



ECOSISTEMA URBANO

rapporto sulle performance ambientali delle città 2022



LEGAMBIENTE

In collaborazione con

AMBIENTEITALIA
we know green

Il Sole

24 ORE

ECOSISTEMA URBANO

rapporto sulle performance ambientali delle città 2022

a cura di

Mirko Laurenti
Marina Trentin

ECOSISTEMA URBANO

di Legambiente

Collaborazione Scientifica
Ambiente Italia

Collaborazione Editoriale
Il Sole 24 Ore

Hanno curato il rapporto
Mirko Laurenti, Marina Trentin

Responsabile Scientifico
Alberto Rosario Fiorillo

Hanno collaborato:
Luisa Battezzati, Lorenzo Barucca, Laura Biffi, Alessandra Bonfanti,
Claudia Cappelletti, Vittorio Cogliati Dezza, Stefania Di Vito,
Francesco Dodaro, Marco Mancini, Maria Maranò, Andrea Minutolo,
Gabriele Nanni, Antonio Nicoletti, Vanessa Pallucchi, Antonio Pergolizzi,
Alessandro Soresina, Sebastiano Venneri, Greta Viganò

Contributi a cura di:
Giovanni Carrosio, Forum Disuguaglianze Diversità
Barbara Nappini, Slow Food Italia
Antonio Avenoso, European Transport safety Council
Francesca Racioppi, WHO European Centre for Environment and Health
Daniela Renzi, CNR
Matteo Colleoni, Rete Università per lo Sviluppo Sostenibile
Giulia Rodano, Casa Internazionale delle Donne
Luigi Mastrodonato, Wired
Francesco Petracchini, CNR
Laura Tomassetti, CNR
Federica Daniele, OECD e ASVIS
Giovanni Digiaco, Quinto Ampliamento
Anna Donati, Kyoto Club e Roma Servizi Mobilità
Riccardo Capeocchi, Struttura Tecnica di missione MIMS
Maurizio Cianfanelli, ASSTRA
Elisa Meko, ASSTRA
Lorenzo Beruccio, Euromobility
Domenico Pantaleo, Auser
Pierfrancesco Maran, Comune di Milano
Raimondo Orsini, Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile
Massimo Mariani, FIT Consulting srl
Valeria Frittelloni, ISPRA
Massimiliano Lanz, ISPRA
Edoardo Zanchini, Ufficio Speciale per il Clima di Roma Capitale
Gianni Silvestrini, Kyoto Club
Anna Chiesura, ISPRA
Marzia Mirabile, ISPRA
Aurelio Caligiore, Capitanerie di Porto
Giuseppina Corrente, Capitanerie di Porto
Giulio Senes, Università degli Studi di Milano e European Greenways Association
Giulia Capitani, OXFAM Italia
Renato Marinaro, Caritas

Progetto grafico
Luca Fazzalari

Stampato da
Stamperia Romana srl Industria Grafica Azzero CO2 per il 2022



LEGAMBIENTE

In collaborazione con

AMBIENTEITALIA
we know green

Il Sole
24 ORE



2022

Publicazione compensata
tramite l'acquisto di crediti
da fonti rinnovabili all'estero

SOMMARIO

5	Transizione ecologica urbana cercasi urgentemente
7	Ecosistema Urbano 2022. I risultati della ricerca
25	Le città e gli SDGs
31	Sconfiggere la povertà
37	Sconfiggere la fame
43	Salute e benessere
53	Istruzione di qualità
65	Parità di genere
75	Acqua pulita e servizi igienico sanitari
81	Energia pulita e accessibile
87	Lavoro dignitoso e crescita economica
95	Imprese, innovazione e infrastrutture
111	Ridurre le disuguaglianze
117	Città e comunità sostenibili
129	Consumo e produzione responsabili
135	Lotta contro il cambiamento climatico
147	La vita sott'acqua
151	La vita sulla Terra
159	Pace, giustizia e istituzioni solide
163	Partnership per gli obiettivi
169	Gli indicatori delle performance ambientali delle città
183	Le performance ambientali delle città

Transizione ecologica urbana cerca si urgentemente

Stefano Ciafani

Presidente nazionale di Legambiente

Nulla tornerà come prima. Durante e dopo il lockdown del 2020 queste parole sono state usate in più occasioni. A leggere questa edizione di Ecosistema Urbano, con i dati sullo stato di salute dei capoluoghi di provincia del nostro Paese relativi al 2021, non sembra andata così. È la conferma di quello che è visibile in tante città italiane, dove è tornata l'immobilità sulle strade intasate dalle auto, la presenza di mini-discariche intorno ai cassonetti, la coltre grigia di smog che ostacola la vista del cielo azzurro, la colorazione di alcuni fiumi inquinati da scarichi civili e industriali non depurati, solo per fare alcuni esempi noti a milioni di cittadini.

La transizione ecologica dei capoluoghi italiani c'è, ma è troppo lenta. Non mancano le buone pratiche che continuiamo a menzionare ogni anno. Ma non vediamo quel cambio di passo repentino che impone l'emergenza energetica, ambientale e sociale. Non aiuta l'assenza di un quadro organico di riferimento entro cui ridisegnare l'idea di città nell'era della crisi climatica. Non può essere un alibi per i sindaci, ma alcune lacune sono clamorose. Basta citarne due che hanno a che fare con le politiche urbane di mitigazione e adattamento dell'emergenza clima.

Il Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC) deve essere aggiornato ai nuovi obiettivi europei di riduzione delle emissioni climalteranti entro il 2030. Siamo doppiamente in ritardo. Già alla fine del 2020, infatti, l'Italia avrebbe dovuto aggiornare il PNIEC ai nuovi obiettivi, passati dal -40% al -55% rispetto al 1990, in seguito alla crisi economica scatenata dalla pandemia. Dopo l'invasione militare russa in Ucraina, nel maggio 2022 la Commissione europea ha varato il piano REPowerEU e ha alzato ulteriormente l'asticella della riduzione delle emissioni climalteranti di almeno il 60%

entro i prossimi 8 anni. Ma il PNIEC è ancora fermo al -40%.

Manca anche il Piano nazionale sull'adattamento climatico, varato in bozza nel 2018 dall'esecutivo Gentiloni. L'Italia, nel frattempo, è diventata più soggetta ad eventi estremi come uragani mediterranei, bombe d'acque, trombe d'aria, grandinate, ondate di calore, siccità, colpendo soprattutto le aree urbane e causando danni ai territori e rischi per la vita dei cittadini. A fronte dell'accelerazione dell'emergenza climatica il Piano non è stato ancora approvato, nonostante siano passati 3 governi (Conte 1 e 2, Draghi) e 2 ministri (Costa e Cingolani).

Mancano anche norme per ridisegnare le città, come la legge contro il consumo di suolo, le semplificazioni degli interventi di rigenerazione urbana o la riscrittura dell'intera normativa sui bonus edilizi. Tutto questo aiuterebbe nella trasformazione degli edifici, facendoli diventare il centro delle Comunità energetiche rinnovabili, rendendoli più efficienti energeticamente, sicuri sotto il punto di vista sismico e dalla presenza di amianto. Serve il ripensamento degli spazi comuni (piazze, parchi, ciclabili, etc.), di quartieri e scuole, puntando anche ad un nuovo programma di edilizia sociale, attento ai bisogni dei giovani e fondato sull'innovazione ambientale. Serve un imponente piano di foreste urbane, per migliorare la resilienza delle città all'impatto climatico e il benessere dei cittadini.

Urge un programma straordinario sulla mobilità sostenibile nelle città che deve ripartire da un forte impulso ad un trasporto pubblico moderno, puntuale e a emissioni zero, alla realizzazione di spazi sicuri per chi si sposta in bici o sui mezzi della micro-mobilità elettrica, alla diffusione delle colonnine di ricarica e all'elettrificazione di quasi tutti i mezzi di trasporti terrestri (gomma e ferrovie).

In tutte le città serve velocizzare gli interventi per ridurre le perdite nella distribuzione di acqua potabile, completare fognature e depuratori, realizzare gli impianti dell'economia circolare, a partire da quelli di digestione anaerobica e compostaggio per produrre biometano e compost di qualità, di riciclo chimico delle plastiche miste e quelli per recuperare le terre rare dai rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Queste sono le sfide che attendono il nuovo governo. La transizione ecologica dei capoluoghi italiani dipende dalle scelte dei Comuni ma soprattutto da quelle che verranno fatte a livello nazionale dall'esecutivo. Da parte nostra ci auguriamo di non perdere tempo a discutere di progetti inutili come il Ponte sullo Stretto Messina ma daremo il nostro contributo per dare concretezza alle opere pubbliche e agli impianti per la transizione ecologica che serve al Paese.

Ecosistema Urbano 2022.

I risultati della ricerca

Mirko Laurenti

Responsabile Ecosistema Urbano

La crisi scoppiata con il COVID, letta lo scorso anno anche attraverso i dati di Ecosistema Urbano, è contemporaneamente crisi sanitaria, economica, ambientale e sociale per le città, tutte colpite severamente dalla pandemia. Non c'è stato solo un ridimensionamento delle attività economiche e una elevatissima diffusione del contagio e conseguenti alti tassi di mortalità. Il virus ha enfatizzato fragilità e carenze delle aree urbane e, per un'ampia fascia di popolazione, ha accentuato disuguaglianze, rischio di povertà ed esclusione sociale. Le persone in situazioni di vulnerabilità sono diventate più vulnerabili. Le radicate disparità di accesso a risorse essenziali - assistenza sanitaria, istruzione, digitalizzazione, trasporti pubblici - sono più marcate. La disoccupazione e la cattiva occupazione colpiscono più duramente i lavoratori poco qualificati, gli autonomi, i migranti, i precari, i giovani.

Eppure proprio le città - come sottolinea il rapporto del Programma delle Nazioni unite per gli insediamenti umani *Cities and pandemics: towards a more just, green and healthy future* - devono essere protagoniste di una nuova ripartenza capace di ripensare l'organizzazione, la forma e le funzioni dei quartieri, il modo con cui le persone si muovono nei centri urbani, garantendo insediamenti multifunzionali e inclusivi. C'è urgenza e necessità di città ben pianificate, che combinino spazi residenziali, commerciali, spazi pubblici e alloggi a prezzi accessibili, per un maggior benessere delle comunità. Le città che riescono a garantire salute, alloggi e sicurezza ai gruppi più fragili, possono contribuire al *new normal*, affrontando la povertà e le disuguaglianze, ricostruendo un'economia urbana, rendendo più chiare legislazione urbana e governance.

Relativamente ai parametri di sostenibilità urbana di Ecosistema Urbano, questa sfida

si traduce in città più resilienti, in città in grado di ridurre il consumo di energia e le emissioni di gas a effetto serra, di assicurare la minimizzazione degli impatti dei rifiuti, limitandone la produzione e garantendo il loro corretto smaltimento, il riciclo e il riuso. E ancora: significa accelerare l'affermarsi di nuovi stili di mobilità, di un nuovo ap-proccio alle infrastrutture e ai servizi di trasporto che devono essere molto più estesi, connessi e integrati non solo tra loro ma anche con lo spazio urbano, di una rinnovata e innovativa attenzione all'istruzione e alla formazione.

I dati del primo anno post emergenza ci raccontano che la tensione al *new normal*, tranne rare eccezioni, è stata sovrastata dalla vecchia *normalità*. Il quadro che emerge dai dati di questa 29° edizione di **Ecosistema Urbano di Legambiente** mostra infatti che l'Italia delle città conferma le sue croniche emergenze, a cominciare dall'inquinamento atmosferico: i valori di picco tornano lentamente a crescere nelle aree urbane *storicamente* afflitte da *mal'aria* mentre, NO_2 a parte, scendono lievemente le medie nazionali. Migliora, in linea con il trend degli ultimi anni, la percentuale media di raccolta differenziata dei rifiuti nei capoluoghi, che scavalca la soglia del 60%, ma torna a crescere la quantità rifiuti prodotti; il trasporto pubblico, dopo il crollo generale evidenziato lo scorso anno con i dati post-pandemia fa registrare qua e là timidi miglioramenti, confermando però per i capoluoghi, performance generali molto lontane da una piena ripresa; rallenta la crescita del numero di vetture immatricolate in ambito urbano che si attesta poco sotto il dato medio dello scorso anno, ma il parco auto resta tra i più alti d'Europa. Piccoli segni positivi arrivano dalla crescita nei dati della ciclabilità (km di piste e infrastrutturazione) e dalla diffusione del solare (termico o fotovoltaico) installato su edifici pubblici.

Le prime della classe di Ecosistema Urbano 2022 – analisi basata su dati comunali relativi al 2021 - rivelano la fotografia di un Paese paralizzato da alcune emergenze urbane croniche dove però spiccano realtà urbane vivaci. E' il caso di **Bolzano, Trento, e Belluno**, i capoluoghi che primeggiano nella classifica 2022 del report Legambiente. Ma questa vivacità la ritroviamo qua e là anche in centri urbani che non occupano posizioni di vertice in graduatoria. La disamina dell'insieme delle aree urbane - disponibile grazie al sistema di valutazione di **Ecosistema Urbano** che esamina oltre 30mila dati raccolti attraverso questionari inviati da Legambiente ai 105 Comuni capoluogo e informazioni di altre fonti statistiche accreditate - evidenzia ancora emergenze, criticità e troppe performance ambientali scadenti. Come detto in varie città torna prepotente l'allarme smog, resta allarmante la situazione delle reti idriche che in media disperdono nel nulla oltre un terzo dell'acqua potabile, così come si conferma drammatica la situazione legata alla sicurezza stradale che continua a lasciare sull'asfalto migliaia di morti e decine di migliaia di feriti ogni anno. In qualche settore però

l'Italia urbana conferma una evidente progressione, come nella raccolta differenziata, che cresce in modo più netto dopo il leggero rallentamento della passata edizione e la cui media nei capoluoghi di provincia esaminati supera per la prima volta in modo deciso il 60% di differenziata (61,5%, era al 59,3% l'anno passato). Così come è evidente e stabile la crescita dell'utilizzo delle bici e delle infrastrutture per le due ruote che iniziano finalmente a essere percepite come reale e possibile alternativa all'auto in ambito urbano: nei capoluoghi esaminati la media dell'indice sintetico raggiunge i 9,86 metri equivalenti (era 9,5 lo scorso anno). Cresce anche il solare termico e fotovoltaico su strutture pubbliche il cui valore medio, in netto aumento, tocca i 5,41 kW/1.000 abitanti.

Le Buone Pratiche urbane

Alcune realtà urbane, al Nord come al Sud, mostrano buoni esempi di sostenibilità che vanno al di là degli indicatori considerati dal rapporto. Progetti e iniziative che hanno il pregio di voler migliorare la vivibilità urbana della città in cui vengono lanciate, ma anche quello di essere riproducibili senza molti sforzi anche altrove. Parliamo delle Buone Pratiche che da anni Ecosistema Urbano promuove. Quest'anno sono in tutto 17 le buone pratiche e tra queste meritano una segnalazione quelle che, sempre di più, puntano a cambiare i sistemi di mobilità urbana togliendo spazio alle auto e lasciandolo a pedoni e ciclisti. E' il caso della rete ciclabile strategica di **Agrigento**, finanziata dalla Regione Sicilia con oltre 3 milioni di Euro, che permetterà a turisti e agrigentini di muoversi in modo sostenibile e sicuro nel centro urbano; è il caso del GRAB (Grande Raccordo Anulare delle Bici) a **Roma**, progetto che viene dal basso, sviluppato da Velolive col contributo di una vasta rete di associazioni (tra cui Legambiente) e istituzioni: il progetto definitivo è pronto e si aspetta solo l'avvio dei cantieri per offrire a Roma e ai romani un tracciato sostenibile, bello, sicuro sia per gli spostamenti quotidiani che per ammirare punti di interesse noti e meno conosciuti della Capitale. C'è ancora la pista ciclabile sostenibile di **Genova** che dal centro punta alle spiagge del levante, la rete interconnessa di **Lecce** ispirata alla bicipolitana di Pesaro, gli esempi di riconversione sostenibile di spazi pubblici degradati o non fruibili in sicurezza dai cittadini: il Parco delle Cave di **Brescia**, 900 ettari di area naturalistica riqualificata dal Comune attraverso percorsi partecipati o il recupero di alcune aree periferiche ex-industriali di **Perugia**, con 30 milioni di euro del Ministero delle Infrastrutture. **Bergamo** ha scelto di accrescere e tutelare in modo uniforme, rinaturaliz-

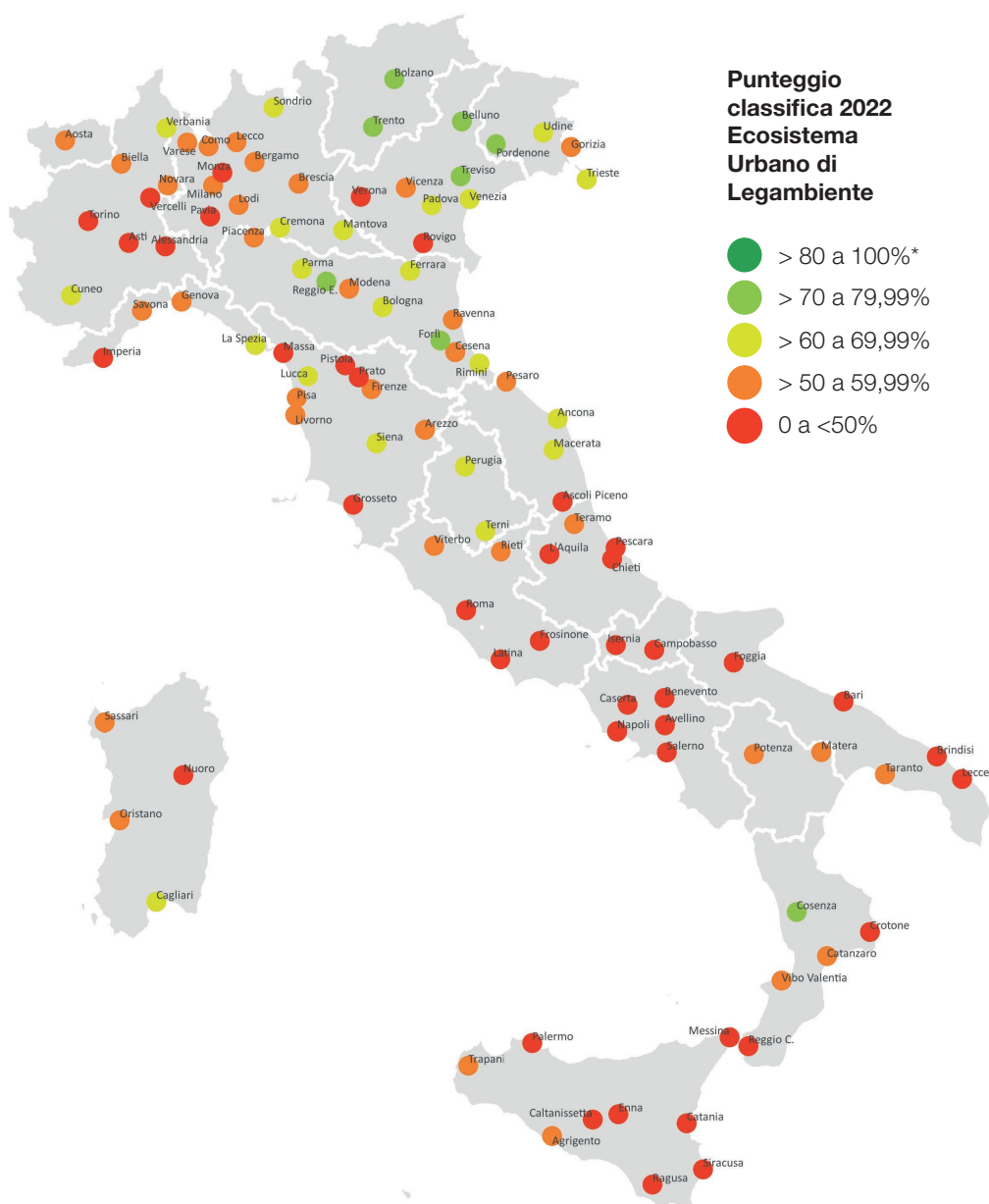
Ecosistema Urbano di Legambiente. Classifica 2022

Pos.	Città	Punt.
1	Bolzano	79,02%
2	Trento	76,31%
3	Belluno	73,74%
4	Reggio Emilia	72,99%
5	Cosenza	72,79%
6	Treviso	72,27%
7	Pordenone	72,00%
8	Forlì	70,34%
9	La Spezia	67,89%
10	Mantova	67,28%
11	Rimini	67,00%
12	Siena	65,43%
13	Venezia	65,05%
14	Parma	64,94%
15	Trieste	64,82%
16	Cuneo	64,15%
17	Ferrara	64,03%
18	Udine	63,66%
19	Perugia	63,31%
20	Verbania	62,63%
21	Cremona	62,11%
22	Macerata	62,03%
23	Cagliari	61,99%
24	Bologna	61,93%
25	Terni	61,91%
26	Ancona	61,48%
27	Lucca	61,43%
28	Sondrio	60,46%
29	Padova	60,33%
30	Gorizia	59,64%
31	Arezzo	59,60%
32	Biella	59,49%
33	Cesena	59,02%
34	Brescia	58,98%
35	Lodi	58,60%

Pos.	Città	Punt.
36	Varese	58,06%
37	Vicenza	57,70%
38	Milano	57,61%
39	Teramo	57,52%
40	Pesaro	57,39%
41	Oristano	57,32%
42	Livorno	57,03%
43	Firenze	56,20%
44	Piacenza	55,92%
45	Aosta	55,35%
46	Vibo Valentia	55,16%
47	Novara	54,93%
48	Matera	54,57%
49	Modena	54,38%
50	Savona	53,49%
51	Rieti	53,44%
52	Ravenna	53,29%
53	Genova	53,09%
54	Lecco	52,91%
55	Bergamo	52,23%
56	Pisa	52,02%
57	Potenza	51,80%
58	Agrigento	51,60%
59	Taranto	51,46%
60	Como	51,07%
61	Trapani	50,91%
62	Sassari	50,63%
63	Catanzaro	50,20%
64	Viterbo	50,14%
65	Torino	49,95%
66	Ragusa	49,95%
67	Caserta	49,63%
68	Vercelli	49,19%
69	Avellino	49,04%
70	Imperia	49,03%

Pos.	Città	Punt.
71	Ascoli Piceno	49,00%
72	Pavia	48,17%
73	Asti	48,13%
74	Frosinone	47,98%
75	Lecce	47,68%
76	Benevento	47,29%
77	Prato	47,07%
78	L'Aquila	46,86%
79	Brindisi	46,35%
80	Enna	46,33%
81	Chieti	46,29%
82	Grosseto	46,14%
83	Verona	46,09%
84	Monza	45,32%
85	Bari	44,94%
86	Pescara	44,52%
87	Campobasso	44,39%
88	Roma	43,85%
89	Nuoro	43,74%
90	Caltanissetta	43,26%
91	Reggio Calabria	41,82%
92	Napoli	41,17%
93	Foggia	40,88%
94	Rovigo	40,73%
95	Pistoia	40,72%
96	Siracusa	39,03%
97	Massa	38,41%
98	Messina	37,65%
99	Salerno	36,54%
100	Crotone	36,11%
101	Isernia	34,99%
102	Latina	33,79%
103	Alessandria	32,24%
104	Palermo	25,95%
105	Catania	21,94%

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano (Comuni, dati 2021)
Elaborazione: Ambiente Italia



* Nessuna città ha ottenuto più di 80 punti.
Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

zandole completamente, le aree protette intorno alla città; **Prato**, con il coinvolgimento di cittadini e scuole, sta coltivando la prima “giungla urbana”, attraverso il progetto Prato Urban Jungle che riqualificherà aree marginali trasformandole in spazi ad alta densità di verde; **Milano** - a lungo una delle poche metropoli europee senza depuratore - utilizzerà le acque reflue depurate per irrigare gli 800 ettari del parco Nord Milano; **Cagliari** sta mettendo a dimora, nel territorio della Città Metropolitana, oltre 300mila nuove piante grazie a un finanziamento PNRR di 8 milioni di euro. **Bologna** con la “piazza scolastica” punta a trasformare definitivamente uno spazio carrabile di circa 700 mq in luogo di aggregazione libera che favorisce la promozione di sistemi di mobilità sostenibile; **Ferrara** punta a facilitare la piena integrazione di ragazzi con disabilità psichica e fisica, rendendoli autonomi e preparandoli ad opportunità occupazionali.

La classifica

I parametri che determinano la classifica delle performance ambientali dei Comuni di Ecosistema Urbano 2022 di Legambiente sono 18 e prevedono l'assegnazione di un punteggio massimo teorico di 100 punti, costruito caso per caso sulla base di obiettivi di sostenibilità. I punteggi assegnati per ciascun indicatore identificano il tasso di sostenibilità della città reale rispetto a una città ideale (non troppo utopica visto che esiste almeno un capoluogo che raggiunge il massimo dei punti assegnabili per ognuno degli indici considerati). La media del punteggio dei capoluoghi sale appena e si attesta a 53,41%, ad un passo da quella dello scorso anno (53,05%). Quota 100 non è raggiunta da nessuna città e, a differenza della passata edizione dove solo Trento ci riuscì, nessuna città riesce a superare quota 80, come già successe due anni or sono nel pre-pandemia. Anche la soglia 75 è quest'anno oltrepassata solo dalle prime due in graduatoria: **Bolzano** e **Trento**. Il punteggio di 70 è però raggiunto o superato da otto capoluoghi (erano solo 6 nella passata edizione) a dimostrazione che c'è uno schiacciamento della graduatoria, ma non verso l'alto. Ci sono insomma anche in questa edizione alcune realtà che riescono a emergere più di altre: **Bolzano**, **Trento**, **Belluno**, **Reggio Emilia** e **Cosenza**.

La testa

Prima è **Bolzano**, sesta lo scorso anno e quarta due anni fa, con il punteggio di 79,02% (era sesta con 71,70% nella scorsa edizione) fa registrare valori buoni in tutti e tre i parametri legati all'inquinamento atmosferico, tutti entro i limiti di legge; si conferma oltre il 66% di raccolta differenziata dei rifiuti; migliora in modo evidente negli indici legati al trasporto pubblico dove sale da 68 viaggi per abitante annui agli attuali 78 e cresce anche nel numero di chilometri-vettura per abitante annui dove passa dai 37 della passata edizione ai 43 di quest'anno. Bolzano disperde meno di un terzo dell'acqua immessa in rete (29,6%, era al 31% lo scorso anno); cresce ancora nelle infrastrutture dedicate alla ciclabilità dove sale dai 16,81 metri equivalenti ogni 100 abitanti della passata edizione agli attuali 18,99; aumenta i Kw installati su edifici pubblici ogni 1000 abitanti passando dai 3,89 della scorsa edizione agli attuali 5,99. Ma anche chi primeggia nasconde qualche pecca e infatti Bolzano peggiora nei consumi idrici passando dai 140,8 litri/ab/giorno della passata edizione, agli attuali 154,4; accresce il monte rifiuti prodotto che passa dai 477 Kg/ab/anno ai 496 attuali; resta immobile a 0,28 metri quadrati per abitante di suolo pedonalizzato.

