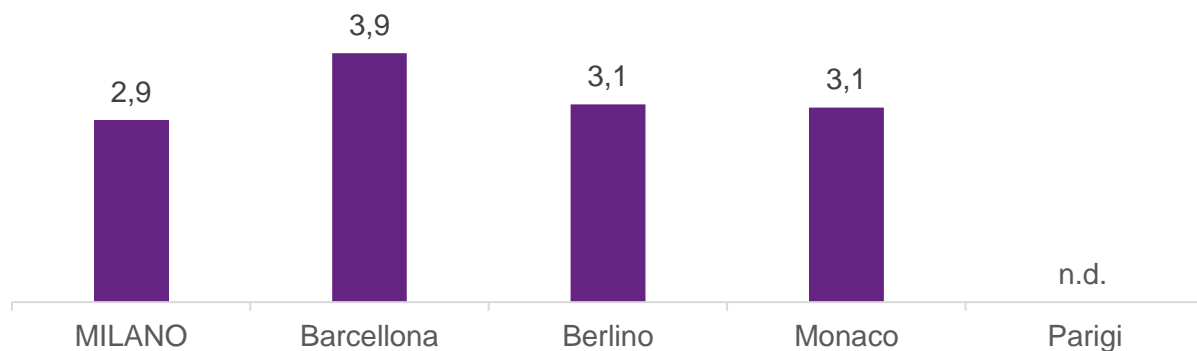


Nota: il livello di interattività dei servizi online è calcolato riferendosi alla classificazione ISTAT-Ministero per la Semplificazione e la Pubblica Amministrazione (Livello 1 - Informazione; Livello 2 – Download modulistica; Livello 3 - Inoltro/avvio online della pratica; Livello 4 - Transazione completa/Conclusioni pratica online). «0» indica l'assenza del servizio online

Fonte: indagine EY. I dati sono riferiti al territorio comunale e al 2021.

Valutazione app della città e popolarità del profilo del Comune sui social

RATING APP UFFICIALE DELLA CITTÀ ★★ ★



DIFFUSIONE E POPOLARITÀ DEL PROFILO UFFICIALE DEL COMUNE SUI SOCIAL

	MILANO	Barcellona	Berlino	Monaco	Parigi
(migliaia)					
Iscritti YouTube	n.d.	15,4	252	6,6	12,2
Follower Twitter	361,2	414,2	116,5	263,9	2.100
Follower Instagram	83,4	185,0	4,2	303,0	277,0
'Like' su Facebook	205,9	237,8	53,5	535,9	2.979

Nota: la valutazione app ufficiale della città è una media dei rating su Android e Apple ponderata per il numero delle recensioni (per Monaco non è disponibile il numero di recensioni Android, mentre Berlino non offre l'app Apple). A Parigi non c'è invece una app ufficiale del Comune omnicomprensiva analoga a quella delle altre città, ma solo app verticali per tematiche specifiche.

Fonte: indagine EY. I dati sono riferiti al territorio comunale e al 2021.



ASSOLOMBARDA



EY

Building a better
working world

www.assolombarda.it www.genioeimpresa.it



www.ey.com/it

[@EY_Italy](https://twitter.com/EY_Italy) [f EY Careers](https://www.facebook.com/EY_Careers) [in EY](https://www.linkedin.com/company/EY) [EY Italy](https://www.youtube.com/channel/UCYIYUj8181818181818181) [eyitalycareers](https://www.instagram.com/eyitalycareers)