Seconda è **Trento**, che primeggiava invece lo scorso anno e due anni fa. Anche in questo caso, come per Bolzano, il capoluogo trentino si piazza secondo grazie a generali buone performance in alcuni degli indicatori più significativi del report. Mantiene una sufficiente qualità dell'aria anche se fa registrare una lieve flessione nelle medie relative a NO₂ e PM10, mentre migliora di pochissimo nei giorni di superamento dell'ozono; diminuiscono leggermente i consumi idrici che passano dai 151,3 litri procapite al giorno dello scorso anno agli attuali 149,7; cresce ancora la percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato dove Trento passa da un già ottimo 83,1% della passata edizione all'attuale 83,8% (quinto posto assoluto in questo indice). Aumentano i passeggeri trasportati dal servizio di Tpl che passano da 101 viaggi per abitante/anno della passata edizione agli attuali 123, facendo di Trento la terza in questo indice tra le città medie, dopo Cagliari e Brescia. Migliorano i chilometri vettura per abitante del Tpl (dai 40 Km-vettura per abitante annui agli attuali 46). Crescono di pochissimo sia i metri equivalenti ogni 100 abitanti di infrastrutture per la ciclabilità, che dagli 8,67 della passata edizione si attestano a 8,92, sia i Kw ogni 1000 abitanti di solare installato su edifici pubblici che passano da 14,29 della scorsa edizione a 14,67. Trento è poi la migliore nell'indice dei metri quadrati di verde per abitante. Anche in questo caso però non mancano note dolenti: cresce l'acqua dispersa dalla rete che passa dal 15% della passata edizione all'attuale 22,3%; aumenta anche in questo caso la

produzione annua di rifiuti che da 438 Kg/ab/anno sale a 454; identica la superficie di suolo destinata ai pedoni ferma ad un poco edificante 0,16 mq/abitante, stesso valore dell'anno passato.

Terza si piazza **Belluno** con il punteggio di 73,74%. Il capoluogo veneto era ottavo lo scorso anno e quarto due anni fa e sale mantenendo un buon livello complessivo nella qualità dell'aria, per tutti e tre gli indici esaminati dal rapporto, pur peggiorando leggermente nelle medie relative al NO₂: da 19 microgrammi al metro cubo della passata edizione sale a 22,5. Scendono i consumi idrici, da 130,5 litri per abitante al giorno agli attuali 125,9; continua a migliorare la percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato che cresce dal già ottimo 82,8%, registrato nella passata edizione, all'attuale 83,9% che la fa salire al quarto posto assoluto in questo indice. Aumenta anche a Belluno la produzione di rifiuti che dai 408 chilogrammi per abitante all'anno della scorsa edizione arriva agli attuali 421 che però la confermano tra i capoluoghi meno generativi di scarti. Vero e proprio balzo in avanti è quello che il capoluogo veneto fa registrare nei numeri legati all'utilizzo e alla disponibilità di trasporto pubblico. Salgono infatti sia i viaggi effettuati sui bus dai bellunesi (dai 17 viaggi per abitante all'anno del report 2021, ai 65 di quest'anno), indice nel quale Belluno è terza assoluta tra le piccole città, che l'offerta di vetture per chilometro a disposizione che passa dalle 18 vetture per chilometro per abitante all'anno alle attuali 24. Continua a salire, seppur di poco, il livello di infrastrutture dedicate alle bici che dai 16,05 metri equivalenti ogni 100 abitanti della scorsa edizione, arriva quest'anno a 16,17. Anche per il capoluogo veneto però non ci sono solo luci. Le ombre sono rappresentate dalla conferma di una altissima percentuale di acqua dispersa dalla rete con oltre il 66% (66,5%) di perdite che spingono la città veneta tra i capoluoghi peggiori del Paese: peggio fa solo Catania; ancora altissimo il numero della auto circolanti che diminuiscono leggermente pur restando ben oltre la media italiana: Belluno passa dalle 72 auto ogni 100 abitanti della scorsa edizione alle attuali 70 quest'anno. Il suolo dedicato ai pedoni resta poi inesorabilmente fermo a 0,33 metri quadrati per ogni bellunese, come lo scorso anno.

La coda

Guardando la parte bassa della graduatoria troviamo invece alcune delle città che da tempo non riescono a invertire la tendenza e alle quali il periodo pandemico di certo

non ha dato una mano: **Alessandria, Palermo e Catania**. Terz'ultima è **Alessandria**, era 102esima lo scorso anno e 93esima in Ecosistema Urbano 2020. Il capoluogo piemontese mette insieme alcune mancate risposte a performance pessime, peggiorando rispetto allo scorso anno nella qualità dell'aria, soprattutto per quel che concerne le medie relative alle polveri sottili (PM10) dove peggio fa solo Cremona, o nei giorni di superamento dei limiti per l'ozono. Restano alti i consumi idrici preoccupanti, ben oltre i 150 litri per abitante al giorno (erano 155,9 litri per abitante al giorno lo scorso anno, sono 154,5 quest'anno); rimane praticamente invariata l'alta percentuale di perdite dell'acqua immessa in rete: il 29,3% quest'anno, era il 29,8% la scorsa edizione. Aumenta il monte dei rifiuti annualmente prodotto da ogni alessandrino mentre sale di pochissimo la raccolta differenziata che resta comunque sotto al 50% (46,8% in questa edizione, era al 45,7% nella passata). Fermi a 8 i viaggi annui effettuati dai residenti di Alessandria con il servizio di trasporto pubblico che la collocano tra le ultimissime città di medie dimensioni. Non fornisce invece i dati per quel che riguarda le infrastrutture legate alla ciclabilità, mentre crescono dai 19 ogni 100 abitanti dello scorso anno agli attuali 22, gli alberi piantumati su superficie pubblica. Penultima si piazza **Palermo**, ultima nella passata edizione del rapporto. Il capoluogo regionale siciliano conferma sostanzialmente i numeri della scorsa edizione con qualche flessione nei valori legati alla percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato (scende dal 19,2% della passata edizione al 15,4% di quest'anno, penultima assoluta in questo indice poco sopra Catania), o nei passeggeri trasportati annualmente dal servizio di trasporto pubblico che crollano dai 40 dello scorso anno ad appena 29. A Palermo, in positivo, diminuisce il totale dei rifiuti prodotto annualmente dai residenti, aumenta di pochissimo lo spazio dedicato alle bici, crescono gli alberi piantumati in area pubblica ogni 100 abitanti. Ultima è l'altra siciliana **Catania** (penultima lo scorso anno) e quart'ultima due anni fa. Il capoluogo etneo finalmente risponde a buona parte del questionario Legambiente, ma colleziona performance non esaltanti in molti degli indici significativi: peggiorano tutti e tre gli indici legati agli inquinanti atmosferici e sono enormi le perdite di rete (71%): la peggiore tra i capoluoghi. Diminuiscono i passeggeri trasportati annualmente dal Tpl e contestualmente crescono le auto circolanti. Va sottolineato in positivo che a Catania aumenta la percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato (ora è all'11,4%, dato che la conferma comunque ultima nell'indice).

LE MIGLIORI

BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)

AGRIGENTO
POTENZA
ORISTANO

POLVERI SOTTILI (PM10)

RIETI
VERBANIA
RAGUSA

OZONO (O₃)

CAGLIARI
REGGIO CALABRIA
AVELLINO
SASSARI
SIRACUSA
CAMPOBASSO
LATINA
TERAMO
SALERNO

CONSUMI IDRICI DOMESTICI

ISERNIA
AGRIGENTO
CATANIA

DISPERSIONE RETE IDRICA

PAVIA
PORDENONE

LIVORNO

DEPURAZIONE ACQUE REFLUE

LIVORNO
MILANO
SONDRIO
MONZA
TERAMO
COSENZA
AOSTA
BOLZANO
TRIESTE
LECCO
NUORO
SALERNO
POTENZA
AVELLINO

PRODUZIONE RIFIUTI URBANI

REGGIO CALABRIA
MATERA
POTENZA
FOGGIA

RACCOLTA DIFFERENZIATA RIFIUTI URBANI

TREVISO
FERRARA
PORDENONE

PASSEGGGERI TRASPORTO PUBBLICO URBANO

VENEZIA (GRANDE CITTÀ)
CAGLIARI (MEDIE CITTÀ)
BRESCIA (MEDIE CITTÀ)
PAVIA (PICCOLE CITTÀ)

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO URBANO

MILANO (GRANDE CITTÀ)
VICENZA (MEDIE CITTÀ)
SIENA (PICCOLE CITTÀ)
L'AQUILA (PICCOLE CITTÀ)

TASSO MOTORIZZAZIONE AUTO

VENEZIA
GENOVA
MILANO

INCIDENTALITÀ STRADALE

COSENZA
CATANZARO
BENEVENTO

PISTE CICLABILI URBANE

REGGIO EMILIA
CREMONA
CUNEO

ISOLE PEDONALI

LUCCA
VENEZIA
VERBANIA

VERDE URBANO

TRENTO
RIETI
SONDRIO

ALBERI IN AREA URBANA

CUNEO
MODENA
BRESCIA

ENERGIE RINNOVABILI

PADOVA
PESARO
ORISTANO

USO EFFICIENTE DEL SUOLO

MILANO
BOLZANO
MONZA
BERGAMO
BOLOGNA

LE PEGGIORI

BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)

ENNA
MATERA
NUORO

POLVERI SOTTILI (PM10)

MATERA
ISERNIA
NUORO

OZONO (O₃)

MASSA
PISTOIA
CESENA
PRATO
FOGGIA
SIENA
ISERNIA
NUORO

CONSUMI IDRICI DOMESTICI

SIENA
ROMA
AVELLINO

DISPERSIONE RETE IDRICA

PRATO
RIETI

REGGIO CALABRIA
ROMA
AVELLINO

DEPURAZIONE ACQUE REFLUE

TREVISO
BENEVENTO
CESENA

PRODUZIONE RIFIUTI URBANI

CATANIA
MASSA
PIACENZA

RACCOLTA DIFFERENZIATA RIFIUTI URBANI

CROTONE
PALERMO
CATANIA

PASSEGGERI TRASPORTO PUBBLICO URBANO

MESSINA (GRANDE CITTÀ)
CATANZARO (MEDIE CITTÀ)
TERAMO (PICCOLE CITTÀ)
VIBO VALENTIA (PICCOLE
CITTÀ)

OFFERTA TRASPORTO PUBBLICO URBANO

NAPOLI (GRANDE CITTÀ)
SIRACUSA (MEDIE CITTÀ)
RAGUSA (PICCOLE CITTÀ)

TASSO MOTORIZZAZIONE AUTO

VIBO VALENTIA
ISERNIA
FROSINONE

INCIDENTALITÀ STRADALE

PAVIA
GENOVA
BERGAMO

PISTE CICLABILI URBANE

CHIETI
POTENZA
ALESSANDRIA

ISOLE PEDONALI

SASSARI
CATANZARO
MATERA
FROSINONE
VITERBO

VERDE URBANO

IMPERIA
ISERNIA
CROTONE

ALBERI IN AREA URBANA

CESENA
UDINE
TRENTO
ROVIGO
SIENA
SAVONA
LATINA
ANCONA
CAMPOBASSO
NUORO
VITERBO

ENERGIE RINNOVABILI

NUORO
VIBO VALENTIA
ISERNIA
ROMA
LECCE

USO EFFICIENTE DEL SUOLO

RAGUSA
ENNA
BRINDISI

Le metropoli

Diamo uno sguardo anche alle città principali del Paese. Nell'anno di riferimento dei dati, il 2021, si notano abbastanza chiaramente segnali che evidenziano un ritorno delle vecchie e soffocanti emergenze, a cominciare dal traffico e dal peggioramento della qualità dell'aria. Da quello che vediamo dai dati, soprattutto nelle principali città del Paese, la tendenza sembra essere in parte proprio quella sebbene alcune buone novità lanciate proprio dalle esigenze dovute all'emergenza pandemica, sembrano essersi ormai consolidate come l'utilizzo crescente di bici ed e-bike (in *sharing* o di proprietà) negli spostamenti urbani. Salgono i picchi dei valori degli inquinanti principali, soprattutto l' NO_2 , crescono lentamente i passeggeri trasportati dal Tpl sebbene non ovunque e non in modo netto, rallenta appena la crescita delle auto circolanti e resta praticamente invariata l'emergenza legata alle vittime della strada. I grandi centri urbani di fatto confermano più o meno le performance della passata edizione con qualche oscillazione in positivo (**Venezia** o **Torino**) o, più facilmente, in negativo (**Genova**, **Firenze**, **Milano**) nella classifica generale. **Roma**, invece, non ha risposto quasi per nulla alle domande del questionario Legambiente. In generale le grandi città - che sono quelle che per numerosità della popolazione potrebbero dare il contributo più pesante alla sostenibilità ambientale - confermano anche in questa edizione la difficoltà nel dare risposte alle criticità croniche: smog (**Torino**, **Milano**), traffico (**Catania**, **Roma**), rifiuti (**Palermo**, **Catania**), dispersione di acqua potabile (**Firenze**, **Catania**, **Bari**), lenta diffusione delle infrastrutture dedicate alla ciclabilità (**Genova**, **Napoli**), suolo consumato (**Venezia**), scarsa diffusione delle rinnovabili proprio dove non manca il sole (**Napoli**, **Palermo**). Meritano citazione i numeri sempre elevati delle concentrazioni di biossido di azoto di Milano, Torino o Palermo o dei giorni di superamento dei limiti dell'ozono a Torino, il sempre alto numero di auto circolanti di Catania (79 auto ogni 100 abitanti). Colpiscono il 15,4% della raccolta differenziata a Palermo, ma anche il 37,5% di Napoli (il 35% era l'obiettivo normativo da raggiungere nel 2006), oppure il fatto che a Bari quasi il 50% dell'acqua potabile immessa in rete va sprecata. Così come impressionano gli oltre 8 morti e feriti ogni 1000 abitanti per incidenti stradali registrati a Firenze o Genova.

L'Italia del buon ecosistema urbano è, invece, quel Paese che riesce a mettere in campo sprazzi visibili di dinamicità e progettualità, spendendo bene le sue risorse. Per uscire davvero dall'emergenza urbana, mai come ora, in uscita da anni emergenziali, è necessaria una strategia nazionale in grado di sostenere e finanziare le buone scelte di indirizzo per trasformare davvero le nostre città rendendole più vivibili, più sostenibili

e al contempo più adattabili alle necessità dei cittadini. E' il modo migliore per rispondere alle emergenze e mostrare di aver imparato davvero qualcosa dalla pandemia. L'utilizzo mirato dei fondi del PNRR sarà una vera opportunità per rilanciare il Paese cominciando dalle città, pianificando le nuove realtà urbane con meno auto e mezzi meno inquinanti, più mobilità sostenibile, più infrastrutture intelligenti e ultra-connesse.

Gli indicatori

Passiamo ad una valutazione più analitica dei numeri di Ecosistema Urbano. Per le **PM10**, come per il 2019 e 2020, anche quest'anno il valore limite per la protezione della salute umana previsto dalla direttiva comunitaria (media annua di 40 µg/mc) è rispettato in tutte le città e salgono da 29 a 30 le città in cui la media annua di tutte le centraline si colloca a livelli inferiori al valore obiettivo per la salute indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (media annua di 20 µg/mc). Considerando invece i superamenti annui del limite dei 50 µg/mc, la situazione migliora rispetto al 2020: 22 capoluoghi superano i 35 giorni consentiti dalla normativa nell'arco dell'anno (erano 35 nel 2020 e 30 nel 2019).

Per l'**NO₂** nel 2021 passano da 2 a 1 (Pavia), le città dove il valore medio delle concentrazioni misurate dalle centraline in ambito urbano è superiore al limite di legge di 40 µg/mc. In aumento il valore medio relativo a tutti i capoluoghi, che sale da 22,7 µg/mc a 23,34 µg/mc (era 26,1 µg/mc nel 2019).

Nel 2021 il valore medio delle centraline che rilevano le concentrazioni di **ozono** supera la soglia di protezione della salute umana nel 45% dei comuni che hanno fornito il dato (39 città su 97, erano sempre 39 ma su 105 nella passata edizione).

Rifiuti: raccolta differenziata al 61,5%
Dieci capoluoghi oltre l'80%

La percentuale di **raccolta differenziata** sul totale dei rifiuti urbani, nel 2021 confer-

ma la crescita registrata nelle ultime edizioni e si attesta su un valore medio di 61,5%, oltre due punti percentuali in più rispetto al 2020 e tre rispetto al 2019. L'obiettivo di legge del 65% fissato per il 2012 è stato raggiunto da 52 città, due in più del 2020, mentre la soglia del 35%, prevista per il 2006, non è stata ancora raggiunta da 7 (erano 10 nel 2020 e nel 2019). Dieci Comuni - due in più rispetto allo scorso anno - superano la soglia dell'80%.

Torna a salire la **produzione di rifiuti**, il valore medio sale infatti a 526 kg pro capite, quasi ai livelli pre-pandemia (erano 514 kg pro capite nel 2020 e, appunto, 530 nel 2019). Diminuiscono sia le città al di sotto di quota 400 kg/abitante, sia le città che non superano i 450 kg/abitante (18 città, erano 35 nel 2020).

Rete idrica colabrodo Il 36% dell'acqua potabile non arriva ai rubinetti

Nel 2021 salgono a 23 i capoluoghi con **perdite della rete idrica** superiori al 50% (erano 19 nel 2020 e nel 2019). Rimangono all'incirca costanti le città dove più del 30% dell'acqua viene dispersa (passando da 53 del 2020 a 52 nel 2021), mentre il valore medio dell'acqua che viene dispersa si conferma al 36,0%. Nel 2021 sono sei le città virtuose (erano 5 nel 2020) che riescono a contenere le perdite entro il 15% (Livorno, Macerata, Mantova, Milano, Pavia e Pordenone).

Solo a Venezia, Cagliari, Brescia, Trento, Siena e Pavia prendere il bus è una vera alternativa

Il servizio di **trasporto pubblico** ferma la flessione evidente fatta registrare nell'anno della pandemia (2019), ed è in lenta, lentissima, ripresa. Tra le grandi città turistiche, rispetto al 2020, il dato di Milano risulta in diminuzione, 303 passeggeri per abitante, mentre Venezia aumenta passando da 417 a 472 passeggeri per abitante. Roma non fornisce un dato aggiornato al 2021, rimane quindi il dato del 2020 di 328 pax/ab. Le grandi città hanno manifestato un calo medio percentuale di circa il 2% rispetto al 2020: percentuale decisamente minore rispetto al 2019, quando il calo fu del 48%.

Nei Comuni di medie dimensioni, Brescia, Cagliari, Parma e Trento superano i 100 passeggeri per abitante, mentre quest'anno diventano diciotto le città che non raggiungono la soglia dei dieci passeggeri per abitante (una in più rispetto alla passata edizione).

Il **tasso di motorizzazione** dei capoluoghi nel 2021 si conferma a livelli tra i più alti d'Europa, restando sui valori dell'anno precedente: da 65,7 dello scorso anno a 65,5 auto ogni 100 abitanti. Oltre al caso particolare di Venezia (che conta come nel 2020 43 auto ogni 100 abitanti), solo Genova e Milano, anche in questa edizione, registrano un tasso inferiore a 50 auto/100 abitanti. L'aggiornamento per il 2021 delle **vittime della strada** non è ancora stato pubblicato e i dati fanno riferimento ancora al 2020: il numero di morti per 100mila abitanti è più elevato della media nazionale (5,3) in 9 regioni (da 9,2 del Molise a 5,6 della Toscana), più basso in Valle d'Aosta (3,2), Campania (3,8) e Liguria (4,1). Tra le vittime risultano in aumento i ciclisti (253; +15,5%) e i motociclisti (698; +1,6%); in diminuzione le altre categorie di utenti: pedoni (534; -12,7%), ciclomotoristi (88; -18,5%), occupanti di veicoli per il trasporto merci (137; -27,5%) e automobilisti (1.411; -0,8%). Il marcato aumento delle vittime tra i ciclisti, soprattutto su strade statali nell'abitato e fuori città, è associato anche a una crescita degli incidenti stradali che coinvolgono biciclette (+3,3%).

Reggio Emilia regina delle bici Lucca e Venezia le più pedonali

A Reggio Emilia si espande ulteriormente la **rete ciclabile**. Il capoluogo si conferma di gran lunga la prima in questo indice con 46,50 metri equivalenti ogni 100 abitanti (erano 45,75 lo scorso anno e 44,4 due anni or sono) di percorsi per le bici, seguita da Cremona, Cuneo e Mantova, tutte oltre i 30 metri equivalenti/100ab. Resta quasi immobile l'estensione media delle **isole pedonali** che si ferma a 0,47 mq/ab (era 0,48 nella passata edizione). Per l'**energia**, diffusione del solare termico e fotovoltaico su strutture pubbliche, nel 2021 Padova, Oristano, Pesaro e Verona sono i comuni con le maggiori disponibilità installate, con valori che si collocano tra i 26 e i 30,4 kW ogni 1.000 abitanti. Cresce da 15 a 17 il numero di capoluoghi che possono contare su 10 o più kW/1.000 abitanti e scendono a 14 le città in cui ancora non si raggiunge 1 kW/1.000 abitanti. Il valore medio è in netto aumento, sale a 5,41 kW/1.000 abitanti.

Le città e gli SDGs

La mobilità e gli SDGs

Muoversi. O più precisamente: muoversi bene. E' il filo conduttore della parte monografica di Ecosistema Urbano 2022 e, grazie ai contributi di oltre 40 autori, rende palesi le tante dimensioni che mettono in relazione la mobilità alle azioni per rendere sostenibili le città e raggiungere i 17 *Sustainable Development Goals* delle Nazioni Unite.

Il muoversi bene, infatti, come il mangiare bene, sottende valutazioni e aspettative articolate sulla necessità di ripensare le città, il modo di attraversarle e di viverle. È una proposta di cambiamento multidimensionale - dei comportamenti, del benessere e dei consumi personali, degli stili di vita dei residenti e dei pendolari, della sicurezza, dei livelli d'inquinamento, addirittura del modo di costruire e fagocitare suolo agricolo o naturale - che può contare su una base di consenso che sta diventando maggioritaria. Cresce la voglia - soprattutto nel post Covid - di riprendersi la strada, di relazioni di vicinato, di condividere servizi di mobilità, di liberalizzare le piazze dopo una lunga stagione di privatizzazione degli spazi pubblici, che in funzione dell'automobile ha ridisegnato centri storici, quartieri, città, aree metropolitane. Questa nuova domanda di mobilità ha cambiato anche il modo di fare ambientalismo. Oggi il tema mobilità va declinato in maniera completamente diversa rispetto al passato: non è più solo questione di traffico-smog-rumore, ma di cronourbanismo e città a 15 minuti, di rigenerazione urbana e qualità della vita, di riduzione della dipendenza dal petrolio, di innovazione tecnologica e *smartness* e quindi di *green economy* e *green jobs*, di turismo, accessibilità alle attività cittadine per anziani e diversamente abili. Per perseguire con forza questa strada servono idee, progetti, risorse e scelte strategiche locali nazionali che sostengano e facciano crescere la voglia di cambiamento nell'insieme delle singole realtà urbane.

E' la via che indicano tutti gli autori di Ecosistema Urbano. Giovanni Carrosio, del Forum Disuguaglianze Diversità, sottolinea ad esempio che "chi è in condizione di povertà e si trova in un territorio marginalizzato, vive un doppio isolamento - sociale e fisico - e risente molto di più del mancato accesso ai trasporti". E dunque "guardare alla mobilità anche nella chiave della possibilità di accesso ai diritti sociali, educativi,

ricreativi, apre al ragionamento relativo alla riorganizzazione dei contesti di vita come strumento per rendere sostenibile la mobilità fisica contenendo i flussi. Significa ripensare l'organizzazione dei servizi (sport, esercizi di vicinato e centri commerciali) e dei diritti di cittadinanza (in primis scuole e presidi socio-sanitari) in modo tale che essi siano accessibili dentro percorsi di mobilità di medio-corto raggio. Si tratta di rendere i contesti di vita facilmente fruibili per forme di mobilità a impatto e costo prossimo allo zero, come la bici o la pedonalizzazione dei percorsi e allo stesso tempo di dotare i contesti locali di tutti quei servizi funzionali alla mobilità sociale delle persone. In questo caso, il focus non è tanto l'innovazione tecnologica, quanto l'infrastrutturazione leggera della vita quotidiana delle persone”.

Cambiare la mobilità significa ripensare completamente le grandi infrastrutture di trasporto, non rinunciare a una regolazione ambientale e socioeconomica sostenibile della logistica (ci sono nuovi temi da affrontare, i diritti dei *riders*, la velocità delle merci...), liberare spazio pubblico urbano e periurbano dalle auto e dall'asfalto anche per coltivare buon cibo, ridimensionare le emissioni climalteranti, abbattere il numero di morti e feriti in incidenti stradali, migliorare la qualità dell'aria e innalzare i livelli di salute, permettere ai bambini di diventare autonomi facendo sì che possano muoversi a piedi e in sicurezza da casa a scuola, sviluppando amicizie, conoscenza del proprio territorio, senso di appartenenza ai luoghi. Una nuova visione della mobilità introduce anche il ragionamento sulla parità di genere. Le donne - lo scrive Giulia Rodano, della Casa Internazionale delle Donne - hanno bisogno di trasporti concatenati e integrati, mezzi e marciapiedi accessibili, spazi pubblici sicuri e illuminati. La complessità della mobilità femminile non è compatibile con un'organizzazione di tempi e spazi disegnata sul modello di un lavoratore maschio, adulto, sano.

Senza dimenticare che al centro di tutto non c'è il *mezzo* con cui ci si muove, ma *chi* si muove. E fanno bene Capitani di Oxfam e Marinaro di Caritas a rimarcare una delle contraddizioni principali della nostra contemporaneità: gli oggetti possono andare ovunque, le persone no. Ne sono il tragico simbolo i migranti ammassati nei container, uomini e donne costretti a nascondersi tra le merci per attraversare un confine.

1 SCONFIGGERE LA POVERTÀ 	1.960.000 famiglie in POVERTÀ ASSOLUTA
2 SCONFIGGERE LA FAME NEL MONDO 	28% incremento percentuale annuale degli ACQUISTI DI PRODOTTI A KM 0 e MADE IN ITALY
3 BUONA SALUTE 	70.750 pedoni e ciclisti VITTIME DELLA STRADA nella UE nel periodo 2010-2018
4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ 	42,4% percentuale di EDIFICI SCOLASTICI STATALI che dispongono di un servizio di trasporto dedicato ad alunni con disabilità
5 PARITÀ DI GENERE 	20% percentuale spostamenti delle donne legati alle ATTIVITÀ DI CURA FAMILIARE: accompagnare i figli, assistere gli anziani, fare la spesa
6 ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI 	42% percentuale di ACQUA POTABILE DISPERSA dalle reti idriche italiane
7 ENERGIA RINNOVABILE 	18,2% percentuale energia da SOURCE RINNOVABILI sul consumo finale lordo di energia
8 BUONA OCCUPAZIONE E CRESCITA ECONOMICA 	2% quota di OCCUPAZIONE in Italia impiegata nei BENI e SERVIZI AMBIENTALI
9 INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE 	1.800 km di CICLOVIE TURISTICHE e PISTE CICLABILI URBANE che Regioni e Comuni devono realizzare entro il 2026

30,6%
percentuale famiglie residenti in zone
MAL COLLEGATE DAL TPL



51%
percentuale di italiani che vive o lavora a meno di 15 minuti
a piedi o in bici da una **STAZIONE FERROVIARIA**

12 CONSUMO RESPONSABILE



683.000
tonnellate di RIFIUTI ORGANICI URBANI
che viaggiano dal Lazio e dalla Campania
verso il Nord del Paese per essere smaltite

13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO



406
numero di casi di **STOP ALLE INFRASTRUTTURE**
DI TRASPORTO NEL 2021 a causa di piogge intense

14 FLORA E FAUNA
ACQUATICA



480.612.976
TONNELLATE DI MERCI movimentate dal sistema portuale italiano

15 FLORA E FAUNA TERRESTRE



+300%
incremento percentuale di **TERRITORIO PROTETTO**
DA REALIZZARE ENTRO IL 2030 in base al target proposto dalla UE

16 **PACE E GIUSTIZIA**



10,4
valore annuo in miliardi di euro dei **TRAFFICI ILLEGALI DELLE**
ECOMAFIE

17 PARTNERSHIP
PER GLI OBIETTIVI



0,28%
percentuale del reddito nazionale lordo
destinata agli **AIUTI PUBBLICI ALLO SVILUPPO (APS)**

1



Sconfiggere la povertà

1.960.000

Famiglie italiane
in povertà assoluta



Negato ai poveri l'accesso ai trasporti

Giovanni Carrosio

Forum Disuguaglianze Diversità

Le principali politiche per la mobilità sostenibile non tengono conto di coloro che hanno problemi di accesso alla mobilità. Sono incentrate soprattutto sull'incentivazione delle auto elettriche e sul miglioramento dei collegamenti ferroviari delle aree ad alta densità abitativa. Escludono invece aree interne del paese e centri minori, dove giovani e anziani non dotati di auto faticano a muoversi e fasce di popolazione più povere, anche in presenza di incentivi, non hanno la possibilità di ammodernare il proprio parco mezzi. Perché la transizione alla mobilità sostenibile sia inclusiva, è allora necessario tenere conto delle relazioni tra povertà e mobilità.

Di per sé, la mobilità è un diritto di cittadinanza e allo stesso tempo è una pre-condizione per l'esercizio degli altri diritti di cittadinanza. Non essere in grado di spostarsi liberamente, perché non si possiede un mezzo di trasporto privato, perché non si hanno risorse per accedere ai trasporti collettivi o ancora perché dove si vive non sono disponibili trasporti pubblici, pregiudica l'accesso a scuole, ospedali, luoghi di lavoro e svago. Per questa ragione, per indagare la relazione tra mobilità e povertà bisogna mettere in luce la polivalenza di significati del concetto di mobilità, in particolare distinguendo e connettendo mobilità fisica e mobilità sociale: la prima indica lo spostamento da un luogo all'altro. La seconda indica il miglioramento delle condizioni di vita delle persone, dato dalla possibilità di accedere a risorse sociali, culturali, economiche e ricreative. La mobilità fisica riguarda la disponibilità di infrastrutture e mezzi per raggiun-

**“chi è in
condizione
di povertà
e si trova in
un territorio
marginalizzato,
vive un doppio
isolamento -
sociale e fisico
- e risente
molto di più
del mancato
accesso ai
trasporti”**

gere i luoghi. La mobilità sociale riguarda l'accesso alle opportunità che consentono di migliorare la propria condizione di vita.

Le due dimensioni si incrociano nel momento in cui la difficoltà di accesso alla mobilità fisica pregiudica la possibilità di cogliere opportunità che determinano il miglioramento delle condizioni di vita. Tenere insieme le due prospettive aiuta a inquadrare meglio la questione della mobilità sostenibile. Se guardiamo, infatti, soltanto alla mobilità fisica, affrontiamo il tema della sostenibilità da due angolature:

1. vediamo il diritto alla mobilità come necessario incremento dei flussi da soddisfare investendo in primis sull'innovazione tecnologica funzionale alla sostituzione di fonti energetiche che alimentano una domanda di trasporto crescente;
2. vediamo il diritto alla mobilità dalla prospettiva gestionale: di fronte a una domanda crescente, pensiamo di rendere meno impattante la mobilità spostando sempre più persone dal trasporto individuale a quello collettivo.

Certamente, queste sono due strade da percorrere. Ma guardare alla mobilità anche nella chiave della possibilità di accesso ai diritti sociali, educativi, ricreativi, apre al ragionamento relativo alla riorganizzazione dei contesti di vita come strumento per rendere sostenibile la mobilità fisica contenendo i flussi. Significa ripensare l'organizzazione dei servizi (sport, esercizi di vicinato e centri commerciali) e dei diritti di cittadinanza (in primis scuole e presidi socio-sanitari) in modo tale che essi siano accessibili dentro percorsi di mobilità di medio-corto raggio. Si tratta di rendere i contesti di vita facilmente fruibili per forme di mobilità a impatto e costo prossimo allo zero, come la bici o la pedonalizzazione dei percorsi e allo stesso tempo di dotare i contesti locali di tutti quei servizi funzionali alla mobilità sociale delle persone. In questo caso, il focus non è tanto l'innovazione tecnologica, quanto l'infrastrutturazione leggera della vita quotidiana delle persone.

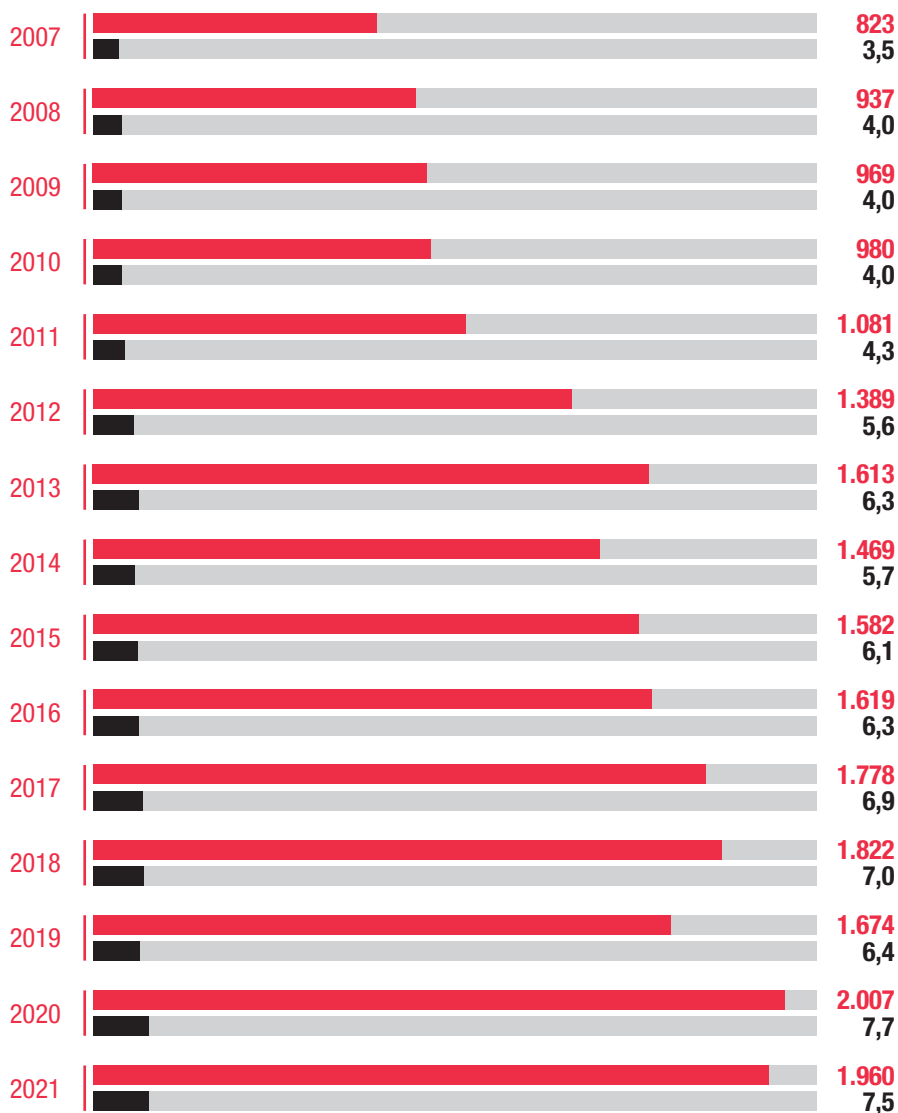
Questo vale per le città, quanto per le aree periurbane e le aree interne. Ci sono però differenze territoriali: chi è in condizione di povertà e si trova in un territorio marginalizzato, vive un doppio isolamento - sociale e fisico - e risente molto di più del mancato accesso ai trasporti. Se in un contesto ad alta densità abitativa è infatti più facile organizzare la mobilità quotidiana delle persone a corto raggio e le risorse relazionali possono supplire alla carenza di mobilità fisica, nelle aree a bassa densità è più complicato. In questo caso, è necessario lavorare di più su un insieme di soluzioni che contemplino il ricorso a strategie diversificate.

Il diritto alla mobilità sostenibile per tutti richiede politiche differenziate, che non riducano la questione alla transizione energetica dei trasporti, ma che tengano insieme i contesti di vita e l'accesso ai servizi. È il messaggio che ruota attorno all'idea di *Città dei 15 minuti*, il cui significato va cercato in una visione territoriale policentrica, dove aree urbane e aree interne si relazionano in un metabolismo circolare, costruito sulla prossimità spaziale tra persone, luoghi della produzione e servizi di cittadinanza in ogni luogo. La mobilità sostenibile si costruisce anche facendo sì che l'economia "fondamentale" sia vicina alle persone, connettendo il diritto alla mobilità con il diritto alla prossimità.

L'inarrestabile crescita delle famiglie che vivono sotto la soglia di povertà

Numero di famiglie in povertà assoluta in Italia e incidenza sul totale. Anni 2007-2021

Famiglie povere (in migliaia)
Incidenza di povertà (%)



Fonte: ISTAT, Statistiche sulla povertà, 2022



Stabile la povertà assoluta. I maggiori consumi non compensano l'inflazione

Individui e famiglie in sofferenza economica
impossibilitate ad accedere a beni e servizi essenziali, 2021

1,4 milioni

minori in povertà
assoluta
(14,2% del totale)

1,9 milioni

famiglie in
povertà assoluta

6,7%

Percentuale famiglie in
povertà assoluta al Nord

5,6%

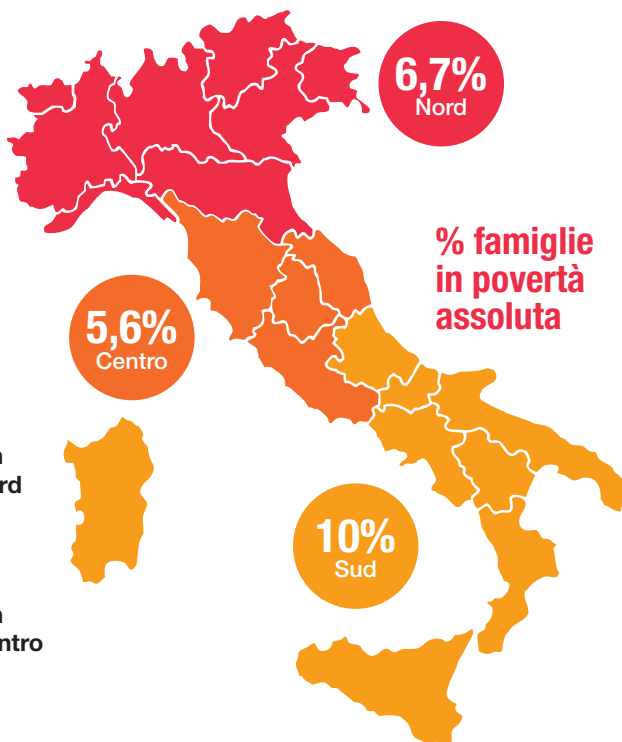
Percentuale famiglie in
povertà assoluta al Centro

10%

Percentuale famiglie in
povertà assoluta al Sud

32,4%

incidenza della povertà
assoluta tra i cittadini
stranieri residenti
(29,3% nel 2020)



Nel 2021 i dati ISTAT segnalano che sono in condizione di povertà assoluta poco più di 1,9 milioni di famiglie (7,5% del totale da 7,7% nel 2020) e circa 5,6 milioni di individui (9,4% come l'anno precedente). Pertanto, la povertà assoluta conferma sostanzialmente i massimi storici toccati nel 2020, anno d'inizio della pandemia dovuta al Covid-19. Per la povertà relativa l'incidenza sale all'11,1% (da 10,1% del 2020) e le famiglie sotto la soglia sono circa 2,9 milioni (2,6 milioni nel 2020).

2



Sconfiggere la fame

28%

Incremento percentuale
annuale degli acquisti
di prodotti a km 0
e made in Italy



Spazi pubblici urbani per coltivare buon cibo

Barbara Nappini

Presidente Slow Food Italia

Il tema del cibo porta con sé requisiti fondamentali: l'accesso, la sicurezza e la qualità. Requisiti che il modello in vigore non è riuscito a garantire, le cui mancanze vengono anzi enfatizzate in situazioni critiche come quella attuale: quando l'efficienza di un sistema equo dovrebbe sostenerci.

L'accesso al cibo ha il tragico primato dell'emergenza: tra gli Obiettivi per lo sviluppo sostenibile (SDG) dell'Agenda 20-30, il numero 2 "Sconfiggere la fame" esprime l'inaccettabile realtà per la quale, ancora oggi, quasi un miliardo di persone su questo pianeta muore di fame.

Da una parte abbiamo l'ingente quantità di cibo immessa sul mercato - un terzo del cibo prodotto viene sprecato (FAO¹) - dall'altra la crescente diffusa difficoltà ad accedervi da parte delle fasce più fragili della popolazione. Il problema alimentare ha molteplici declinazioni, ma la distorsione alla base del modello che si continua a perpetrare, incuranti delle conclamate esternalità negative, è il paradosso del cibo inteso come *commodity*: prodotto per essere venduto, invece che mangiato.

In questa cornice è necessario riflettere sul nostro rapporto con la comunità umana nel suo complesso e col vivente tutto. E serve un linguaggio nuovo, espressione di un pensiero nuovo, che renda evidenti le tante variabili che compongono il quadro del fallimentare scenario attuale: la negata sovranità alimentare, l'utilizzo scellerato di

“il problema alimentare ha molteplici declinazioni, ma la distorsione alla base del modello, è il paradosso del cibo inteso come commodity: prodotto per essere venduto, invece che mangiato”

risorse fondamentali e comuni, la perdita di biodiversità, il deterioramento della fertilità del suolo e la cancellazione delle identità culturali: sfide cruciali che rintracciamo anche nelle sotto-azioni dell'SDG 2.

In questo le città, dove sappiamo dal 2008 essere concentrata la maggior parte della popolazione mondiale, giocano un ruolo cruciale. Ma noi intendiamo fare ancora un passo avanti: portare questa ampia discussione sul piano dei diritti umani. D'altronde nel 1948, all'interno dell'articolo 25 della Dichiarazione universale dei diritti umani appunto, viene sancito il diritto di ogni individuo ad avere un tenore di vita che garantisca la salute e il benessere proprio e della propria famiglia, con particolare riguardo al cibo.

Riguarda infatti i diritti umani il tema delle politiche del cibo urbane: connessione codificata nel *Milan urban food policy pact*, un documento sottoscritto da oltre duecento città in tutto il mondo, impegnate a dar vita al movimento di valorizzazione del ruolo delle città nel raggiungimento degli Obiettivi dell'Agenda 2030. Riguarda i diritti umani anche la questione dell'accesso a risorse comuni necessarie e inalienabili come acqua e suolo. E quindi l'utilizzo e la destinazione degli spazi pubblici urbani: spazi "di tutti" invece che "di nessuno" che possono essere destinati alla produzione alimentare, generare buon cibo e bellezza e diventare luoghi di aggregazione e scambio per la collettività. Riguarda i diritti umani inoltre la facoltà di approvvigionarsi nelle nostre città nel modo più appropriato sotto il profilo nutrizionale, culturale e ambientale: ad esempio con i mercati contadini, in grado di riallacciare quel patto città-campagna saltato da decenni con effetti devastanti sulle aree rurali, al contempo depauperate di servizi e abusate, e sulle aree urbane, invase da quei "deserti alimentari" che interessano vaste zone soprattutto periferiche.

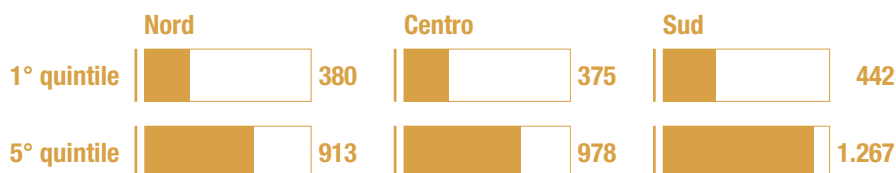
È tema di diritti umani infine l'alimentazione in contesti come la mensa scolastica: non più da intendersi come servizio individuale a richiesta, ma bensì diritto. Una mensa che garantisca un pasto sicuro, accessibile, gradevole, equilibrato e adeguato a tutte le bambine e i bambini, in grado di attivare un circuito positivo di produzione di qualità. Sappiamo ormai che il trasporto non è l'unico elemento che determina la sostenibilità di una filiera: le variabili da valutare e i benefici di un sistema locale del cibo integrato che metta in relazione produzione di prossimità e aree urbane sono molti, con rilevanti ricadute positive per ambedue i contesti.

Un approccio che lega il sistema alimentare ai diritti umani è difficile perché *"[...] riterrebbe le corporations responsabili. Risolverebbe squilibri di potere radicati per quanto riguarda l'accesso alla terra e all'acqua. E affronterebbe questioni fondamentali come il possesso della terra, i mercati equi e la privatizzazione e la monopolizzazione delle sementi"* (Fakhri, Boyd e De Schutter). Tenere insieme dati tecnici e saperi tradizionali, visione globale e valorizzazione delle diversità territoriali, lucida analisi e intelligenza affettiva, ricerca e bellezza, è la grande sfida rigenerativa di chi vuol guardare al futuro con fiducia e speranza e agire il cambiamento con la forza di chi crede nel potere dell'umanità di modificare gli eventi.

1. United Nations Environment Programme (UNEP). *Prevention and reduction of food and drink waste in businesses and households - Guidance for governments, local authorities, businesses and other organisations*, Version 1.0. FAO, 2014

Si svuota il carrello della spesa dei ceti meno abbienti

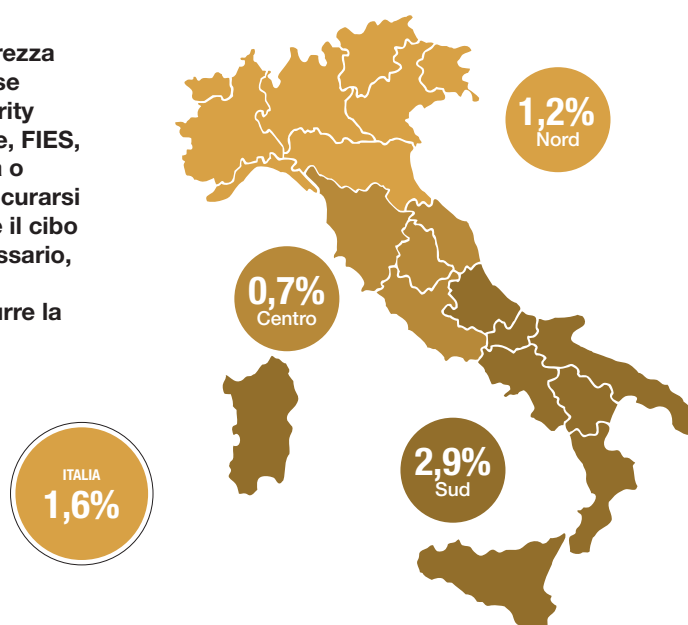
Confronto in euro della spesa media mensile in prodotti alimentari delle famiglie con figli 0-17enni meno abbienti (1° quintile) e più benestanti (5° quintile) per ripartizione geografica, 2020



Fonte: Safe the Children, Atlante dell'infanzia a rischio, elaborazione su dati ISTAT, 2022

Fast food e junk food: nuovi obesi figli della povertà

% famiglie con segnali di insicurezza alimentare in base alla Food Insecurity Experience Scale, FIES, 2019 (incapacità o incertezza di procurarsi quotidianamente il cibo nutriente e necessario, a cui consegue l'esigenza di ridurre la qualità del cibo)

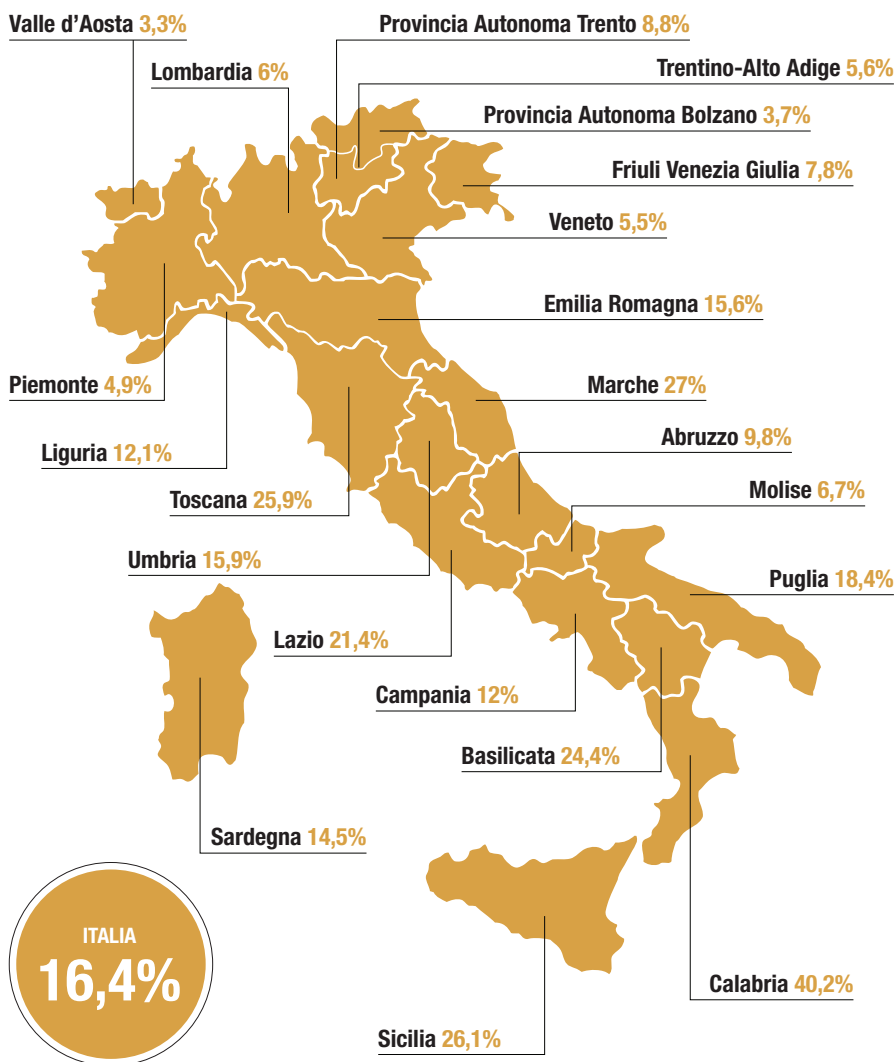


Fonte: ISTAT, Indagine EU-SILC, 2022



Il bio conquista terreno soprattutto nel Mezzogiorno

% superficie agricola utilizzata (SAU)
investita da coltivazione biologiche, 2020



Fonte: Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Sistema d'informazione nazionale sull'agricoltura biologica (SINAB), 2021



Salute e benessere

70.750

Pedoni e ciclisti vittime
della strada nella UE
nel periodo 2010-2018



La strage quotidiana di pedoni e ciclisti

Antonio Avenoso

Executive Director European Transport Safety Council

L'Unione Europea sta affrontando una moltitudine di sfide che intrecciano diversi temi, da quello demografico, all'ambiente e alla salute pubblica: il clima sta cambiando; le vittime della strada non accennano a calare; l'urbanizzazione è in aumento, l'inquinamento atmosferico è in aumento, l'obesità è in aumento, la popolazione invecchia. E quest'anno, il nostro uso dell'energia per i trasporti è stato messo a fuoco dall'invasione illegale dell'Ucraina da parte della Russia.

Vi è una crescente consapevolezza a livello locale, ma anche nazionale e della UE, che l'aumento dei livelli di mobilità attiva, in particolare pedonalità e ciclabilità, può svolgere un ruolo importante nel superare molte di queste sfide. Almeno 51.300 pedoni e 19.450 ciclisti sono stati uccisi sulle strade della UE nel periodo dal 2010 al 2018. 5.180 pedoni e 2.160 ciclisti hanno perso la vita solo nel 2018, l'ultimo anno per il quale l'ETSC dispone di dati dettagliati.

I decessi tra pedoni e ciclisti, gli utenti della strada più vulnerabili, hanno rappresentato il 29% di tutti i decessi stradali nella UE. Queste due categorie hanno tra l'altro anche meno probabilità di danneggiare gli altri utenti della strada, più "corazzati".

Non esistono bacchette magiche per migliorare la situazione della sicurezza. Ma ci sono diversi esempi di governi che hanno iniziato a mettere in atto una pianificazione strategica per migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti, con obiettivi am-

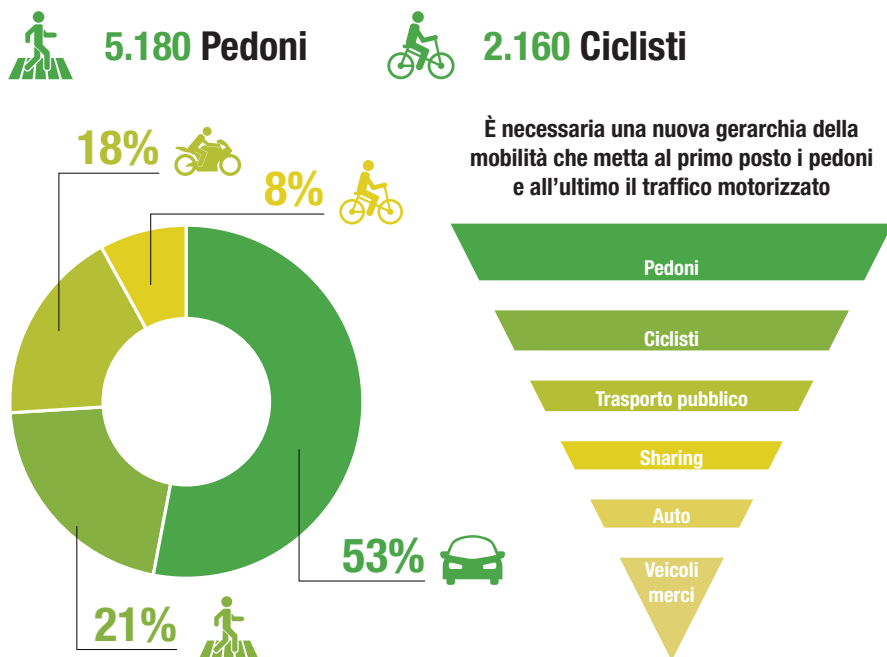
“51.300 pedoni e 19.450 ciclisti sono stati uccisi sulle strade della UE nel periodo dal 2010 al 2018. I decessi tra pedoni e ciclisti, gli utenti della strada più vulnerabili, rappresentano il 29% di tutti i decessi stradali nella UE”

biziosi e aree d'azione prioritarie. Un approccio proattivo, che coinvolga tutte le parti interessate nella preparazione e nell'esecuzione dei piani, scadenze chiare e budget adeguato per l'attuazione sono alcuni degli elementi cruciali. Alcuni governi hanno sviluppato e stanno implementando strategie nazionali per gli spostamenti a piedi e in bicicletta, ma il livello di dettaglio e l'ambizione in materia di sicurezza differiscono.

Diverse autorità locali nella UE hanno iniziato a lavorare alla preparazione e all'attuazione di piani di mobilità urbana sostenibile (PUMS), ma sono necessari miglioramenti per garantire che questi piani siano strettamente collegati alle priorità della sicurezza stradale. Includere la sicurezza stradale, in particolare per pedoni e ciclisti, in tutte le fasi del ciclo di pianificazione e attuazione garantirebbe l'identificazione dei principali problemi di sicurezza stradale e la mobilitazione dei principali stakeholders per affrontarli.

Il quadro della politica di sicurezza stradale della UE 2021-2030 include un elenco di indicatori chiave di prestazione (KPI), sviluppati in collaborazione con gli Stati membri. I KPI su velocità, dispositivi di protezione e sicurezza dei veicoli sono legati alla sicurezza dei pedoni e dei ciclisti. Tenere traccia dei progressi per ciascun KPI aiuterà i responsabili delle decisioni a sviluppare politiche ben più mirate. Negli ultimi anni, il Parlamento europeo, il Comitato delle regioni, l'ETSC e altre parti interessate hanno chiesto alla Commissione Europea di presentare una strategia ciclistica per la UE.

Vittime della strada nella UE, 2018



Fonte: European Transport Safety Council, 2022

Potrebbe anche essere utile una strategia di mobilità attiva sicura a livello UE, per incoraggiare una risposta europea coordinata alla sfida di rendere il più possibile sicuri gli spostamenti a piedi e in bicicletta. Le infrastrutture possono contribuire a ridurre la velocità e separare pedoni e ciclisti dai veicoli a motore. Ciò può ridurre la morte di pedoni e ciclisti e le lesioni gravi quando si verificano collisioni, o addirittura impedire che si verifichino tali collisioni.

A livello UE la direttiva 2019/1936, riveduta sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali (RISM) della UE, impone, per la prima volta, di prendere sistematicamente in considerazione gli utenti vulnerabili della strada, inclusi pedoni e ciclisti, in tutte le procedure di gestione della sicurezza delle infrastrutture sulle strade coperte dalla direttiva. Pedoni e ciclisti viaggiano principalmente su strade urbane. Sebbene non sia obbligatorio gli Stati membri sono incoraggiati a estendere i principi di gestione della sicurezza della direttiva RISM alle loro strade urbane.

A velocità inferiori a 30 km/h, i ciclisti possono incrociarsi con i veicoli a motore in relativa sicurezza. Le misure di moderazione del traffico nelle zone a 30 km/h sono essenziali per scoraggiare i conducenti dal superare il limite di velocità. L'applicazione sulle strade del limite a 30 km/h necessita anche di un contributo da apportare laddove le misure ingegneristiche da sole non sono sufficienti per garantire che i conducenti guidino a velocità più sicure. La Spagna ha reso questa velocità lo standard predefinito sulle strade urbane non separate. Bruxelles e Parigi ora hanno 30 km/h come limite di velocità in tutta la città.

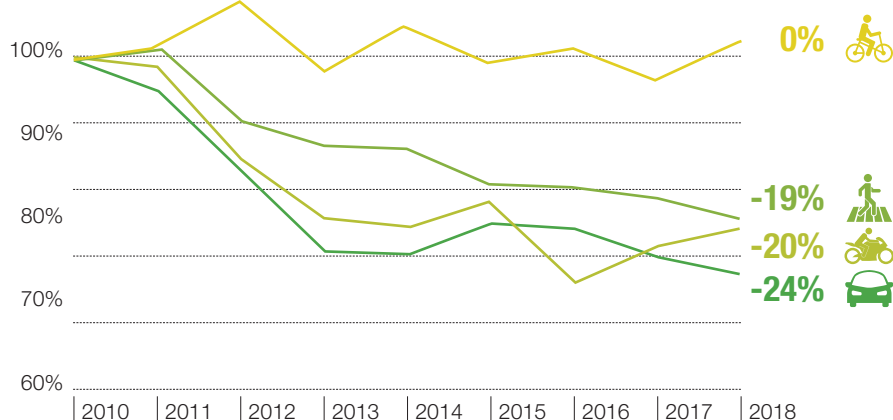
Bisogna anche fare attenzione a separare ciclisti e pedoni dando a ciascuno di loro, ove possibile, spazio sufficiente in modo che non si ostacolino l'uno con l'altro. La pianificazione urbana deve anche tenere sempre più conto delle nuove modalità di trasporto personali come gli e-scooter e di come tutelare i loro guidatori che, come pedoni e ciclisti, condividono lo stesso spazio.

A seguito di un accordo raggiunto nel 2019, il regolamento UE sulla sicurezza generale e il regolamento sulla sicurezza dei pedoni sono stati aggiornati con requisiti di sicurezza attiva e passiva migliorati per tutti i nuovi veicoli venduti nell'Unione. Molti di questi nuovi requisiti di sicurezza dei veicoli, come l'Intelligent Speed Assistance (ISA), la frenata di emergenza automatizzata (AEB) con rilevamento degli utenti della strada vulnerabili, le zone allargate per la protezione dagli impatti alla testa, i requisiti di visione diretta e i sistemi di rilevamento dell'angolo cieco per i veicoli pesanti, contribuiranno a migliorare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti. Per accelerare la penetrazione nel mercato dei veicoli sicuri, gli Stati membri e le autorità locali possono introdurre requisiti in materia di appalti pubblici e regolamenti di accesso urbano per promuovere veicoli più sicuri.

Con un approccio globale, una pianificazione strategica e la cooperazione tra tutti i livelli di governo, nonché con le parti interessate alla sicurezza stradale, molte delle sfide per migliorare la sicurezza dei pedoni e dei ciclisti potranno essere adeguatamente affrontate.



Riduzione decessi stradali nella UE tra 2010 e 2018



Fonte: European Transport Safety Council, 2022

European Transport Safety Council: le misure per rendere le strade più sicure

30

Ampliare nelle aree urbane il numero di strade e zone con limite di velocità a 30 km/h



Ridurre il traffico veicolare



Realizzare piste ciclabili in sede protetta



Realizzare attraversamenti pedonali e marciapiedi sicuri

Il pedone torni padrone delle strade

Francesca Racioppi

Head, WHO European Centre for Environment and Health

Le politiche di trasporto, soprattutto a livello urbano, unitamente a quelle di pianificazione del territorio, giocano un ruolo centrale quali determinanti per la salute e il benessere della popolazione. Normalmente, la relazione fra trasporto, salute e ambiente viene descritta attraverso i suoi aspetti problematici: incidenti stradali, inquinamento, limitazione alle opportunità di praticare attività fisica, rumore, gas serra, degrado urbano, stress, congestione e aumento delle disuguaglianze. Si stima che congestione, incidenti e smog presentino un conto salatissimo: circa 502 miliardi di euro all'anno di costi solo nell'Unione Europea, equivalente al PIL del Belgio, poco meno di un terzo di quello dell'Italia¹.

Eppure, anche se troppo lentamente, aumenta la consapevolezza che è possibile ridisegnare le politiche del trasporto e dello sviluppo urbano in una direzione capace di produrre salute, benessere, qualità della vita, migliorando resilienza urbana e qualità dell'ambiente e contribuendo a mitigare i cambiamenti climatici e a sviluppare l'economia.

La chiave è in un approccio “neo-Rinascimentale”: porre di nuovo l'essere umano, piuttosto che i veicoli, al centro delle politiche urbane, privilegiando la promozione della mobilità a piedi o in bici, anche elettrica, unitamente a un trasporto pubblico efficiente e a un ripensamento degli spazi urbani sia in termini di redistribuzione dello spazio pubblico a vantaggio delle persone, sia in termini di pianificazione del suo uso.

Questo cambiamento di direzione è sostenuto da importanti evidenze scientifiche²: per esempio, cam-

“è essenziale migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti e riprogettare gli spazi urbani affinché i luoghi del lavoro, dello studio, della salute e dello svago siano raggiungibili a piedi, in bici o con il trasporto pubblico”

minare per 30 minuti o pedalare per 20 minuti la maggior parte dei giorni (cioè in linea con i livelli minimi di attività fisica raccomandati dall'OMS per gli adulti³) riduce il rischio di mortalità di almeno il 10%; il pendolarismo attivo è associato a una riduzione di circa il 10% del rischio di malattie cardiovascolari e a una riduzione del 30% del rischio di diabete di tipo 2, e la mortalità legata al cancro è inferiore del 30% tra chi si sposta in bicicletta nei percorsi casa-lavoro. La portata di questi effetti è tale da far sì che il rapporto fra benefici e rischi (dovuti all'incidentalità e all'esposizione all'inquinamento dell'aria), stimato in valutazioni degli impatti sanitari della mobilità attiva in diverse città europee, sia pari a 9 a 1⁴. Queste evidenze sono particolarmente incoraggianti in una regione in cui quasi due terzi degli adulti e un bambino su tre sono in sovrappeso o obesi, con un trend purtroppo in crescita⁵, e le malattie non trasmissibili rappresentano quasi l'86% dei decessi e il 77% del carico di malattia.

Nuove evidenze confermano anche che la promozione della mobilità attiva può dare un contributo importante ad affrontare le crisi del clima e dell'inquinamento dell'aria, tanto che l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), nel suo ultimo rapporto, ha identificato la ridistribuzione dello spazio stradale per la mobilità attiva, unitamente alla sua promozione e a quella del trasporto pubblico fra le misure efficaci a ridurre gas serra e dipendenza energetica⁶.

Per promuovere gli spostamenti in bicicletta e a piedi è necessaria l'azione coordinata e sostenuta nel tempo di diversi settori politici, a livello nazionale e locale. In particolare: è essenziale migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti, investendo in infrastrutture per la sicurezza e il comfort degli spostamenti, in cicloparcheggi sicuri presso le destinazioni e in prossimità del trasporto pubblico, in spogliatoi nei luoghi di lavoro; è fondamentale riprogettare gli spazi urbani in modo da soddisfare le esigenze quotidiane di accesso al lavoro, all'istruzione, all'assistenza sanitaria, alle attività ricreative e ad altri beni e servizi entro distanze percorribili in sicurezza a piedi o in bici e col trasporto pubblico; è importante investire in spazi verdi, parchi, sentieri e forme di rivitalizzazione urbana, che promuovono indirettamente gli spostamenti ciclopedonali; è necessario far sì che le scuole siano raggiungibili in sicurezza a piedi e in bici e che i bambini possano provare il piacere dell'esercizio fisico regolare e dell'autonomia.

Nel corso della quinta riunione di alto livello su trasporto, salute e ambiente (Vienna 2021), i Paesi hanno adottato una dichiarazione ministeriale⁷ che introduce il primo Masterplan Europeo per la promozione della ciclabilità⁸. Unitamente alle risorse messe a disposizione attraverso il Green Deal, i recovery funds e il piano REPowerEU esiste un'opportunità senza precedenti per sostenere un deciso cambiamento di rotta.

1. *Road transport facts and figures. How healthy and environmentally friendly is our transport today?* UNECE-WHO, 2021

2. *Walking and cycling: latest evidence to support policy-making and practice.* Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2022

3. *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour.* Geneva, WHO, 2020

4. *Health impact assessment of active transportation: A systematic review.* Muller, N. et al. Prev Med. 2015

5. *European Regional Obesity Report 2022.* Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2022

6. *Climate change 2022. Mitigation of climate change - summary for policy makers.* IPCC

7. *Vienna Declaration: Building forward better by transforming to new, clean, safe, healthy and inclusive mobility and transport.* UNECE-WHO, 2021

8. *Pan-European Master Plan for Cycling Promotion.* UNECE-WHO, 2021

In Europa lo smog è destinato a calare: per legge

Andrea Minutolo

Responsabile scientifico Legambiente

L'Italia è ancora molto lontana dal rispetto dei limiti suggeriti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità per la tutela della salute rispetto all'inquinamento atmosferico. È questo il dato di fatto che dovrà guidare le scelte di oggi e di domani se vogliamo uscire dalla cronica emergenza smog del nostro Paese.

Infatti la pubblicazione nel novembre 2021 delle nuove linee guida dell'OMS (che hanno rivisto - ribassandoli - i valori limite suggeriti delle concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici responsabili dell'insorgenza di numerosi problemi sanitari) si intersecherà inevitabilmente con la revisione della Direttiva sulla qualità dell'aria a livello europeo. Una revisione che punta - in linea con il "green deal", il piano di azione "zero pollution" e il pacchetto "fit for 55" - alla riduzione dei limiti normativi sulla qualità dell'aria che nei prossimi anni andranno a convergere con quelli suggeriti dall'OMS. Con la conseguenza che quelli che oggi sembrano limiti troppo stringenti e impossibili da garantire, a breve diventeranno i valori da raggiungere anche da un punto di vista normativo e - conseguentemente - anche legale e vincolante per gli Stati membri.

Il problema dell'inquinamento atmosferico non è un problema esclusivamente ambientale ma anche, e soprattutto, sanitario. La recente pandemia ci ha insegnato quanto importante

“l'esposizione al particolato fine causa circa 400mila morti premature all'anno nei 41 Paesi europei, circa 50mila solo in Italia. Nel 2021 delle 102 città analizzate dal rapporto Mal'aria di Legambiente, solo 5 rientrano nei parametri OMS per il PM10”

sia la salute delle persone e quanto questa dipenda dall'ambiente che ci circonda. Nonostante negli ultimi dieci anni si sia registrato un netto miglioramento della qualità dell'aria in Europa, compresa l'Italia, nelle ultime valutazioni annuali effettuate dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) è emerso come l'esposizione al particolato fine causa circa 400mila morti premature all'anno nei 41 Paesi europei, di cui circa 50mila solo in Italia. A questo proposito, è importante sottolineare che non esiste una soglia minima per gli effetti negativi sulla salute dell'esposizione alle polveri sottili: diminuire le concentrazioni è un beneficio per la salute indipendentemente dai valori di concentrazioni da cui si parte.

Nel 2021 delle 102 città analizzate dal rapporto Mal'aria di città di Legambiente per le quali è disponibile il dato, solo 5 rientrano nei parametri fissati dall'OMS per il PM10; le città dovranno ridurre le concentrazioni di questo inquinante mediamente del 33% per poter rientrare nei prossimi anni nei limiti più stringenti dell'OMS. Per il PM2,5, la parte più fina delle polveri sottili e quella che desta maggiori preoccupazioni dal punto di vista della salute, l'obiettivo di riduzione delle concentrazioni a livello nazionale è addirittura del 61% non essendo nessuna delle città analizzate entro i valori suggeriti dall'OMS. Per l'NO₂ l'obiettivo di riduzione deve essere del 52%: solo 5 capoluoghi al momento rientrano nei parametri OMS.

Un argomento complesso come l'inquinamento atmosferico deve essere affrontato in maniera trasversale e integrata. Le azioni da mettere in campo devono essere efficaci, incisive e durature per invertire stabilmente la rotta in una logica di miglioramento continuo. Nell'ambiente urbano i due settori che incidono maggiormente sono la mobilità e il riscaldamento domestico.

Per questi motivi, da qui ai prossimi anni, per accelerare la transizione ecologica sarà centrale promuovere nei centri urbani la *Vision Zero* per la riduzione delle vittime della strada, ovvero ridisegnare lo spazio pubblico urbano a misura d'uomo pensando alla *Città dei 15 minuti*, in cui tutto ciò che serve sta a pochi minuti a piedi da dove si abita; servono poi strade a 30 km all'ora, strade scolastiche, incentivazione della ciclopedità e micromobilità elettrica.

Bisogna aumentare la dotazione del trasporto pubblico elettrico con 15.000 nuovi autobus per il TPL a zero emissioni, valorizzare e ripristinare la rete esistente e le nuove reti tranviarie per 150 km; serve più cura del ferro colmando le enormi differenze infrastrutturali che ci sono tra le diverse aree del Paese (giusta transizione).

Bisogna poi incentivare la mobilità elettrica condivisa (micro, bici, auto, van e cargo bike) anche nelle periferie e nei centri minori; realizzare 5.000 km di ciclovie e corsie ciclabili pensate come una rete che si integra nel sistema urbano di mobilità sostenibile, rendere l'80% delle strade condivise tra cicli e veicoli a motore; rendere sostenibile l'ultimo miglio della distribuzione delle merci (home delivery) iniziando a limitare da subito l'utilizzo dei veicoli a combustione interna nei centri storici e promuovendo contemporaneamente l'utilizzo dei veicoli 100% elettrici.



Istruzione di qualità

42,4%

Percentuale di edifici scolastici statali che dispongono di un servizio di trasporto dedicato ad alunni con disabilità



Le bambine e i bambini salveranno le città

Daniela Renzi

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR
Progetto internazionale La città dei bambini

I bambini sono scomparsi dalle strade delle nostre città perché i genitori hanno paura del traffico e che i loro figli possano fare *cattivi incontri*, ma soprattutto hanno paura di essere giudicati *negligenti* se concedono loro autonomia. La mobilità autonoma dei bambini si è drasticamente ridotta nel corso degli anni ed è uno degli aspetti che ha maggiormente risentito della trasformazione dell'ambiente urbano, della percezione di sicurezza e dell'interpretazione del ruolo genitoriale.

La trasformazione dell'ambiente urbano, privilegiando l'uso dell'automobile, lo ha reso più pericoloso e meno accessibile, la paura del traffico e degli incidenti automobilistici viene indicata come la causa principale che ostacola la concessione di autonomia, ma quello che ha inciso maggiormente sul crollo della mobilità autonoma sono le paure sociali e l'interpretazione del ruolo genitoriale. Fino a pochi decenni fa un genitore riteneva che fosse suo compito promuovere il più precocemente possibile l'affrancamento del figlio dalla tutela parentale, oggi il *buon genitore* ritiene suo dovere accompagnare sempre i propri figli, vigilarli e tutelarli, per proteggerli dai pericoli sociali e ambientali¹.

Il recupero dell'autonomia di movimento dei bambini è uno degli obiettivi principali del Progetto Internazionale "La città dei bambini", nato a Fano nel 1991 da una idea di

“restituire la città ai bambini consente di renderla più sicura e sana: le strade sono pericolose se sono isolate e occupate dalle macchine, diventano sicure se i pedoni se ne riappropriano e le vivono”

Francesco Tonucci², promosso e coordinato dal Laboratorio internazionale dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR di Roma. Per avviare questo processo, il Progetto propone l'iniziativa "A scuola ci andiamo da soli" che chiede ai bambini delle scuole primarie, a partire dai sei anni, di andare a scuola e di tornare a casa con i loro compagni e senza l'accompagnamento dei genitori. Si tratta di un percorso breve, sempre uguale, prevedibile, ma è ugualmente un'esperienza difficile, perché si tratta di aiutare le famiglie a superare la paura, a capire che i pericoli sono inferiori a quelli temuti; che la città è una risorsa e non un nemico.

Occorre quindi programmare un intenso lavoro che coinvolga varie componenti sociali e che richieda da parte di tutti convinzione e impegno. Risulta necessaria la partecipazione e il coinvolgimento di tutti i cittadini e di tutti i settori della pubblica amministrazione perché il cambiamento riguarda tutti gli ambiti della città.

Ma perché è così importante ridare al bambino la possibilità di muoversi autonomamente? Prima di tutto per gli effetti sulla loro salute fisica e psicologica: uno stile di vita attivo aiuta a prevenire sovrappeso e obesità, contribuisce a un sano sviluppo dell'apparato muscolo scheletrico e del sistema cardiovascolare e riduce la probabilità di sviluppare alcune gravi malattie (diabete di tipo II, tumore al colon, infarto e osteoporosi). Inoltre, la possibilità di vivere esperienze di autonomia nello spazio pubblico incide su relazioni di vicinato più intense, su un più forte senso di comunità e sullo sviluppo delle competenze evolutive.

Gli effetti sulla salute del bambino sono strettamente connessi all'Obiettivo 3 dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile che prevede di "Garantire una vita sana e promuovere il benessere di tutti a tutte le età", prefiggendosi di ridurre le malattie non trasmissibili (diabete, tumori, affezioni polmonari), strettamente connesse alla sedentarietà e all'inquinamento atmosferico. Inoltre, la restituzione di autonomia di movimento ai bambini ha degli effetti positivi anche sulla città. Restituire la città ai bambini consente di renderla più sicura e sana: le strade sono pericolose se sono isolate e occupate dalle macchine, diventano sicure se i pedoni se ne riappropriano e le vivono.

Gli effetti positivi sulla città si collegano all'Obiettivo 11 dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili", infatti, ridare autonomia di movimento ai bambini permetterebbe di ridurre il predominio delle auto e permetterebbe a tutti di recuperare il rapporto con la città perduta, con conseguenti effetti positivi su bambini e adulti.

1. Per approfondimenti si rimanda all'articolo: Notte, M., Renzi D., (2022), "Le cause psicosociali della perdita dell'autonomia di spostamento infantile", in The inquisitive Mind Italia, 22. <https://it.in-mind.org/article/le-cause-psicosociali-della-perdita-dell'autonomia-di-spostamento-infantile>

2. Ricercatore Associato dell'ISTC-CNR

L'itinerario casa-scuola è un percorso di crescita

Vanessa Pallucchi

Presidente Legambiente Scuola e Formazione

Claudia Cappelletti

Responsabile Scuola di Legambiente

Nel percorso autonomo di spostamento casa-scuola si sviluppano amicizie, conoscenza rispetto alla geografia e agli spazi del proprio territorio, senso di appartenenza ai luoghi. Un quadro che sembra guardare al passato come consuetudine e stile di mobilità, ma che ha comportato e comporta un forte impoverimento da un punto di vista educativo e relazionale, perché rappresenta la rinuncia a quello spazio autonomo fra le istituzioni famiglia e scuola, che implicitamente è parte del percorso di crescita. Quando si dà realmente voce a bambini e bambine, ragazzi e ragazze quando loro stessi riescono a farla valere, il tema della mobilità del diritto a spazi vivibili è la prima richiesta che formulano.

Dalla lettura storica di Ecosistema Scuola di Legambiente rispetto ai dati sulla mobilità casa-scuola, vediamo nel tempo l'affermarsi di due fenomeni. Il primo, è la graduale diminuzione dei servizi di trasporto scolastico, scuolabus e linee scolastiche, oggi a disposizione di circa una scuola su tre, a favore di una delega del trasporto all'ambito familiare, fenomeno che nel tempo è divenuto uno dei fattori di congestione del traffico delle nostre città in alcune fasce orarie. Non solo: crea un divario anche nel diritto allo studio fra coloro la cui famiglia supplisce in autonomia all'assenza del servizio e coloro che non possono per vari motivi, accompagnare i figli e che vivono in aree più periferiche e meno servite. Non è purtroppo affatto raro, che le scuole rilevino, soprattutto nelle primarie, che alcuni casi di assen-

“scuole, amministrazioni, famiglie e associazioni possono coprogettare i percorsi di mobilità di alunni e studenti per rendere la comunità scolastica promotrice di sostenibilità con significative ricadute sociali, educative e ambientali”

ze elevate siano riconducibili proprio a questo tipo di indisponibilità, tanto da essere considerato uno degli elementi che favorisce condizioni di povertà educativa.

Il secondo, è la lenta ma costante scelta di alcune amministrazioni più attente e consapevoli anche dei diritti e della qualità della vita delle giovani generazioni, di costruire percorsi protetti e condizioni agevolanti una mobilità autonoma casa-scuola. Stiamo parlando dell'attivazione di servizi di pedibus e bicibus, anche se per ora disponibili in poco più del 5% degli edifici scolastici, soprattutto, per non dire quasi esclusivamente, del nord Italia, dove questa opportunità viene data grazie all'impegno di volontari in quasi il 70% dei casi.

Così come molti percorsi in sicurezza come semafori e attraversamenti pedonali o transenne parapedonali, sono possibili grazie all'ausilio dei *nonni vigili* (14,3%). Mentre, molto più timide, anche se gradualmente in crescita, sono le iniziative di cambiamento strutturale della viabilità per garantire a bambini e ragazzi autonoma qualità della mobilità: sono poco più del 15% gli edifici scolastici che hanno piste ciclabili nell'area antistante, ma sono anche gli interventi strutturali che i ragazzi chiedono di più come condizione per la loro libera fruizione degli spazi urbani e della connessione fra i luoghi per loro funzionali e significativi.

In tal senso è interessante, soprattutto in alcune superiori, l'affermarsi dell'applicazione della legge 221 del 2015, che prevede l'istituzione della figura del *mobility manager* scolastico anche per la mobilità degli studenti, oltre che del personale. Questo rappresenta uno degli interventi sistemici più importanti che scuola-amministrazioni-famiglie-associazioni, possono coprogettare per rendere la comunità scolastica promotrice di sostenibilità con significative ricadute sociali, educative e ambientali.

Mobilità casa-scuola e sicurezza aree antistanti le scuole

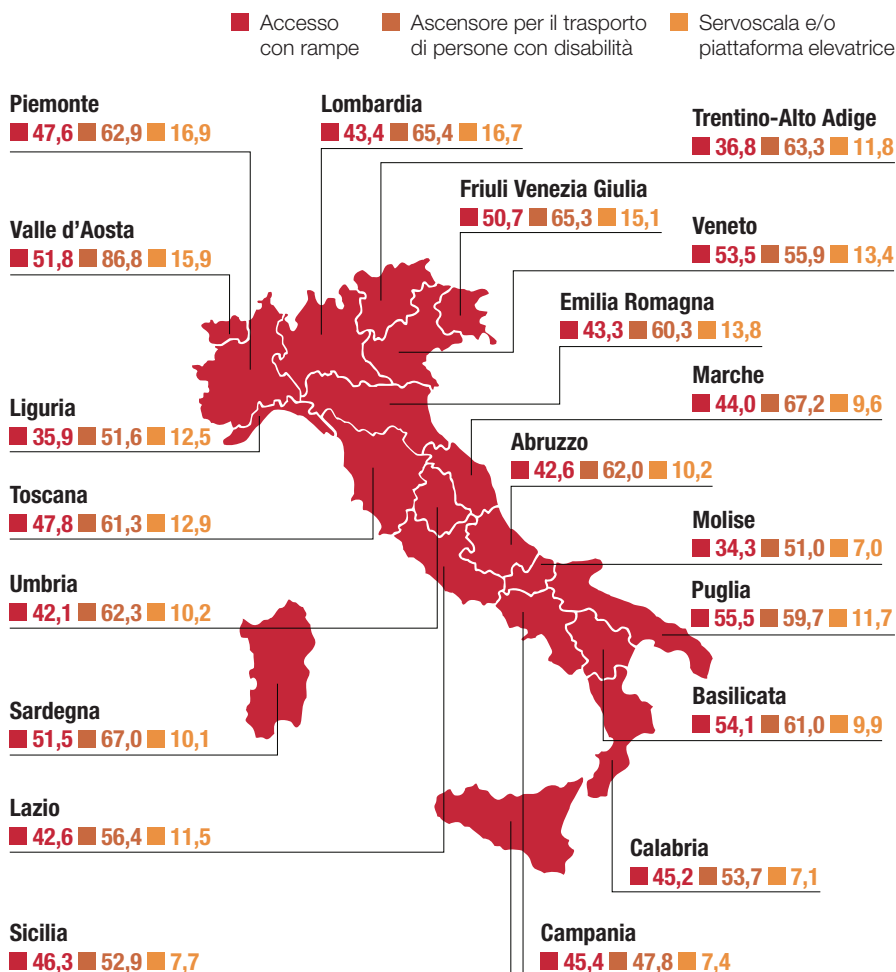
(% scuole che mettono a disposizione degli studenti servizi di mobilità)

Servizi messi a disposizione delle istituzioni scolastiche e pratiche ecocompatibili	Italia	Nord	Centro	Sud	Isole
Scuole che usufruiscono del servizio scuolabus	20,7%	15,4%	42,9%	15,3%	12,0%
Scuole che usufruiscono del servizio di linea scolastica	11,8%	15,5%	9,1%	8,9%	6,3%
Scuole che usufruiscono di servizio di pedibus o percorsi sicuri casa-scuola	5,0%	10,0%	1,7%	1,6%	0,0%
Scuole che usufruiscono di servizio di bicibus	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Comuni che hanno realizzato progettazioni partecipate sulla mobilità con le scuole	37,7%	65,2%	26,7%	12,5%	17,6%
Scuole con aree di sosta per le auto	55,6%	66,3%	59,4%	39,1%	19,6%
Scuole con semafori pedonali	8,3%	11,1%	7,4%	5,1%	1,0%
Scuole con la presenza di nonni vigili	14,3%	19,2%	6,3%	8,2%	24,1%
Scuole con piste ciclabili nell'area antistante	15,3%	23,1%	11,0%	5,5%	3,5%
Scuole dove sono presenti rastrelliere per le bici in sicurezza	37,7%	65,2%	26,7%	12,5%	17,6%
Scuole con transenne parapedonali	9,7%	13,2%	1,9%	11,3%	0,0%

Fonte: Legambiente, Ecosistema Scuola, 2021

Barriere architettoniche in una scuola su tre

% scuole nelle Regioni dotate di infrastrutture per l'accessibilità, 2021



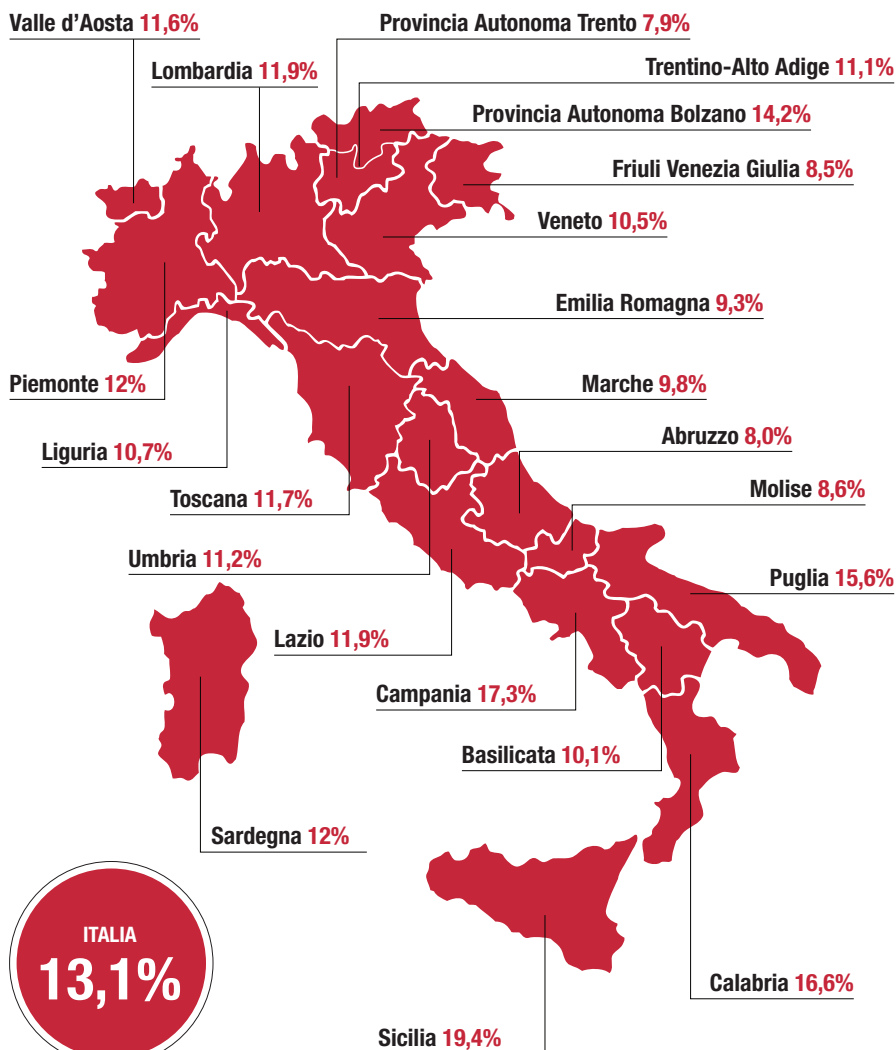
Nell'anno scolastico 2020-2021 sono 300mila gli alunni con disabilità che frequentano le scuole italiane (pari al 3,6% degli iscritti, fonte MIUR), in maggioranza ostacolati dalle troppe barriere fisiche presenti. Soltanto una scuola su tre risulta accessibile per alunni con disabilità motoria. La situazione è migliore al Nord (37,5% di scuole a norma), presenta i livelli più bassi nel Mezzogiorno (28,4%).

Fonte: ISTAT, L'inclusione scolastica degli alunni con disabilità, 2021



Studenti in fuga dall'obbligo scolastico

% di giovani che abbandonano prematuramente l'istruzione e la formazione, 2020



Fonte: ISTAT, Rilevazione sulle forze di lavoro, 2022

Esami di sostenibilità per il pendolarismo universitario

Matteo Colleoni

Coordinatore Gruppo di Lavoro Mobilità
della RUS-Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile

L'obiettivo 4 dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite dedica attenzione agli interventi per migliorare la qualità dell'istruzione, laddove l'educazione è giustamente considerata un elemento centrale della dimensione sociale della sostenibilità. Un approccio sistemico allo sviluppo sostenibile, ripreso dal *Green Deal* e dal Programma *Next Generation* della Commissione europea, che bene si adatta al tema della mobilità nelle università italiane. Questo approccio parte dall'assunto che il modo in cui ci si muove non è mai soltanto una questione di trasporti, ma di qualità della vita universitaria e di accesso alla città e alle sue opportunità, laddove l'accesso rappresenta la condizione per la partecipazione e l'inclusione sociale. Ciò è in particolare modo vero quando si accede a luoghi privilegiati della formazione come quelli universitari.

Le università italiane muovono ogni giorno un numero consistente di studenti e dipendenti, circa due milioni secondo i dati del Ministero dell'Università e della Ricerca del 2021, configurandosi come importanti poli di attrazione nelle aree urbane. I risultati della seconda indagine nazionale sulla mobilità casa-università negli atenei italiani realizzata nel 2020 dalla RUS, la Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile, mostrano la presenza di un buon

“le università muovono ogni giorno circa due milioni di persone, ma sono pochi gli iscritti che risiedono in prossimità delle sedi universitarie: il pendolarismo casa-ateneo costringe gli studenti a uno spostamento medio di 30 chilometri”

riparto modale rispetto a un *commuting* nazionale ancora fortemente auto-dipendente, con un'elevata quota di trasporto pubblico (il 58% degli spostamenti), in particolare nelle università localizzate nelle aree urbane in cui è migliore l'offerta di trasporto pubblico (vedi tabella a pag. 62).

Tuttavia, una quota significativa di studenti e, soprattutto, dipendenti raggiunge ancora l'università con il mezzo privato motorizzato (il 23% degli spostamenti), non usufruendo di alternative modali per la difficoltà a gestire la mobilità privata o più semplicemente per cattiva abitudine. Sebbene meno evidente che nel resto della popolazione, anche nelle università la pandemia ha avuto poi l'esito di cambiare il riparto modale a vantaggio della mobilità privata, in auto/motocicletta e, parzialmente, con modalità attive, a piedi e in bicicletta. La mobilità attiva, pari al 19% degli spostamenti, continua a rappresentare una quota contenuta, in particolare gli spostamenti in bicicletta che non superano la soglia modale del 5%.

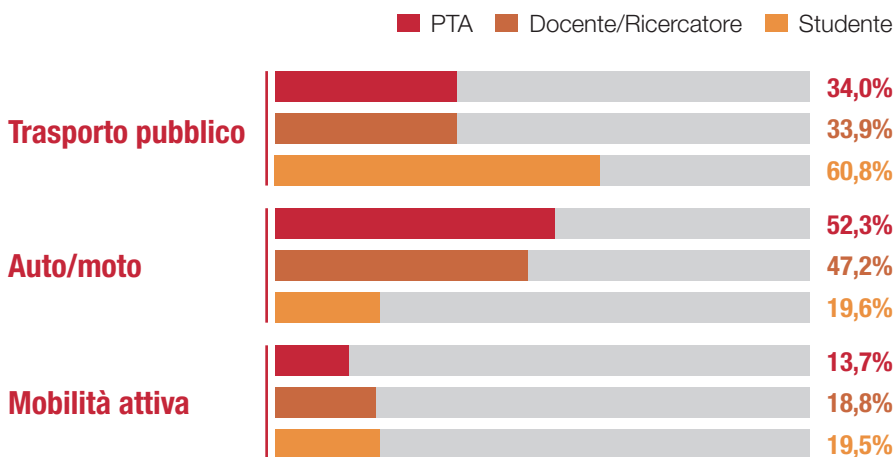
I risultati trovano spiegazione in una pluralità di fattori. Innanzitutto nella quota contenuta di studenti che vivono in prossimità delle sedi universitarie dovuta alla forte dispersione delle residenze e quindi all'elevata distanza casa-università (pari, in media, a circa 30 chilometri) e alla contenuta proporzione di trasferimenti nelle residenze universitarie. Ma anche alla bassa quota di intermodalità, dovuta alla scarsa diffusione dei centri di interscambio modale, alla limitata integrazione tariffaria tra i servizi di trasporto pubblico e all'insufficiente complementarità del trasporto ferroviario con quello ciclistico. L'elevata distanza casa-università pone poi attenzione all'obiettivo dell'incremento e della migliore integrazione delle infrastrutture di supporto alla mobilità ciclistica (piste, ciclofficine e velostazioni).

Queste criticità sollecitano le università a proporre interventi nei quali l'attributo della sostenibilità si pone a sintesi di questioni ambientali, economiche e sociali. Come in altri ambiti, anche in quello universitario l'efficacia di questi interventi rinvia alla capacità di integrare misure di concessione con quelle restrittive, persuasive e innovative, un'integrazione finalizzata a meglio intervenire sulle differenti dimensioni che compongono la domanda di mobilità e a far muovere verso le modalità più sostenibili (vedi schema a pag. 63)¹. Laddove proposti, in pochi anni sono stati raggiunti risultati eccellenti; lo certificano le graduatorie più accreditate che vedono migliorare le posizioni delle università italiane nel settore della mobilità sostenibile. Affinché ciò diventi una prassi è però necessario che le università promuovano efficaci alleanze tra loro e con gli attori pubblici e privati del territorio. I modi per farlo sono noti e rinviano alla partecipazione alla *governance* della mobilità a livello urbano e metropolitano così come all'attivazione di interventi di *mobility management* nell'ambito delle politiche locali per la mobilità sostenibile. Le stazioni e le loro sale di attesa, i mezzi di trasporto pubblico e il modo in cui sono equipaggiati, le piste ciclabili, i percorsi pedonali e le infrastrutture della mobilità urbana sono oggetti di intervento di istituzioni e gestori di servizi dedicati con i quali le università devono potere interloquire. Le azioni di *mobility management* universitario, a loro volta, rappresentano aree di intervento privilegiate che, operando sulla domanda di mobilità, possono contribuire a modificare i comportamenti di mobilità attraverso l'educazione e la formazione alla sostenibilità.

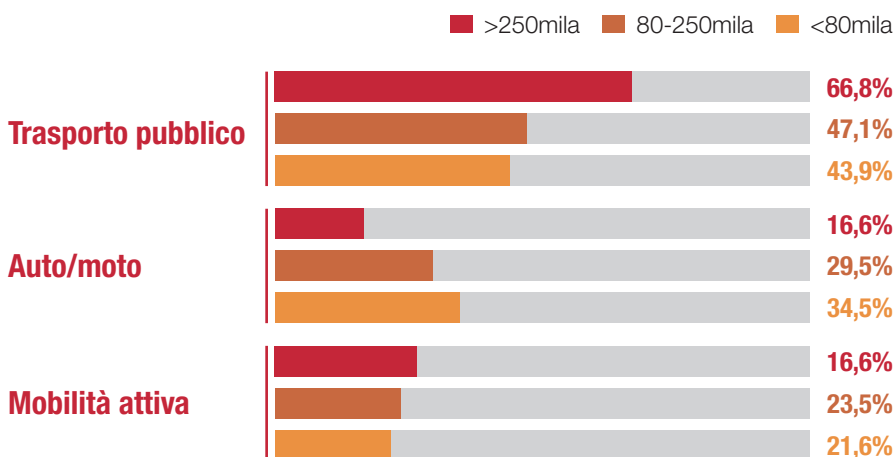
1. Per approfondimenti si rinvia a *Università e governance della mobilità sostenibile*, Colleoni M. e Rossetti M., Franco Angeli, Milano, 2019

Come si muovono gli atenei

Spostamenti per tipo di popolazione universitaria della città sede dell'università, 2020



Spostamenti per dimensione demografica della città sede dell'università, 2020



Fonte: RUS 2020, Seconda indagine nazionale sulla mobilità casa-università nelle università italiane



Politiche integrate per la mobilità sostenibile universitaria



Concessione

- Convenzioni con servizi TPL e ferroviari per ottenere abbonamenti scontati
- Convenzioni coi servizi di *sharing mobility*
- Offerta di servizi di mobilità interni all'università (noleggio bici, navette aziendali, ciclofficine...)
- Sconto acquisto bici e veicoli micro-mobilità
- Realizzazione aree sosta per bici, zone di ricarica per veicoli elettrici, stazioni *bike-sharing*...



Restrizione

- Divieto di parcheggio negli spazi universitari o in prossimità dell'ateneo (o applicazione di tariffe)
- Regolamentazione accessi
- Riduzione spostamenti aziendali e viaggi aerei (a vantaggio di alta velocità ferroviaria e mobilità condivisa)
- Dismissione auto aziendali ad alimentazione tradizionale



Persuasione

- Campagne di comunicazione sui portali universitari e invio di mail
- Programmi di marketing personalizzato (piani personalizzati di viaggio attraverso applicazioni, Personalised Travel Planning PTP)
- Servizi di car pooling universitari



Innovazione/cambiamento tecnologico e organizzativo

- Rinnovo parco auto aziendale (a vantaggio di ibrido ed elettrico)
- Sostegno dell'immobilità: telelavoro o orario flessibile per il personale tecnico/amministrativo, videoconferenze, e-learning
- Modifica calendari e orari di lavoro e di didattica per de-sincronizzare i flussi di spostamento

5



Parità di genere

20%

Percentuale spostamenti delle
donne legati alle attività di cura
familiare: accompagnare i figli,
assistere gli anziani, fare la spesa



A misura di maschio gli spazi e i tempi della mobilità

Giulia Rodano

Casa Internazionale delle Donne

La pandemia, tra le sue tante eredità e lezioni, invero troppo poco ascoltate e riflettute, aveva fatto riscoprire l'importanza della prossimità: improvvisamente le grandi concentrazioni erano diventate pericolose, mentre i luoghi vicini, dai piccoli negozi di quartiere alle strutture sanitarie territoriali, ai vicini di appartamento e di davanzale, erano diventati di nuovo importanti, essenziali. Il virus ci aveva costretti finalmente a guardare ai nostri spazi, alla nostra città, ai luoghi di incontro, ai servizi di cui ci serviamo, da un altro punto di vista.

Come tante altre lezioni della pandemia, anche la centralità della prossimità rischia di essere rapidamente dimenticata e altrettanto rapidamente tradita. Il cosiddetto ritorno alla normalità è stato identificato con la riapertura dei grandi centri commerciali, con le grandi concentrazioni nei concerti o sulle spiagge. Eppure, in quella riscoperta della prossimità erano contenute idee e bisogni che vanno molto oltre la necessità di contenere il contagio di un virus. Vi era la consapevolezza che esiste una dimensione non monetizzabile e non comprimibile se non a prezzi molto alti: il tempo dedicato alle relazioni.

Da decenni il tema del tempo, della sua suddivisione non neutra, della sua dimensione

“le donne hanno bisogno di trasporti concatenati e integrati, mezzi e marciapiedi accessibili, spazi pubblici sicuri e illuminati. La complessità della vita non è compatibile con un’organizzazione sociale di tempi e spazi disegnata sul modello di un lavoratore maschio, adulto, sano”

politica, è al centro delle riflessioni del femminismo. Neppure la pandemia, tuttavia, sembrerebbe essere riuscita a far comprendere che politiche cieche alle questioni di genere sono inevitabilmente politiche sbagliate, non inclusive, subalterne agli interessi particolari e antiecologiche. La mobilità e l'organizzazione delle città sono, in questo senso, del tutto esemplari.

Dalle - pochissime - ricerche e analisi che sono state dedicate al rapporto tra le donne e la mobilità, emerge innanzitutto che le donne usano l'auto privata meno degli uomini, (il 49% contro il 59%, dati Eurobarometro) e preferiscono (o preferirebbero) usare i mezzi pubblici più degli uomini (il 31% contro il 24%). Ed emerge che le donne camminano di più per spostarsi da un luogo all'altro.

Le donne hanno bisogno di una mobilità diversa. L'attività legata alla riproduzione della vita, le dimensioni della cura e delle relazioni tra le persone pongono la necessità di una mobilità complessa, che non può ridursi solo allo spostamento tra la casa e il lavoro e richiedono una scansione diversa degli orari, della fruibilità dei servizi, dell'accessibilità degli spazi pubblici. Le città e i trasporti, né pubblici né privati, sono fatti per questo. La complessità della vita non è compatibile con un'organizzazione sociale dei tempi e degli spazi pensata e costruita al servizio della produzione e disegnata sul modello di un lavoratore maschio, adulto e sano.

Le nostre comunità si reggono ancora grazie a un lavoro nascosto, misconosciuto e gratuito di coordinamento, di messa in relazione dei diversi servizi pubblici e privati con le esigenze delle persone, dei bambini, dei malati, degli anziani, compiuto in larghissima parte dalle donne. I *lockdown* hanno improvvisamente illuminato questo lavoro. Hanno reso evidente che la società non si regge solo su prestazioni da vendere e comprare, ma anche su relazioni che per loro natura sono fuori mercato. Le donne avrebbero bisogno di tante piccole cose, da trasporti concatenati e integrati, a mezzi e marciapiedi accessibili, alla sicurezza dei sottopassi, a spazi pubblici sicuri e illuminati. Ma soprattutto avrebbero bisogno di un altro paradigma che guidi le scelte e informi la programmazione.

Le attività di cura e le relazioni sono state sempre considerate parte del tempo "libero", non importanti e in ogni caso, private. Il tempo viene ancora scandito in tempo di lavoro, tempo del riposo e tempo libero. E oggi, per di più, le politiche liberiste e la loro ideologia hanno teso a rendere flessibili e grigi i confini tra queste sfere. E così le città si sono divise tra centri di aggregazione affollati e dominati dal mercato e periferie sempre più lontane e povere di servizi e occasioni di socialità. Essere vicini o lontani è diventato un elemento delle disuguaglianze di genere e sociali.

Per le donne la disponibilità o meno del trasporto pubblico, come il possesso o meno dell'auto, finiscono per fare la differenza tra poter accettare un lavoro o meno. Proprio la diffusione del lavoro a distanza ci ha raccontato che la conciliazione non si può fare concentrando nei luoghi e nei tempi le diverse dimensioni della vita quotidiana.

Il tempo delle donne ha almeno quattro scansioni: il lavoro, il riposo, il tempo libero e le relazioni e la cura. Quest'ultimo deve essere riconosciuto e valorizzato, come una delle chiavi essenziali per costruire una convivenza in cui far convergere la vita in una dimensione umana e non frazionarla e separarla e costringere persone e ambiente ad adattarsi.

La gender mobility lascia a piedi le donne

Luigi Mastrodonato

Wired

Le questioni di genere hanno un legame molto stretto con i cambiamenti climatici. Le donne sono tra le prime vittime del surriscaldamento globale, dal momento che i suoi effetti aumentano le condizioni di vulnerabilità economica e sociale delle persone già vulnerabili. Quando l'ambiente si deteriora anche la condizione della donna peggiora e non è quindi un caso che i rifugiati climatici siano in maggioranza di sesso femminile.

L'emergenza climatica nuoce prima di tutto alle donne e proprio le donne dovrebbero quindi avere un ruolo di primo piano nell'azione di contrasto alla stessa. Il *gender gap* negli effetti del *climate change* si riflette però anche nei processi decisionali e le donne sono messe da parte, ignorate, quando si tratta di dare una spinta alla sostenibilità. Un tema che emerge, tra gli altri, in un ambito specifico: quello dei trasporti e della mobilità, costruito da uomini per uomini, anche nella sua variante sostenibile. In un mondo popolato per più del 50% da donne, non ci potrà essere una vera rivoluzione della mobilità in chiave sostenibile fino a quando le questioni di genere non saranno incluse nel discorso. A pagarne il prezzo è tutto il pianeta.

Il trasporto non è *gender neutral*. Donne e uomini compiono scelte diverse quando si tratta di spostarsi da un punto all'altro, perché diverse sono le motivazioni alla base di questi spostamenti ma anche il modo in cui il sistema influenza gli stessi. Le donne camminano o si servono dei mezzi

“molte forme di mobilità, comprese quelle sostenibili, finiscono per escludere le donne. Il tema è stato affrontato alla Cop26, la Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici: l'accesso al sistema dei trasporti va reso più equo”

pubblici molto più degli uomini, che invece tendono a muoversi preferibilmente con veicoli privati. C'è un discorso economico alla base, visto che molte donne nel mondo ancora non lavorano e anche quando lo fanno guadagnano molto meno degli uomini o continuano a essere penalizzate nelle scelte familiari se c'è da dividersi un mezzo privato. Ma il discorso ha anche a che fare con i differenti percorsi che, mediamente, uomini e donne sono portati a compiere. Il viaggio standard di un uomo è casa-lavoro-casa, quello di una donna si caratterizza per un'alta frammentazione, visto che il peso del lavoro di cura continua a gravare sulle sue spalle. Fare la spesa, accompagnare i bambini a scuola, recarsi al lavoro, tornare a prendere i bambini: gli studiosi la chiamano *trip-chain*, una concatenazione di viaggi piccoli ma continui che rendono difficile l'utilizzo di certi mezzi di trasporto.

Secondo alcuni studi, più dei due terzi dei viaggi compiuti da uomini sono per lavoro, per le donne invece la percentuale si attesta al 50%. Un terzo dei viaggi compiuti da donne hanno in qualche modo a che fare con le faccende domestiche, per gli uomini invece il rapporto è di un ottavo. La mobilità ha sfaccettature diverse a seconda del sesso, eppure le chiavi dei trasporti globali sono in mano agli uomini, che hanno costruito quindi un sistema a misura di se stessi e dunque poco inclusivo: solo il 22% delle persone impiegate nel settore dei trasporti nell'Unione Europea sono donne, e quando lo sono spesso occupano posizioni poco incisive a livello decisionale.

Questa situazione comporta che le città e i trasporti siano settati sulle abitudini e preferenze maschili, un tema che emerge soprattutto con le nuove forme di mobilità sostenibile. La *trip-chain* femminile rende più difficile, per esempio, l'utilizzo di *bike sharing*, *car sharing* e altri servizi di condivisione perché gli spostamenti piccoli e continui non li rendono profittevoli a livello logistico ed economico e le compagnie ragionano troppo spesso sul percorso casa-lavoro-casa. I numeri lo confermano: nel Regno Unito le donne che utilizzano i servizi di scooter elettrici, per esempio, sono il 25-34% del totale, in Svizzera il numero scende al 20%.

C'è poi un discorso di sicurezza e adattamento ai mezzi, che costituisce un ostacolo alla diffusione del loro utilizzo nella platea femminile. Biciclette molto alte e pesanti, motorini troppo grossi, sono alcuni degli elementi che scoraggiano una donna a fidelizzarsi al servizio e la portano a continuare a scegliere altre forme di mobilità più tradizionali. Un esempio più di tutti rende bene l'idea di come l'industria dei trasporti ragioni in termini maschili: i crash test automobilistici vengono quasi sempre fatti con manichini uomini, la sicurezza è dunque costruita su base maschile.

Anche guardando altrove la situazione non cambia, dato che il problema di base è sempre lo stesso: il *gender bias* nei processi decisionali, ma anche nella disponibilità di dati sui cui fondare questi stessi processi. Mancano le informazioni perché non le si raccolgono e non si è abituati a farlo, la quasi totale assenza di donne nelle posizioni apicali nel campo dei trasporti non favorisce un cambio di rotta. E prima ancora di una rivoluzione nella mobilità in chiave inclusiva, quello che manca è la base da cui farla decollare. Un discorso che vale anche per altre categorie più vulnerabili, come bambini, anziani, disabili.

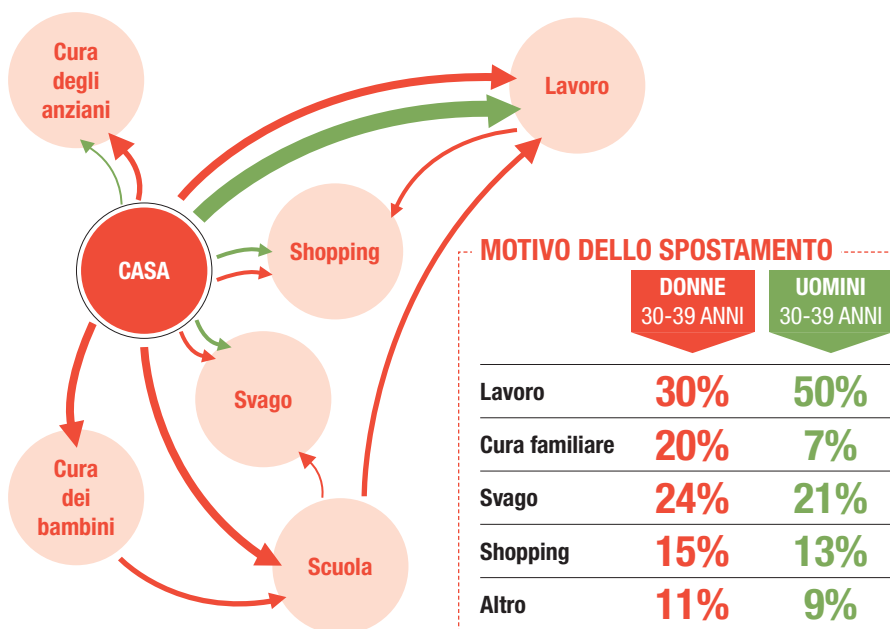
“Le donne percorrono tragitti più corti, viaggiano spesso a orari non di punta, si muovono con modalità più flessibili. Questi elementi, queste differenze, non sono riflesse nelle politiche dei trasporti e delle infrastrutture. Le donne sono escluse dalla

pianificazione e dal design dello spazio pubblico”, ha sottolineato Wei Shiuen NG, analista dell’International Transport Forum (ITF), durante un panel alla Cop26. “Le donne hanno specifici bisogni e *patterns* nel campo dei trasporti, tutto però è settato sugli uomini. Se si continuano a ignorare i bisogni femminili l’effetto è che le donne continueranno a non usare le nuove forme di mobilità e si baseranno ancora sui vecchi mezzi inquinanti, che è quello che non vogliamo. I dati e i processi decisionali non prendono in dovuta considerazione i bisogni femminili, serve invece che si inizi a farlo anche perché si tratta di un elemento decisivo nella lotta ai cambiamenti climatici”, ha aggiunto Sheila Watson, vicedirettrice della Fia Foundation.

La soluzione al problema esiste e ha un nome specifico: *universal design*. “Quando disegniamo le nostre infrastrutture occorre prendere in considerazione i bisogni di tutti. La popolazione nel suo complesso deve poterne beneficiare e questo può venire solo da un approccio multidimensionale nella pianificazione e nell’implementazione, in cui si creano sinergie, in cui tutti sono coinvolti”, ha sottolineato alla Cop26 Young Tae Kim, segretario generale dell’International Transport Forum (ITF). La mobilità del futuro è quella progettata da tutti gli utenti, soprattutto i più vulnerabili, che possono

Il movimento delle donne

La mobilità femminile è spesso legata al lavoro di cura che comporta un maggior numero di spostamenti rispetto all’uomo



Fonte: European Mobility Atlas, Mobilità delle donne, 2021

così raddrizzare un sistema che finora è stato creato dagli uomini per gli uomini. Per superare i *gender bias* nel settore dei trasporti è allora fondamentale includere le donne a tutti i livelli dell'industria, così da spianare la strada a un sistema nuovo dove le istanze sociali, economiche, securitarie ma anche fisionomiche siano rappresentative di tutti e non solo di una minoranza. Ogni discorso attuale sulla mobilità sostenibile e sull'importanza di cambiare le proprie abitudini di spostamento per il bene del pianeta non può prescindere da questi aspetti.

“La democratizzazione dello spazio pubblico va a braccetto con la lotta ai cambiamenti climatici”, ha sottolineato alla Cop26 Janet Sanz, vicesindaca di Barcellona. “Un cambio di prospettiva nello *street design* è essenziale perché donne, bambini, anziani ne prendano la guida e contribuiscano a creare un nuovo modello urbano che renda le nostre città vivibili di fronte all'emergenza climatica e alle disuguaglianze sociali. Le città devono cambiare per combattere queste emergenze e serve iniziare a pensare le città dalla prospettiva delle persone, tutte, e non esclusivamente da quella maschile e delle auto”.

In giro per il mondo qualcosa si sta già muovendo. La compagnia indiana di scooter elettrici Ola qualche settimana fa ha annunciato l'apertura di Futurefactory, uno stabilimento che dalla dirigenza alle operaie sarà composto unicamente da donne, con un numero di lavoratrici che dovrebbe superare le 10mila unità. Questo per rafforzare la presenza femminile nell'industria dei trasporti sostenibili e migliorarne gli sviluppi proprio sulle base delle loro esperienze.

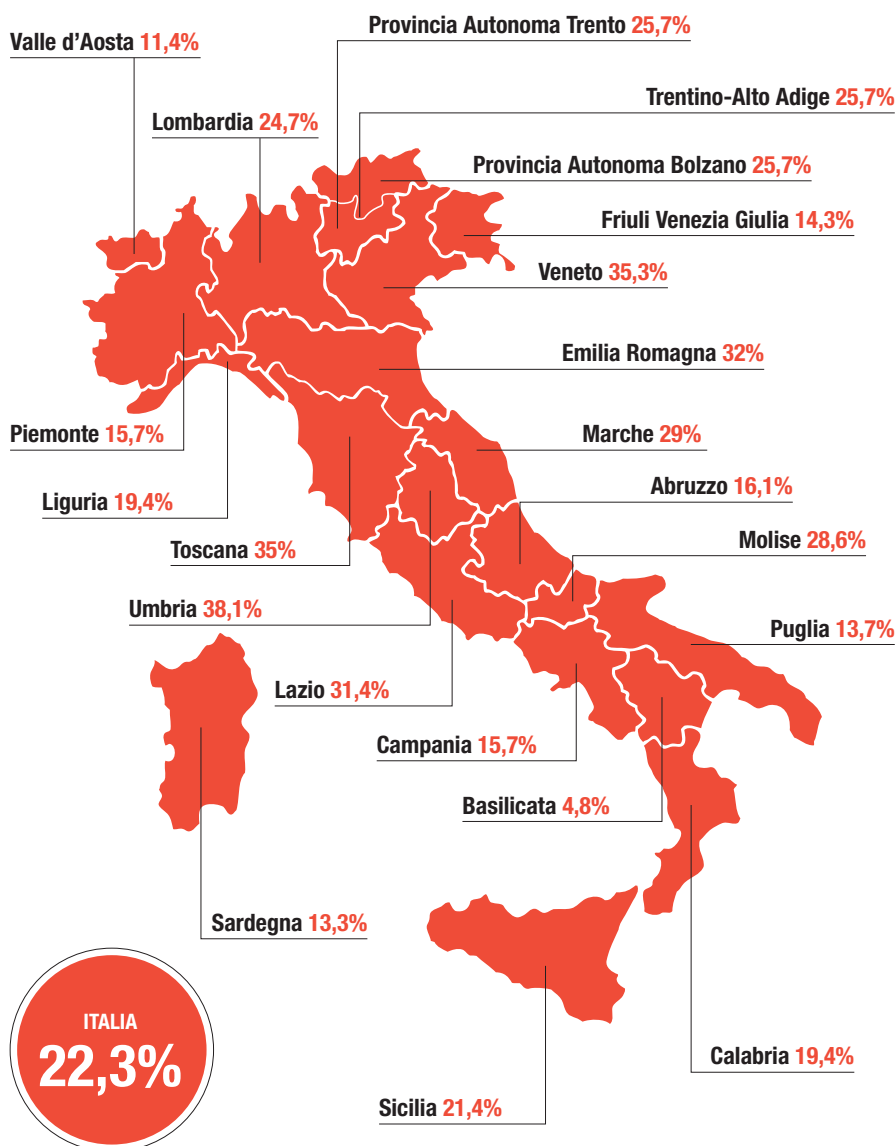
Come ha evidenziato Fredrik Hjelm, Ceo della start up di scooter elettrici Voi, inizialmente i loro mezzi erano usati al 25% da donne e al 75% da uomini. Dopo una serie di interventi con cui si è modificato il design, la compattezza e altre caratteristiche tecniche degli e-scooter, il dato di utilizzo femminile si è impennato e oggi nel Regno Unito tocca punte del 40%.

“Assumere donne e usare la loro creatività e innovazione per progettare prodotti per le donne è un modo per cambiare la mobilità dominata dagli uomini. Il settore privato deve diventare consapevole del suo impatto sulla giustizia sociale per avviare un cambiamento sostenibile e colmare i divari di genere”, sottolineano gli autori dello studio *Gender Equality and E-Scooters: Mind the Gap!*, che ha preso in considerazione un caso siciliano. Ma al di là del privato, importante è anche il ruolo che possono giocare le istituzioni pubbliche. A Guadalajara, in Messico, il governo locale ha offerto a oltre 10mila madri single delle aree più emarginate dei sussidi per i trasporti e l'uso gratuito del sistema pubblico di biciclette. Un'iniziativa che in un colpo solo ha favorito l'inclusione femminile e la sostenibilità del sistema locale dei trasporti.

Oggi nel complesso il sistema dei trasporti non è neutrale dal punto di vista del genere e molte delle abitudini e delle istanze femminili non sono prese in considerazione nella pianificazione della mobilità. Il sistema di trasporto universale a emissioni zero del futuro non potrà poggiare su queste basi ma dovrà al contrario sviluppare le (poche) esperienze positive pubbliche e private che stanno nascendo a livello locale. L'inclusività di genere, ma anche delle altre categorie più vulnerabili, è un pilastro necessario e non negoziabile.

Donne e rappresentanza politica

% posti occupati da donne nei consigli regionali, 2021

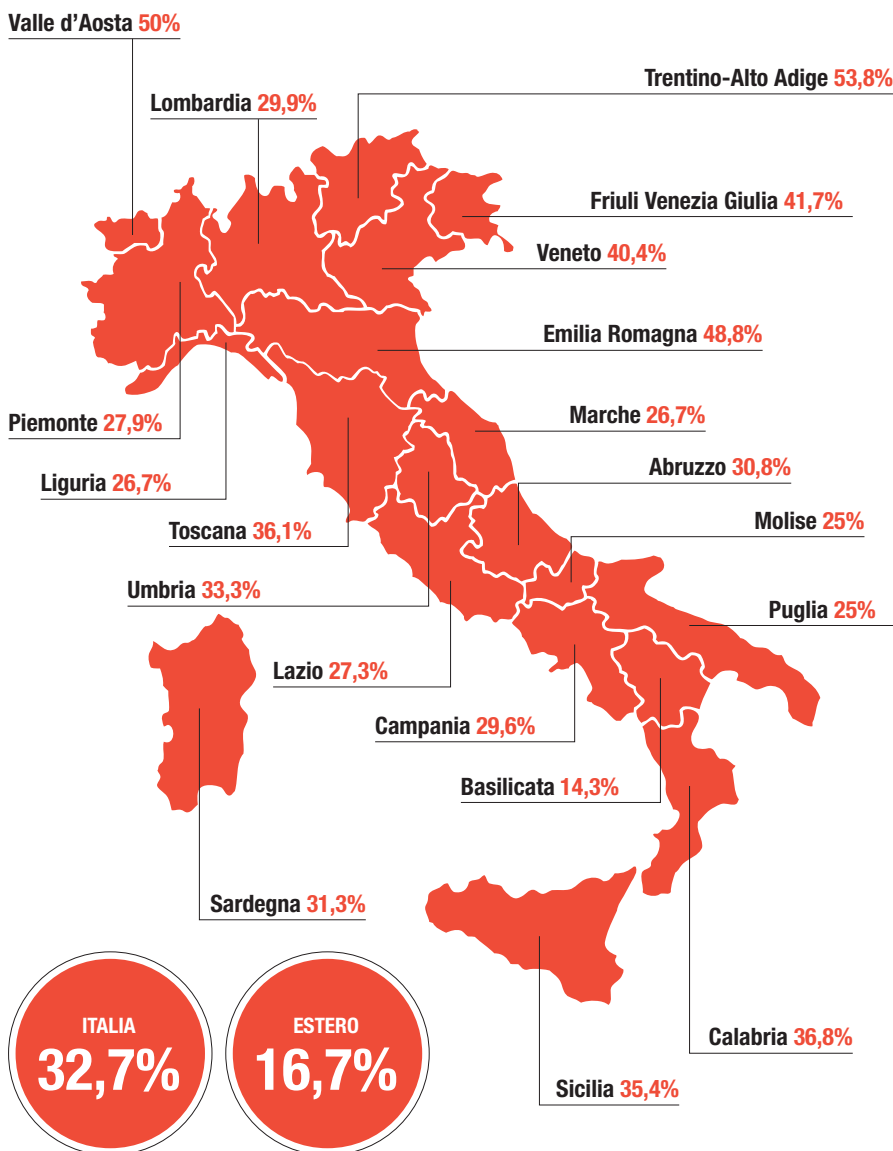


Fonte: ISTAT, elaborazione su dati Regioni, 2022



Donne e rappresentanza politica

% donne elette in Parlamento in base alla ripartizione geografica, 2022



Fonte: Elaborazione Legambiente su dati Camera e Senato, 2022



Acqua pulita e servizi igienico sanitari

42%

Percentuale di
acqua potabile dispersa
dalle reti idriche italiane



Reti idriche, infrastrutture che fanno acqua da tutte le parti

Stefania Di Vito
Legambiente

L'acqua è sempre in movimento, in tutte le direzioni. Attraversa il Paese in lungo e in largo, ma purtroppo in questo percorso, dopo essere immessa nelle reti idriche se ne disperde il 42%, secondo i dati ISTAT del 2018, prima di essere erogata all'utente finale. Un dato molto superiore alla media europea per le perdite di rete, che ammontano al 25% e che uno dei Paesi con stress idrico medio-alto, secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, non si può permettere. Anche perché, secondo il Joint Research Centre della Commissione Europea, a questo stress è esposto il 26% della popolazione

Una situazione critica peggiorata negli anni, se mettiamo a confronto i dati resi disponibili da ISTAT da cui possiamo ricostruire lo storico dal 2008 al 2018: +10% di perdite in 10 anni, a livello nazionale, con un peggioramento maggiore per le regioni del centro (dal 32% del 2008 al 49% del 2018).

E infatti è proprio in questa area che sussistono situazioni regionali in cui le perdite di rete in 10 anni sono aumentate anche del 22%, come in Umbria, o del 18%, come nel Lazio, mentre solo due regioni mostrano un miglioramento complessivo, Puglia e Valle d'Aosta.

Se guardiamo agli ultimi anni (dati 2018 rispetto

“è necessario procedere alla separazione delle reti fognarie, investire sullo sviluppo di sistemi depurativi innovativi, lavorare sull'obbligo del recupero delle acque piovane e favorire l'installazione di sistemi di risparmio idrico e il recupero della permeabilità in ambiente urbano”

a quelli 2015) il miglioramento è evidente in regioni quali Sardegna e Basilicata che passano da perdite del 56% delle acque immesse in rete al 51% e 45% rispettivamente, e presente, seppur con percentuali minori, in Friuli Venezia Giulia, Molise, Campania, Puglia e Toscana. D'altro canto peggiorano (+8%) Umbria, Liguria e Abruzzo.

Le criticità legate alla disponibilità della risorsa idrica sono diventate sempre più rilevanti negli ultimi anni, soprattutto nel Mezzogiorno, area in cui sussistono annose carenze gestionali e strutturali che, accanto a problemi di qualità dell'acqua, aggravano la situazione della disponibilità che deve fare i conti anche con i cambiamenti climatici. Secondo i dati ISTAT le misure di razionamento dell'acqua per l'uso domestico messe in atto nel 2020 hanno interessato 11 città (due in più rispetto al 2019), in Sicilia (Agrigento, Caltanissetta, Catania, Enna, Palermo, Ragusa e Trapani), Calabria (Reggio Calabria e Cosenza), Campania (Avellino) e Abruzzo (Pescara). Critiche in particolare le situazioni di Cosenza, Trapani e Agrigento che sono dovute ricorrere a misure di razionamento e/o sospensione del servizio in tutto o parte del territorio comunale in tutti i giorni dell'anno.

E' il risultato di una rete infrastrutturale obsoleta e poco efficiente: il 60% della rete di distribuzione dell'acqua ha più di 30 anni e il 25% più di 50 anni, secondo i dati del libro Bianco di The European House di Ambrosetti, e con il passare degli anni diventa sempre più vecchia.

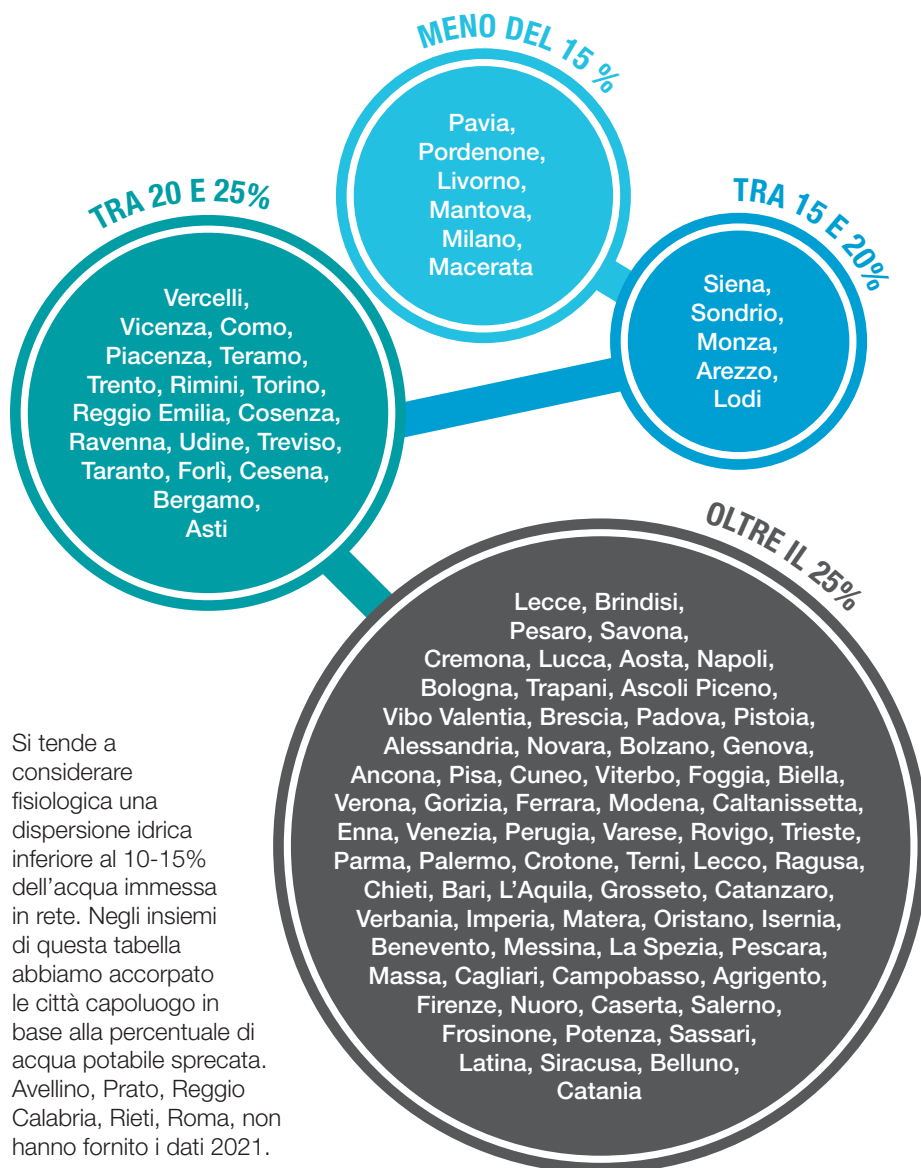
Una situazione che, almeno sulla carta, dovrebbe cambiare presto. Il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) riporta il novero delle risorse a disposizione per l'efficientamento della rete idrica e, solo per la riduzione delle perdite e la realizzazione di reti intelligenti, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle stesse, sono stati destinati 900 milioni di euro dei fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). In aggiunta, secondo quanto comunica il MIMS, circa 476 milioni di euro dei fondi React EU sono stati destinati alla riduzione delle perdite idriche nelle sole regioni del Sud (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sicilia), per interventi da realizzare entro il 31 dicembre del 2023.

L'obiettivo 6 di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 richiede di "Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua" e, nonostante sia fondamentale che il livello infrastrutturale garantisca una gestione del sistema idrico efficiente, sostenibile e di qualità, occuparsi delle perdite di rete resta solo parte della soluzione. Quella idrica è una risorsa che va tutelata a tutto tondo, promuovendo un approccio circolare nella sua gestione, con il coinvolgimento di tutti i settori interessati.

Oltre ad eseguire interventi strutturali per rendere efficiente il funzionamento del ciclo idrico integrato, è necessario procedere alla separazione delle reti fognarie, investire sullo sviluppo di sistemi depurativi innovativi e con tecniche alternative, lavorare sull'obbligo del recupero delle acque piovane e favorire l'installazione di sistemi di risparmio idrico e il recupero della permeabilità in ambiente urbano e nel campo dell'edilizia urbana, implementare i sistemi di recupero delle acque e favorire il riutilizzo dell'acqua nei cicli industriali e in agricoltura.

Dalla fonte al rubinetto quanta acqua sprecata

% dispersione rete idrica nei Comuni capoluogo, 2021



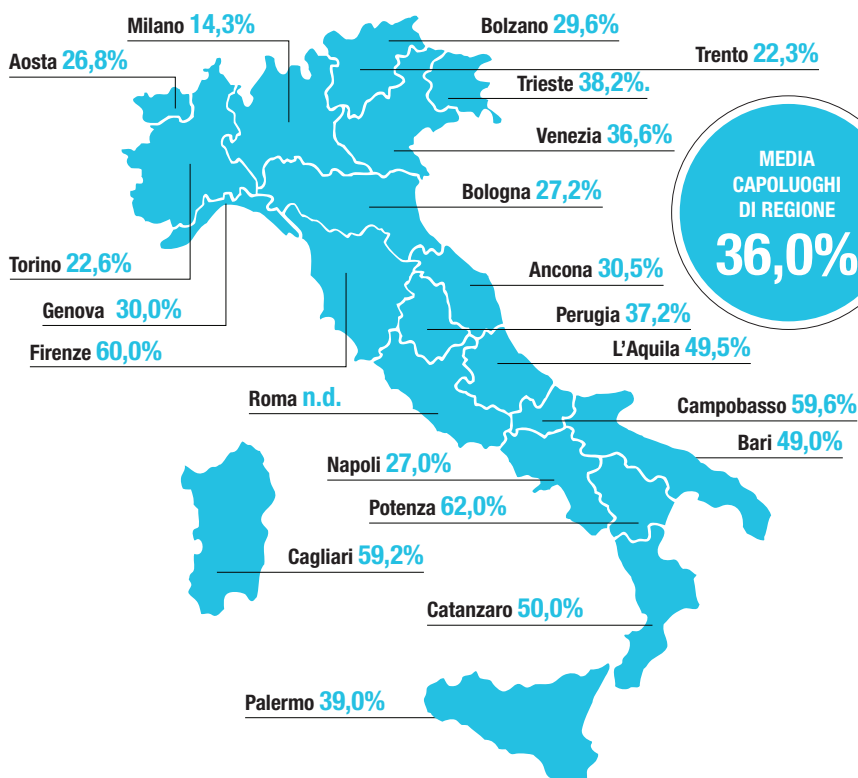
Si tende a considerare fisiologica una dispersione idrica inferiore al 10-15% dell'acqua immessa in rete. Negli insiemi di questa tabella abbiamo accorpato le città capoluogo in base alla percentuale di acqua potabile sprecata. Avellino, Prato, Reggio Calabria, Rieti, Roma, non hanno fornito i dati 2021.

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022



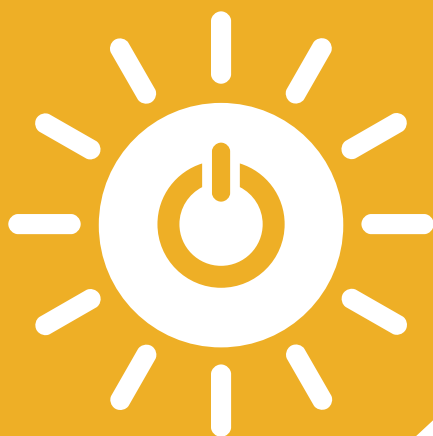
Le perdite di rete lungo la penisola

% dispersione rete idrica nelle città capoluogo di Regione, 2021



In Europa mediamente vengono erogati 144 litri di acqua dolce per persona al giorno, una quantità pari a quasi tre volte il fabbisogno idrico previsto per i bisogni umani. Purtroppo le perdite nella rete di distribuzione possono arrivare mediamente fino al 60% dell'acqua distribuita. Basti pensare che un foro di 3 millimetri di larghezza in una condotta può portare a una perdita fino a 340 litri d'acqua al giorno, ovvero al consumo medio di una famiglia. Situazione assai frequente, dal momento che le reti idriche italiane sono generalmente vecchie e scarsamente mantenute: il 60% delle infrastrutture è stato messo in posa oltre 30 anni fa (la percentuale sale al 70% nei grandi centri urbani) e il 25% di queste ha più di mezzo secolo di vita (il 40% nei grandi centri urbani). La rete idrica ha bisogno di investimenti urgenti, anche in considerazione delle mutate condizioni climatiche che ripropongono periodicamente lunghi periodi di siccità.

7



Energia pulita e accessibile

18,2%

Percentuale energia
da fonti rinnovabili
sul consumo finale lordo di energia



Troppo energivoro il sistema dei trasporti

Francesco Petracchini

Direttore Istituto Inquinamento Atmosferico del CNR

Laura Tomassetti

Istituto Inquinamento Atmosferico del CNR

Anche questo anno è stato pubblicato il rapporto *Mobilitaria* su emissioni di gas serra e qualità dell'aria nelle 14 città metropolitane. Realizzato dal gruppo di lavoro "Mobilità sostenibile" di Kyoto Club e dal CNR-IIA fa il punto sui provvedimenti di mobilità ai tempi della pandemia e analizza anche i provvedimenti contenuti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per delineare le prospettive del settore, sottolineare i punti critici e le carenze e valutare a che punto sia la decarbonizzazione e la transizione ecologica della mobilità nelle città.

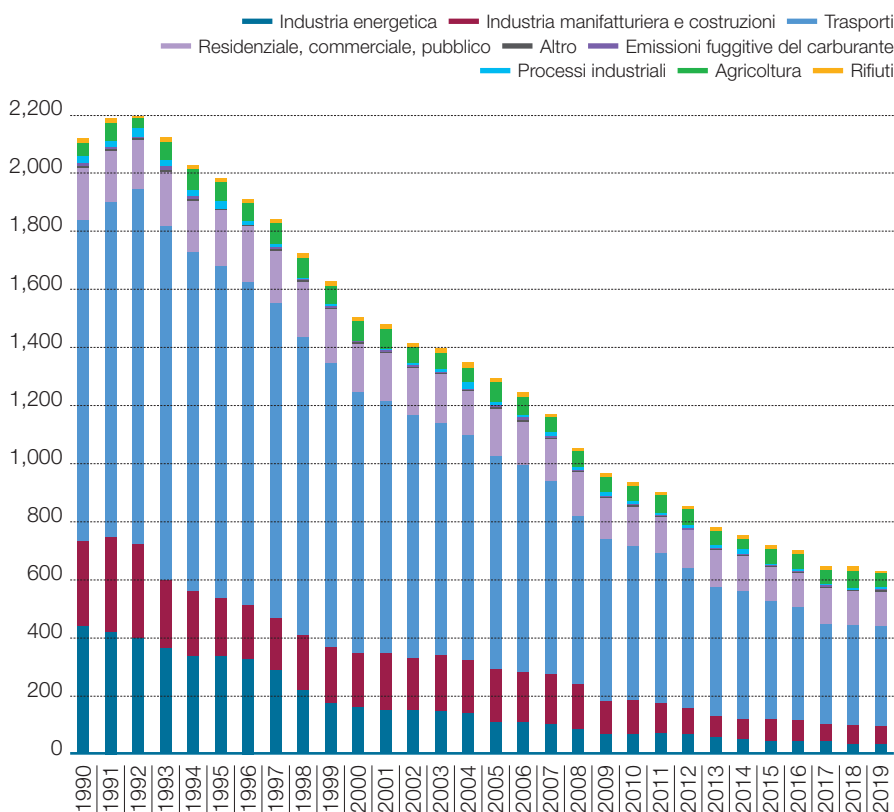
Una sezione del rapporto è stata dedicata all'andamento negli anni delle emissioni climateranti del comparto mobilità e a come queste sono ripartite anche a livello locale. Nel 2019 le emissioni del più importante gas a effetto serra, la CO₂ (anidride carbonica), hanno rappresentato l'81,2% delle emissioni totali di CO₂ equivalente (ISPRA). Guardando invece agli andamenti nel corso degli anni (grafico a pag. 83), a differenza del totale delle emissioni che sono diminuite in modo evidente a partire dal 1990, le emissioni dei gas serra del settore dei trasporti dal 1990 al 2019, sono aumentate del 3,9%.

Tale andamento deriva dal forte aumento delle emissioni nel periodo 1990-2007 (+26,8%)

**“il sistema
dei trasporti
dovrà fare leva
su sistemi di
produzione di
energia non più
incentrati sui
fossili ma su fonti
rinnovabili sempre
più distribuite
sul territorio:
la mobilità del
futuro è pubblica,
condivisa,
efficiente, elettrica
e a impatto zero
a livello locale e
globale”**

imputabile al costante incremento dei veicoli acquistati e circolanti; tale incremento è mitigato dal crollo a valle della crisi del 2008 che ha implicato una riduzione delle emissioni di circa il 18,6% (nel periodo 2008-2018), mentre le emissioni nel biennio 2018-2019 mostrano una tendenza al rialzo come conseguenza di una crescita generale dell'economia.

Emissioni CO₂ per settore di attività. Anni 1990-2019



Fonte: ISPRA, 2021

Interessante a livello urbano è anche analizzare la percentuale delle emissioni di CO₂ del settore trasporti rispetto al totale avendo come riferimento sempre l'anno 2019, si osserva un andamento disomogeneo fra le Città Metropolitane (tabella a pag.84): in alcune infatti le emissioni del settore trasporti su strada contribuiscono in modo preponderante; si citano come esempio Firenze, Genova e Catania dove rispettivamente si rilevano contributi pari a 79%, 64%, 61%. In particolare, i contributi più rilevanti sono da attribuire al traffico automobilistico che varia nelle Città Metropolitane da un minimo del 58% a un massimo del 78% rispetto alle emissioni totali dei trasporti. Inoltre, possiamo affermare che nelle aree metropolitane di Milano, Bologna, Firenze, Genova e Venezia, in cui ricadono importanti arterie autostradali e/o tangenziali, si osservano i valori percentuali più alti determinati dal contributo dei veicoli commerciali pesanti e autobus (28-21%).

% emissioni CO₂ del settore trasporti nelle città metropolitane

2019	CO ₂	Densità (Ab/km ²)	CO ₂ (Kg/pro capite)
Bari	40%	326	1.253
Bologna	50%	273	2.383
Cagliari	8%	449	1.313
Catania	61%	311	1.263
Firenze	79%	289	2.055
Genova	64%	463	1.883
Messina	20%	196	1.359
Milano	38%	2043	1.569
Napoli	46%	2653	1.011
Palermo	49%	253	1.071
Reggio Calabria	40%	174	1.165
Roma	31%	812	1.560
Torino	31%	333	1.452
Venezia	15%	346	1.953

Fonte: CNR-IIA, elaborazione su dati ISPRA 2021 e ISTAT 2019

Esaminando in dettaglio la ripartizione tra le diverse categorie di veicoli (tabella seguente), si osserva che le emissioni di CO₂ sono da attribuire alle auto (58-78%). Il contributo medio delle Città Metropolitane determinato dai veicoli leggeri è pari al 10%, quello dei veicoli commerciali pesanti 17%, mentre per ciclomotori e moto 3%.

% emissioni CO₂ per tipologia di veicolo nelle città metropolitane

	Automobili	Ciclomotori e motocicli	VCL	VCP e Autobus
Bari	75%	2%	9%	14%
Bologna	58%	2%	12%	28%
Cagliari	75%	2%	10%	13%
Catania	77%	4%	7%	12%
Firenze	68%	3%	10%	19%
Genova	60%	5%	11%	24%
Messina	75%	4%	7%	14%
Milano	59%	4%	16%	21%
Napoli	74%	4%	9%	13%
Palermo	76%	5%	8%	11%
Reggio di Calabria	78%	3%	7%	12%
Roma	69%	3%	12%	16%
Torino	71%	3%	11%	15%
Venezia	60%	2%	11%	27%

Fonte: CNR-IIA, elaborazione su dati ISPRA 2021 e ISTAT 2019

Da questi pochi dati si conferma in modo ancora più evidente l'importante contributo del settore trasporti su strada al totale delle emissioni inquinanti e climalteranti e le ricadute a livello locale e anche globale. In considerazione dell'obiettivo cardine del Green New Deal Europeo di ottenere la riduzione prevista del 55% al 2030 e la neutralità climatica entro il 2050. Sono pertanto necessari grandi investimenti e nuove politiche da parte del Governo, dalle autorità Regionali e Locali, che dovranno accelerare l'attuazione di politiche di decarbonizzazione del comparto trasporti. In particolare per migliorare l'impatto della mobilità e ridurre le ricadute ambientali in ambito urbano si devono realizzare:

- elettrificazione dei veicoli e dei servizi, accelerando la realizzazione di una infrastruttura di ricarica adeguata e fissando in modo definitivo una fine della vendita dei veicoli endotermici. L' elettrificazione è necessaria per la *sharing mobility*, il trasporto collettivo, per i motoveicoli, i veicoli commerciali leggeri, l'auto privata;
- puntare sulla creazione di *Low Emission Zone* nelle città. Dalle zone a basse emissioni va esclusa in modo progressivo la circolazione di auto, moto e veicoli commerciali più inquinanti;
- risparmiare traffico e spostamenti con *smart working* e servizi di prossimità. Serve mantenere una quota di lavoro agile per riorganizzare il lavoro dell'amministrazione pubblica e delle imprese private;
- cura del ferro per trasporto locale e aree metropolitane. Abbiamo un deficit di trasporto ferroviario locale: serve il completamento dei nodi ferroviari, nuovi treni per i pendolari, l'incremento dei contratti di servizio per aumentare i servizi sia nelle aree dense con altra frequenza sia nelle aree a bassa densità per garantire accessibilità;
- reti per il trasporto collettivo di massa nelle città. È necessario realizzare nuove reti tranviarie per 150 km pari a 6 miliardi di investimenti e nuove metropolitane per 25 km di rete, pari a 2,5 miliardi nei prossimi 5 anni. Ampliamento della rete filobus e *Bus Rapid Transit*;
- avanti con la bicicletta, la pedonalità e zero morti sulle strade. Per dare una svolta visibile per la mobilità in bicicletta urbana, serve investire su reti ciclabili per 5.000 km di percorsi, pari a 500 milioni in cinque anni. Per le ciclovie turistiche è necessario investire 1,5 miliardi per realizzare 10.000 km di rete in cinque anni.

Se guardiano anche agli obiettivi dell'Agenda Onu 2030 e in particolare all'Obiettivo 7 ("Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni") il sistema dei trasporti italiano deve cambiare e fare leva su sistemi di produzione di energia non più incentrati sulle fonti fossili ma su fonti rinnovabili sempre più distribuite sul territorio. Dovremo pensare a una mobilità del futuro sempre più pubblica, condivisa, efficiente, elettrica, a impatto zero a livello locale e globale.



Lavoro dignitoso e crescita economica

2%

Quota di occupazione in Italia
impiegata nei beni e servizi
ambientali



La mobilità nuova apre la strada a nuove professioni

Federica Daniele
OECD e ASVIS

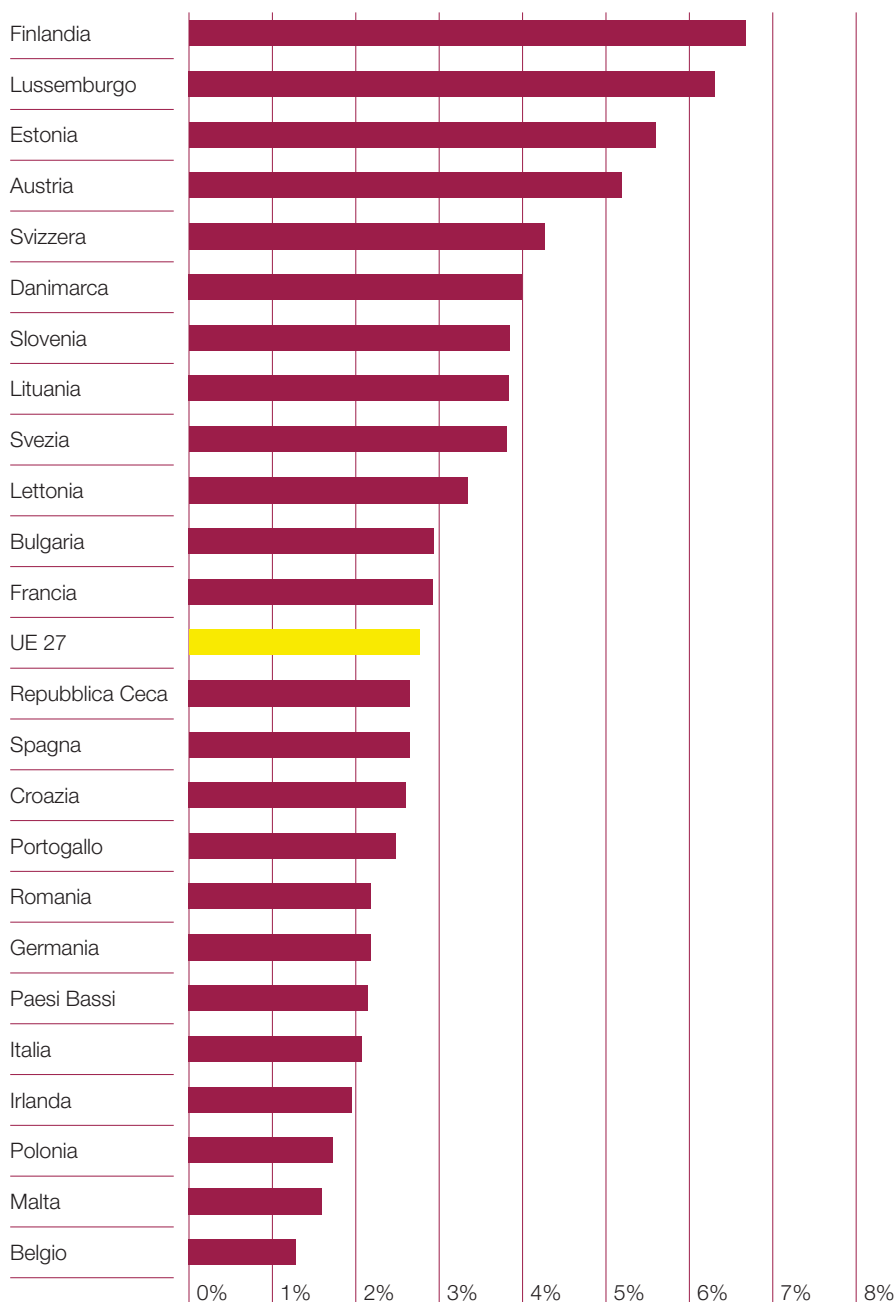
La transizione ecologica costituisce un'opportunità in direzione dell'obiettivo 8 dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, ossia quello di realizzare una crescita economica più duratura, inclusiva e sostenibile. Un'opportunità che per essere colta necessita di riforme e investimenti mirati, multisettoriali e coordinati.

È possibile ottenere una misura dell'incidenza dell'economia verde utilizzando i dati forniti da Eurostat sull'*Environmental Good and Services Sector* (Conti dei beni e servizi ambientali). I dati riferiti al 2019 ci restituiscono una fotografia piuttosto eterogenea tra Paesi: l'occupazione pesa per quasi il 7% dell'occupazione della Finlandia, per meno del 2% nel caso del Belgio, e per poco più del 2% in Italia (vedi grafico a pag. 89).

La transizione ecologica dovrà accompagnarsi necessariamente a una crescita nel peso dell'economia verde. Tuttavia, le ricadute occupazionali di questa transizione sono molto incerte. Stime esistenti collocano il bilancio netto in territorio positivo. Il raggiungimento dell'obiettivo fissato dall'Accordo di Parigi di limitare il riscaldamento globale ai 2°C comporterebbe la creazione netta di 18 milioni di posizioni a livello globale (ILO, 2018), mentre allo scenario "net-zero" al 2050 si prevede sia associata la creazione netta di 15 milioni di posti di lavoro

“per far decollare la mobilità sostenibile, massimizzando anche le ricadute occupazionali positive a questa associate, sarà essenziale l'elaborazione di politiche che supportino lo sviluppo delle competenze richieste da nuove figure professionali”

Quota di occupazione impiegata nei beni e servizi ambientali (2019)



Fonte: Eurostat, Environmental Good and Services Sector (env_ac_egss1). Note: per convertire l'occupazione espressa in unità di lavoro (equivalente) dell'Environmental Good and Services Sector in occupazione in termini pro capite e confrontarla successivamente con i livelli occupazionali dei conti nazionali si è assunta una settimana lavorativa di 40 ore e 48 settimane lavorative durante l'anno.

(McKinsey Global Institute, 2022). Per quello che riguarda l'Italia, nel periodo 2021-2025 si stima che oltre un terzo del fabbisogno di professioni richiederà competenze green avanzate, circa 1,3-1,4 milioni di occupati (Unioncamere, 2021).

Nel valutare l'impatto occupazionale della decarbonizzazione del settore dei trasporti, occorre considerare sia le conseguenze dirette relative al settore dei trasporti vero e proprio, sia quelle indirette relative all'industria manifatturiera che lo rifornisce (i.e. *automotive*). Nell'ambito di quest'ultima, l'elettrificazione dei mezzi di trasporto potrà avere importanti conseguenze sia per i livelli occupazionali che per la tipologia di competenze richieste¹. Da una parte, è possibile che l'elettrificazione dei mezzi di trasporto si associ a una riduzione dei livelli occupazionali in assenza dello sviluppo di filiere domestiche competitive soprattutto per quello che riguarda la produzione di batterie (e connessa produzione di energie rinnovabili). Dall'altra, l'elettrificazione dei mezzi di trasporto dovrebbe portare ad una crescita della domanda di lavoro qualificato, quale quello necessario alla progettazione e conversione dei motori a combustione, alla manutenzione e alla diagnostica (UNECE-ILO, 2020), con una crescita delle competenze digitali in questo settore che lo renderebbero anche più resiliente a eventuali ulteriori cambiamenti futuri. Al fine di massimizzare le ricadute occupazionali positive di questa trasformazione strutturale sarà necessario passare da una politica di sostegno alla domanda, basata sugli incentivi all'acquisto di veicoli elettrici, a una politica industriale orientata al rafforzamento della produzione domestica.

L'elettrificazione dei mezzi di trasporto non è l'unico trend in atto in grado di supportare la decarbonizzazione del settore dei trasporti e dal quale potersi attendere un impatto sui livelli e la struttura dell'occupazione. La crescita modale del trasporto pubblico, favorita dall'affermarsi di sistemi di *Mobility as a Service*; la diffusione di soluzioni di *smart mobility* e creazione di sistemi di trasporto intelligenti; lo sviluppo di nuovi modelli di mobilità aziendale, anche tramite la figura del *mobility manager*. Per far decollare la mobilità sostenibile, massimizzando anche le ricadute occupazionali positive a questa associate, sarà essenziale l'elaborazione di politiche che supportino lo sviluppo delle competenze richieste da queste nuove figure professionali.

Infine, tra i nuovi modelli di mobilità sostenibile si può certamente includere il lavoro da remoto. Il mercato del lavoro cambierà anche in funzione della forte crescita di domanda di posizioni lavorative *full remote*, con una conseguente ricomposizione in favore di quei settori e aziende che riusciranno più rapidamente a integrare questo assetto organizzativo.

In conclusione, sebbene le stime dell'impatto occupazionale della decarbonizzazione del settore dei trasporti risultino ottimiste, è bene sottolineare come questo dato aggregato nasconda notevole eterogeneità tra Paesi e Regioni. Soprattutto, è importante tenere presente come anche un impatto netto positivo si accompagnerà necessariamente a una forte riallocazione settoriale, e che dato il *mismatch* di competenze tra i posti di lavoro creati e quelli che andranno distrutti, sarà essenziale investire nella formazione al fine di assicurarsi che la transizione non lasci nessuno indietro.

1. Studi esistenti stimano tuttavia un impatto complessivo positivo sul numero di posti di lavoro in questo settore a livello europeo (<https://www.cleanenergywire.org/factsheets/how-many-car-industry-jobs-are-risk-shift-electric-vehicles>).



Record di disoccupati nel sud d'Italia, di Spagna e Grecia

Tasso di disoccupazione nelle Regioni italiane nella fascia d'età 15-74, 2021



Nel 2021 circa 4 giovani su 10 in Sicilia, Campania e Calabria erano senza lavoro: uno dei dati peggiori della UE. I tassi di disoccupazione per le persone tra i 15 e i 29 anni nelle tre Regioni italiane sono tra i 10 più alti dell'Unione (rispettivamente 40%, 38% e 37%). In fondo alla classifica la Regione spagnola di Ceuta (56%), le regioni greche della Macedonia orientale, Tracia (45%) e Macedonia occidentale (42%) e ancora la spagnola Melilla (42%). Guardando alla fascia d'età 15-74 ancora una volta Campania, Calabria e Sicilia sono agli ultimi posti nella UE, con il 20% circa di disoccupati, mentre la media UE si attesta al 7%. Al contrario, alcune aree del Nord Italia e dell'Europa dell'est hanno tassi di disoccupazione inferiori al 5%, come le due Province Autonome di Trento e Bolzano o la regione polacca di Varsavia-Capitale e la regione ungherese del Transdanubio centrale, entrambe al 2%.

Fonte: Eurostat, Disparità regionali del mercato del lavoro, 2022

Smart city: la transizione ecologica è una sfida digitale

Giovanni Digiacomo
Quinto Ampliamento

La digitalizzazione è un pilastro del piano dell'Europa per il futuro. Dei 191,5 miliardi di euro del PNRR italiano, diverse decine andranno proprio a digitale e città. Sarà una rivoluzione trasversale e pervasiva. Cambierà anche la vita delle persone, perché influirà non solo sull'innovazione dei servizi, ma anche sulla dimensione sociale e ambientale delle città.

La mobilità è già in profonda trasformazione. Monopattini e bici elettriche spingono i Comuni al sostegno di mezzi meno inquinanti e favoriscono una mobilità condivisa che è efficienza e sostenibilità. L'Osservatorio sulla Sharing Mobility nel 2020 dei *lockdown* contava oltre 35mila monopattini, quasi altrettante bici e oltre 7mila auto in *sharing*, ovviamente tramite piattaforme digitali. Significa 7,4 milioni di noleggi di monopattini in un anno, nonostante la brusca frenata della pandemia, 21,8 milioni di noleggi complessivi. Praticamente già tutta un'altra città. Per il Paese con il maggior numero di auto per abitante in Europa è un risultato importante.

Il PNRR dedica al trasporto locale sostenibile 8,58 miliardi, entro il 2030 dovremmo raggiungere 6 milioni di veicoli elettrici e 13.755 punti di ricarica pubblici urbani: serviranno piattaforme digitali come quelle per la gestione di nuove flotte di autobus, treni e persino automezzi dei vigili del fuoco a basso impatto ambientale.

“si possono già monitorare con un'app i consumi energetici di case e uffici, riducendo l'impronta carbonica complessiva. Ne beneficia tutta la comunità e si sviluppano sistemi di condivisione per nuove consapevolezze digitali urbane”

Da tempo l'Agenzia europea per l'ambiente denuncia che l'inquinamento aereo è il maggior rischio ambientale per la salute dei cittadini del Vecchio Continente, il digitale può fare qualcosa. Juniper Research stima nel 2022 investimenti globali per 5,7 miliardi di dollari nei sistemi di *smart traffic management*, potrebbero toccare i 10,2 miliardi nel 2027 ed evitare lo stesso anno 205 milioni di tonnellate di CO₂ (e 4,7 miliardi di ore di code in tutto il periodo). I sistemi di controllo del traffico porranno sfide su privacy e sicurezza, ma già ci si lavora e in fondo Google Maps mostra oggi i "percorsi rossi" grazie a sistemi simili. Il 5G porterà tutto a un altro livello.

Le utility gestiscono in digitale l'illuminazione a LED e l'erogazione del riscaldamento. Non a caso alla *smart city* si associano spesso *smart grid* e *smart metering*. Non è solo sensoristica, ma anche intelligenza artificiale e *machine learning*. La telelettura del contatore è stata il primo passo, ma c'è ormai una sensoristica integrata che scongiura perdite d'acqua o di gas, ottimizza flussi, efficientia la rete elettrica adattandola ai picchi di domanda dei condizionatori d'estate o alla generazione "alternata" da fonti rinnovabili come il sole e il vento.

Lo *smart working* ha digitalizzato profondamente gli uffici. Il PNRR dedica 9,72 miliardi a digitalizzazione e innovazione di pubblica amministrazione e giustizia. Riforme essenzialmente digitali che abbatterebbero le code negli uffici e nel lungo periodo potrebbero aumentare il PIL di oltre 3 punti percentuali. Già oggi si possono monitorare con un'app i consumi energetici di case e uffici, riducendo l'impronta carbonica complessiva. Ne beneficia tutta la comunità e si sviluppano sistemi di condivisione per nuove consapevolezze digitali urbane. La *blockchain* offre nuove occasioni, il *machine learning* può creare sistemi urbani adattivi per scalare le efficienze e abbattere l'impronta carbonica.

La potenza maggiore del digitale è infatti nel trasferimento delle migliori pratiche. Le piattaforme tecnologiche tendono infatti a valorizzare il dato: la sua condivisione crea nuovo valore per le comunità, come quando i dati sul traffico o l'inquinamento permettono una mappatura più esatta dei rischi e abilitano decisioni concrete dei *policy maker*, una nuova pista ciclabile, un nuovo parco pubblico o semplicemente una segnaletica.

Saranno importanti iniziative *purpose-driven* come Walls Down, capaci di incoraggiare la condivisione di una progettualità comune tra profit e non profit, di sviluppare esperienze di digitalizzazione per mettere insieme innovazione tecnologica e attenzione per l'impatto sociale e l'ambiente. Piccole startup come Wiseair, che crea una comunità digitale di monitoraggio e contrasto dell'inquinamento, o WeGlad, che promuove con il digitale l'abbattimento delle barriere architettoniche, ne sono ottimi esempi.

Ma ci sono molti altri casi virtuosi. Dai forum di quartiere che salvano un viale alberato o un edificio storico alle iniziative cittadine sui social media. Online si possono promuovere le *bat box* per una lotta biologica contro le zanzare come il recupero di un quartiere o di un servizio pubblico. La digitalizzazione crea nuovi casi ogni giorno e crea community digitali. Gruppi su Whatsapp o Facebook si dedicano ai quartieri, a iniziative di condivisione, alla segnalazione di criticità o semplicemente alla memoria di un esercizio commerciale storico. Le *smart city* sono anche questo.



Imprese, innovazione e infrastrutture

1.800

Km di ciclovie turistiche e piste
ciclabili urbane che Regioni e
Comuni devono realizzare
entro il 2026



I PUMS metropolitani delle 14 grandi città

Anna Donati

Kyoto Club e Presidente Roma Servizi Mobilità

I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) a scala metropolitana delle 14 grandi città, hanno fatto decisi passi in avanti, come spiega anche il *Rapporto Mobilitaria 2022*, elaborato da Kyoto Club e Istituto Inquinamento Atmosferico del CNR. Nel 2021 sono stati approvati i PUMS Metropolitani di Firenze e Milano, sono stati adottati quelli di Bari e Torino, mentre si è avviata la redazione dei PUMS Metropolitani di Cagliari, Catania, Messina, Napoli, Reggio Calabria, Roma, Venezia, che quindi al momento non è possibile valutare. Palermo non ha in corso attività sul PUMS Metropolitano (solo quello comunale) mentre quelli di Genova e Bologna sono stati approvati nel 2019.

Entrando nel merito delle procedure, tutte le città hanno adottato il processo partecipativo, coinvolgendo cittadini e stakeholders per una visione condivisa delle previsioni di piano. Tutti i PUMS sono soggetti a Valutazione Ambientale Strategica, tranne quello della CM di Cagliari: a seguito di verifica di assoggettabilità è stato deciso di non sottoporlo a VAS.

Gli obiettivi ambientali sono il vero punto critico nei PUMS adottati o approvati e risultano deboli: non sono specificati i target (tranne alcune eccezioni) per la riduzione di NOx, PM10 e PM2,5. Nella maggior parte dei casi gli obiettivi di riduzione di gas serra sono molto distanti dal meno 55% al 2030 stabilito dal Green Deal Europeo.

“gli obiettivi ambientali sono il punto critico dei PUMS e risultano deboli: non sono specificati i target per la riduzione degli inquinanti e gli obiettivi di riduzione di gas serra sono spesso molto distanti dal meno 55% al 2030 stabilito dal Green Deal”

Ad esempio, il PUMS CM di Torino, per gli obiettivi ambientali stima rispetto allo stato attuale, una riduzione del 27,8% delle emissioni di CO₂, una riduzione di NOx dell'82%, del PM10 del 33%. Migliora l'inquinamento acustico (-11%), l'impatto visivo e paesaggistico, ma cresce il consumo di suolo (+4,3%). Per Firenze, la Relazione stima in dieci anni, un -8,2% di NOx, un -9,2% di PM10, un -9,1% di PM2,5 da traffico veicolare in giorno ferialo. Non sono evidenti nei documenti dati sulla riduzione dei gas serra.

Per il PUMS CM di Bari, previste riduzioni di oltre il 10% per PM10, dell'11% per PM2,5 e di oltre l'8% per NOx. La riduzione delle emissioni di CO₂ è del 6,7% nella Città metropolitana e del 14,4% a Bari Comune. Viene precisato che questo dato considera i soli veicoli leggeri.

Il PUMS della Città metropolitana di Milano non stima nessuna riduzione dei gas serra, mentre quello della CM Bologna punta ad un -40% di CO₂ al 2030.

Per gli obiettivi di riequilibrio modale, in tutti i PUMS viene data molta importanza alla crescita della ciclabilità e del trasporto collettivo, mentre scarso peso viene dato alla *sharing mobility*: la Città metropolitana di Firenze mira al 10% di spostamenti in bicicletta, la CM di Torino si propone di incrementare del 52% i passeggeri sulla rete ferroviaria entro il 2030. Bologna CM di ridurre dal 60% al 40% il numero di utenti che usano l'auto.

Per il PUMS CM di Bari, incremento fino al 20% della quota modale per i modi di trasporto più sostenibili (piedi, bici, bus e treno), con riduzione del 16% degli spostamenti e del 9,8% delle percorrenze su auto nella Città metropolitana. Non molto ambizioso il PUMS della Città metropolitana di Milano che si accontenta di far crescere poco il traffico veicolare e non indica nulla sulle altre modalità di spostamento: un PUMS ultra-realistico di gestione dell'esistente. Un dato sorprendente, dato che il Comune capoluogo di Milano ha approvato già nel 2018 un Piano Urbano della Mobilità sfidante, contenente politiche concrete e innovative che puntano con decisione alla sostenibilità.

Nella maggior parte dei PUMS analizzati c'è scarsa attività rispetto all'analisi e alla gestione delle merci. Sebbene se ne riconosca l'impatto ambientale e siano evidenti i condizionamenti dell'uso dello spazio pubblico, non si definiscono azioni specifiche. In alcuni casi si rimanda ai Piani attuativi come a Reggio Calabria e Torino; nei casi di Firenze e Milano è prevista l'elaborazione di un Piano Urbano di Logistica Sostenibile.

La mobilità elettrica è inclusa nella maggior parte dei PUMS analizzati, ma spesso in modo generico, per le auto private, il TPL, la *sharing mobility* e per la logistica merci, mediante incentivi e la realizzazione di infrastrutture di ricarica.

Infine si osserva una preoccupazione diffusa relativamente ai costi di intervento: tutti i PUMS prevedono investimenti rilevanti ma dall'analisi dei Piani appare chiaro che molti non sono coperti sul piano finanziario. Questo significa che se non saranno identificati i fondi, molte misure, interventi e reti resteranno sulla carta. Quindi l'attuazione dei PUMS dovrebbe entrare con decisione nell'agenda urbana d'intervento del Governo nazionale e regionale.

La mobilità ciclistica ora ha un Piano

Riccardo Capecchi

Struttura tecnica di missione MIMS

“In seguito all’eccezionale boom economico degli anni ‘50 e ‘60, un grandissimo numero di automobili invase le strade del Paese. Questa direzione di sviluppo penalizzò il ciclismo, che diminuì con un tasso del 6% annuo”. Si tratta di una breve citazione da uno studio che evidenzia come appunto fra gli anni ‘50 e ‘60 vi sia stato un incredibile incremento dell’uso dell’automobile. Subito pensiamo al tumultuoso sviluppo urbanistico. Il boom economico. Case, macchine, strade, cemento. Ed è esattamente così. Ma non stiamo parlando di Italia. Quanto descritto sopra accadeva in Olanda. Lo shock petrolifero degli anni ‘70 determinò però una importante discontinuità che consentì un cambio di paradigma: un nuovo sistema di mobilità urbano e interurbano sostenibile e soprattutto efficiente. Si è sfruttata una crisi per realizzare una effettiva discontinuità.

La fase che stiamo vivendo nel nostro Paese è simile. L’esperienza della pandemia e le scelte legislative che ne sono derivate hanno portato un pensiero diverso nella pianificazione urbanistica nazionale: nuovi modelli di mobilità più coerenti con una efficienza di movimento e un uso più sostenibile degli spazi. La tabella che segue rappresenta la diversa propensione alla mobilità urbana rilevata da Audimob nel primo semestre 2021 rispetto all’uso dei mezzi di trasporto: i comportamenti possono cambiare in relazione a diversi modelli che gli utenti della strada vanno a interpretare, con una crescita evidente di pedonalità, ciclabilità, *sharing*.

“l’esperienza della pandemia e le scelte legislative che ne sono derivate hanno portato un pensiero diverso nella pianificazione urbanistica: nuovi modelli di mobilità più coerenti con una efficienza di movimento e un uso più sostenibile degli spazi”

Aspettative di mobilità degli italiani

Penso di usare mezzi nei prossimi mesi:	No	Di più	Di meno	Uguale	Differenza
A piedi	7,3	34,5	4,9	53,3	+29,6
Bici/micromobilità anche in <i>sharing</i>	46,1	20,8	6,2	26,9	+14,6
Autobus/tram/metropolitana	53,8	10,2	10,5	25,6	-0,3
Pullman/autobus extraurbano	62,5	7,6	9,7	20,1	-2,1
Treno	55,3	13,1	9,7	21,9	+3,4
Auto anche in <i>sharing</i>	7,9	20,5	11,7	59,9	+8,8
Moto anche in <i>sharing</i>	66,3	7,4	7,0	19,2	+0,4

Fonte: Osservatorio Audimob sui comportamenti di mobilità degli Italiani, ISFORT, 2021

Quando poi ci sono risorse specifiche volte a potenziare questo tipo di interventi è di tutta evidenza che questa discontinuità si può realizzare con una certa rapidità. Nel PNRR sono stati previsti due interventi:

- ciclovie turistiche: 400 milioni di euro per gli anni dal 2021 al 2026, con la realizzazione entro il 30 giugno 2026 di almeno 1.235 km di tracciati;
- ciclovie urbane: 200 milioni di euro per gli esercizi dal 2022 al 2026, di cui 50 milioni di fondi statali a legislazione vigente, per realizzare 565 km di piste ciclabili (200 km entro il 2023 e 365 km entro il 30 giugno 2026) nelle città che ospitano le principali università, da collegare a nodi ferroviari o metropolitani.

In questo contesto è stato approvato il Piano Generale della mobilità ciclistica: il primo documento programmatico in materia nel nostro Paese. Le scelte del Piano determinano il quadro delle priorità realizzative in ambito nazionale e locale sulla base delle risorse disponibili; fissano il quadro degli obiettivi finanziati col PNRR e altri strumenti di finanziamento nazionali; disegnano la prospettiva per le realizzazioni di lungo periodo; attuano un modello efficiente per lo sviluppo della rete che veda un puntuale coinvolgimento degli stakeholder per arrivare a scelte pianificatorie condivise; stabiliscono obiettivi e parametri di valutazione del raggiungimento degli stessi.

La missione del Piano si sintetizza nella “volontà di adottare una visione ambiziosa di mobilità e trasporti puliti, sicuri, sani e inclusivi”. L’obiettivo è attuare: sistemi di trasporto resilienti ai cambiamenti climatici, alle pandemie e ad altri disastri; trasporti puliti, sicuri, silenziosi a zero emissioni nette; politiche e azioni per una mobilità sana, attiva e più sicura; inclusività sociale dell’accesso alla mobilità e ai trasporti; investimenti, che possano utilizzare la digitalizzazione dei servizi di trasporto e mobilità; infrastrutture a supporto della mobilità sostenibile; un trasporto pubblico urbano integrato.

Il quadro prospettico è delineato. Un obiettivo di sviluppo tanto in ambito urbano che nazionale. Perché il modello di nuova mobilità sostenibile, come insegna l’esperienza olandese, o è globale o non è. E noi vogliamo che lo sia: una nuova Italia veloce a due ruote è possibile.

Rendere democratico lo spazio pubblico

Alessandra Bonfanti

Responsabile nazionale Mobilità Attiva Legambiente

La bici proietta le città nella contemporaneità di una mobilità a misura d'uomo, come ha dimostrato uno dei pochi effetti positivi del Covid in Europa e nel mondo, dove per rispondere al collasso del trasporto pubblico si è investito su due ruote e città di prossimità, come a Parigi con la *Ville du quart d'heure*. Grazie a innovazioni normative straordinarie, la veloce realizzazione di *bike lane* e ciclopod ha stravolto di fatto la viabilità in molte città, portando centinaia di nuovi ciclisti urbani in strada.

In Italia - eccezion fatta per sacche amatoriali di glorioso ciclismo sportivo e qualche città più avveduta - la cultura della bici era stata quasi cancellata da decenni di egemonia dell'auto. Adesso, invece, la domanda di *low touch mobility* ha fatto notevolmente crescere l'offerta di ciclabilità diffusa, avvicinando finalmente la disponibilità di ciclabili ai numeri previsti dai PUMS e con un mercato che continua a vendere anche dopo il passaggio spot del bonus bici.

Le amministrazioni locali hanno cercato, pur con errori di progettazioni in parte improvvisate e scarsità di fondi, di rendere le città *bike-friendly*, realizzare anche strade scolastiche e isole ambientali, pedonalizzazioni e zone con moderazione della velocità a 30 km/h.

Sul fronte turistico le e-bike hanno permesso di aprire a un pubblico più ampio e inesperto e a itinerari anche impegnativi il mondo del cicloturismo, che dovrebbe finalmente trovare nei

“il Sistema Nazionale delle Ciclovie rifunzionalizza il paesaggio, rilancia i territori interni e qualifica l'offerta del litorale ma è anche una grande occasione di rigenerazione urbana per Roma che può contare sull'anello magico del GRAB”

prossimi anni una offerta infrastrutturale adeguata con la realizzazione del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche volute dal Ministro Graziano Delrio e oggi in capo al MIMS: 10 itinerari per 6.000 chilometri a cui si aggiungono i 3.000 km su strade a basso traffico dell'Appennino Bike Tour.

Un'occasione di rifunzionalizzazione del paesaggio e di rilancio per territori interni e per qualificare l'offerta del litorale italiano, ma anche una grande occasione di rigenerazione urbana per città come Roma che, grazie al sogno dell'anello magico del GRAB, potrà avviare una riqualificazione e una riconnessione urbana e rilanciare la Grande Bellezza della città eterna.

Anche l'Unione Europea ha colto l'importanza ambientale, sanitaria e sociale della bici e ha stanziato alcune delle risorse sulla mobilità del piano Next Generation EU per lo sviluppo della *bike economy*. Risorse non sufficienti per compiere il cambio di paradigma che molte città stanno pianificando di intraprendere, ma importanti per mettere a sistema e implementare fondi nelle future risorse ordinarie, anche grazie al Piano Nazionale della Ciclabilità che finalmente rende operativa la legge 2 sulla ciclabilità.

Ovviamente non si può puntare sulla ciclabilità senza ragionare di riduzione del numero di auto e di un modello diverso di mobilità intermodale che prioritariamente restituisca spazi democratici e accessibilità alla città anche a utenti non motorizzati, ridefinendo e ripatteggiando l'utilizzo dello spazio pubblico e riducendo l'impressionante numero di automobili in circolazione e ferme per la maggior parte del tempo. Bisogna ridisegnare la città mettendo la mobilità al servizio della qualità della vita, a vantaggio della risocializzazione di strade, piazze e dei luoghi comuni all'aperto; non più città a misura di auto che troppo spesso si trasformano in barriere alle relazioni di bassa intensità che arricchiscono di legami e coesione interna le comunità prossime.

Sono percorsi lunghi di programmazione su cui i decisori devono avere meno indugi e realizzare rapidamente interventi diffusi a cui affiancare progetti culturali e comunicazione, oltre ai giusti investimenti in infrastrutture, per dare percezione immediata di un cambio di prospettiva nell'uso della città e educare i cittadini a nuove scelte e nuove possibilità. Come già avvenuto a Copenaghen: negli anni '60 era piena di automobili, oggi è una delle città più *bike-friendly* al mondo e continua a investire sulla ciclabilità, con 200 milioni di euro spesi in mobilità attiva solo nell'ultimo decennio.

Per questo anche in Italia oggi è fondamentale smettere di fermare i processi di infrastrutturazione ciclabile con i limiti imposti da standard tecnici e normativi e mettere risorse certe su lunghe programmazioni e strumenti credibili di pianificazione, misurabili non solo in km realizzati ma in percentuale di target modale guadagnato alla bici. Solo così sarà possibile rendere visibile la trasformazione ciclabile delle città, per restituire democrazia al diritto di mobilità di cittadini, bambini e bambine, giovani, studenti, anziani e utenti fragili, adottando politiche di *Vision Zero* che azzerino il rischio stradale - ancora considerato *accettabile* - e impegnarsi per attuare le *living streets*: dove le persone non muoiono, si incontrano e si muovono in maniera sostenibile e attiva. Un cambiamento di cui la bicicletta è un'incredibile alleata, già pronta a fare la sua parte per portare nella contemporaneità le nostre città.

Lo spazio per camminare

Città con la maggiore estensione
di isole pedonali in mq/abitante, 2021

MQ DI ISOLE PEDONALI OGNI ABITANTE



Lucca

6,79



Verbania

2,17



Cosenza

1,66



Firenze

1,12



Varese

0,89



Venezia

5,19



Rimini

2,06



Cremona

1,20



Terni

0,90



Siena

0,88

MEDIA NAZIONALE: 0,47

L'estensione media delle isole pedonali nei Comuni capoluogo si ferma a 0,47 m² per abitante (era 0,48 lo scorso anno). I Comuni che superano la soglia di 1 m² per abitante sono sette come lo scorso anno e due anni fa: oltre ai casi particolari di Lucca (6,79 m²/ab) e Venezia (5,19 m²/ab), troviamo Verbania, Rimini, Cosenza, Cremona, Firenze. Per quanto riguarda la parte bassa della classifica, salgono da 14 a 16 le città con meno di 0,1 m²/ab, tra queste Trapani non ha ancora istituito alcuna isola pedonale. Anche in riferimento ai confronti temporali, occorre precisare che il dato relativo alla superficie stradale pedonalizzata in maniera permanente, per quanto teoricamente non equivoco, può venire interpretato in maniera non sempre univoca dalle singole città, con metodi di calcolo che possono risultare non omogenei.

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022



I centri urbani sono grandi garage

Città col maggior numero di auto/100 abitanti, 2021



Il tasso di motorizzazione costituisce uno degli elementi maggiormente problematici per le città e distingue sfavorevolmente l'Italia nel panorama mondiale: rispetto ad alcune grandi capitali europee (Londra, Parigi e Berlino), il tasso medio di motorizzazione dei Comuni capoluogo italiani nel 2021 si conferma a livelli praticamente doppi con 65 auto ogni 100 abitanti. Oltre al caso particolare di Venezia (che conta 43 auto ogni 100 abitanti), solo Genova e Milano registrano un tasso inferiore a 50 auto/100 abitanti. Le città che superano la soglia delle 60 auto/100 abitanti sono 88 (come lo scorso anno, ma erano 81 due anni fa). Tra i Comuni capoluogo con il maggior numero di auto circolanti pro capite, sono 24 (erano 20 due anni fa e 25 lo scorso anno) le città che registrano un tasso superiore a 70 auto/100 abitanti.

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022, elaborazione su dati ACI e municipalità

La linea dei bus verso la transizione ecologica urbana

Maurizio Cianfanelli

Elisa Meko

Servizio Economico Finanziario ASSTRA

Con una filiera che produce un fatturato di circa 12 miliardi di euro¹, impiega oltre 124mila addetti e una flotta di quasi 50mila mezzi in Italia, il trasporto collettivo sostiene lo sviluppo economico e la connettività dei territori e consente maggiore sicurezza, migliori condizioni di vivibilità nei centri urbani e la riduzione dell'inquinamento e della congestione stradale.

Nell'ultimo biennio, l'emergenza da COVID-19 ha modificato drasticamente le abitudini di mobilità degli italiani, causando una contrazione della domanda di trasporto collettivo fino a oltre il 90% rispetto ai valori normali durante il *lockdown* e in media pari a -50% su base annua. La riduzione dei passeggeri nel 2021 è stata del tutto assimilabile alla riduzione dei passeggeri registrata nel 2020 e in media pari a -42% rispetto al 2019. Una rilevazione² condotta dall'Ufficio Studi di ASSTRA ha evidenziato inoltre che, anche per il 2022 e 2023, il livello della domanda è ancora al di sotto dei livelli pre-Covid con una diminuzione stimata, rispetto al 2019, pari a -21% per il 2022 e -12% per il 2023.

Nel prossimo futuro, il consolidamento e l'affermazione di un nuovo sistema della mobilità locale dovrà prendere l'avvio da un ripensa-

“la transizione sostenibile del TPL si dovrà sviluppare lungo due direttrici: il progressivo spostamento della quota modale dal trasporto privato a quello pubblico e l'ammodernamento dell'attuale parco mezzi del TPL urbano ed extra-urbano”

mento degli spazi urbani per riportare la persona al centro, secondo scelte di pianificazione e progettazione su scala urbana guidate dall'approccio ASIP (*Avoid-Shift-Improve-Pay*) e nella direzione della *Mobility-as-a-common*, quale bene pubblico e scelta di responsabilità del cittadino rispetto alla propria comunità di riferimento. Nel nuovo contesto, l'utente-cliente dovrà svolgere un ruolo proattivo nella programmazione del proprio spostamento, secondo un'esperienza immersiva e integrata e con crescente attenzione alla qualità del servizio: l'evoluzione delle aspettative dell'utenza richiede quindi l'offerta di soluzioni ad alto valore aggiunto (come *app* di infomobilità, servizio *wi-fi* a bordo, ecc.) e la possibilità di accedere a informazioni in tempo reale circa le diverse opzioni di mobilità disponibili, grazie alla sincronizzazione intermodale e all'integrazione tra primo e ultimo miglio.

In parallelo, la transizione sostenibile del TPL si dovrà sviluppare lungo due direttrici: il progressivo spostamento della quota modale dal trasporto privato a quello pubblico (il tasso di sostituzione di un autobus da circa 100 passeggeri è pari a 20 o più autovetture, con minori emissioni inquinanti, il 75% in meno di combustibile e l'87% in meno di consumo del suolo) e l'ammodernamento dell'attuale parco mezzi del TPL urbano ed extra-urbano a favore di soluzioni tecnologiche maggiormente sostenibili - al 2021, la flotta autobus del TPL in Italia ha una età media di 10,1 anni, contro un'età media di 7 anni dei principali paesi europei, e un'alimentazione per l'89% a gasolio e circa l'8% a metano. In tale contesto, una *next generation mobility* in chiave sostenibile può far leva su tre tecnologie: l'elettrificazione delle flotte (gli e-bus possono ridurre il livello di emissioni di CO₂ fra il 50% e l'80% rispetto ai bus ibridi-diesel e i sistemi a propulsione elettrica hanno un forte potenziale di sviluppo in Italia al 2030, con opportunità per il dispiegamento di soluzioni *bus-to-grid*), l'utilizzo di metano (CNG, LNG) e biometano, e l'alimentazione a idrogeno. Se si rinnovasse il parco autobus pre Euro 5 nelle 14 Città metropolitane con soluzioni tecnologiche a impatto ambientale *near-to-zero* (alimentazione elettrica e/o a idrogeno), si potrebbero risparmiare ogni anno più di 155mila tonnellate di emissioni climalteranti.

Alla luce di tali considerazioni, un tema centrale riguarda le risorse stanziare per il settore. Da evidenziare che l'ammontare complessivo dei finanziamenti in conto investimenti previsto per il settore del trasporto pubblico locale, pari ad oltre 32,4 miliardi di euro (risorse nazionali, PNRR, FNC, e altri fonti di finanziamento fino al 2033), concorrerà a invertire il *trend* di invecchiamento atteso del materiale rotabile su gomma ma non consentirà³, tuttavia, di completare il processo di sostituzione dei mezzi ante Euro 4 secondo le tempistiche previste dalla normativa vigente, né di raggiungere l'età media obiettivo pari a 7 anni⁴.

1. I dati, relativi al 2019, sono comprensivi di tutte le modalità di trasporto: autobus, tram, metropolitane, impianti a fune, tutte le ferrovie locali anche quelle appartenenti a Trenitalia S.p.A. nonché le imprese di navigazione lagunare e lacuale. Fonte: Elaborazioni dell'Ufficio Studi ASSTRA su dati Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (anni 2019-2020) e Relazione annuale al Parlamento relativa al settore del trasporto pubblico locale nelle annualità 2019 e 2020.

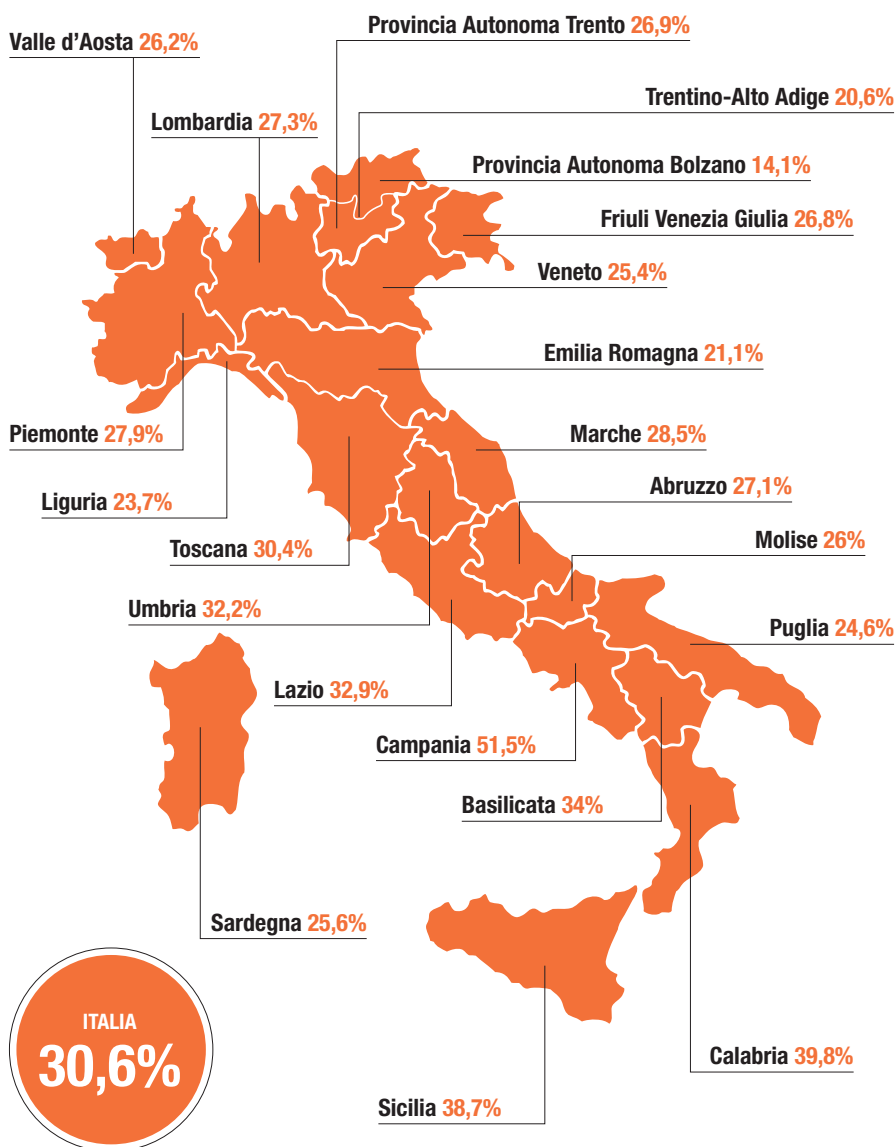
2. Indagine ASSTRA su 32 aziende di TPL che riproducono con fedeltà la struttura dell'universo del trasporto pubblico locale sia in termini di distribuzione territoriale, di classe dimensionale nonché di parametri economico-produttivi.

3. Stime ASSTRA.

4. Per approfondimenti: Intesa Sanpaolo-ASSTRA, *Le performance delle imprese di trasporto pubblico locale*, giugno 2022 e Ambrosetti-ASSTRA, *Next Generation Mobility: le imprese della mobilità come leva per la trasformazione sostenibile e per la competitività del sistema-Paese*, dicembre 2021

L'ineguale accessibilità al servizio di trasporto pubblico

% famiglie residenti in zone mal collegate dal TPL, 2021

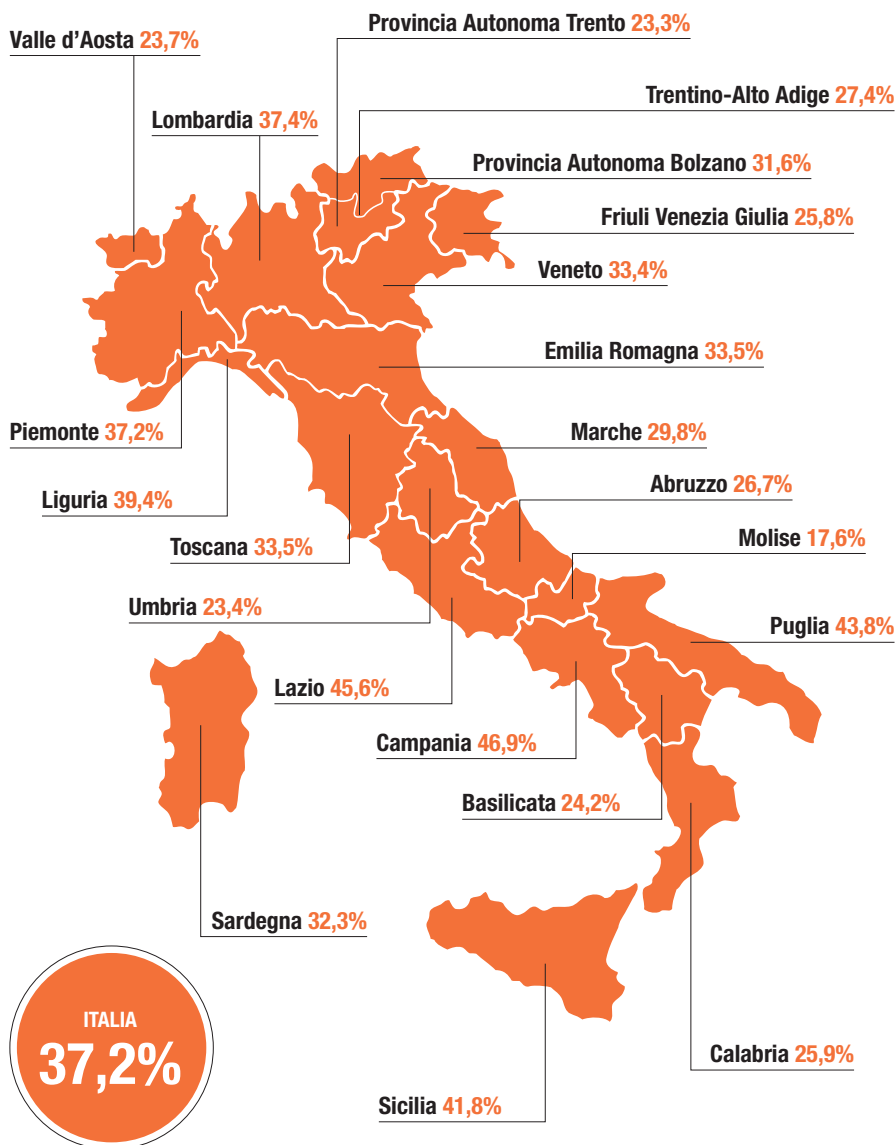


Fonte: ISTAT, Multiscopo sulle famiglie: aspetti della vita quotidiana, 2022



Il difficile abitare in mezzo a un ingorgo

% famiglie residenti in zone gravate da elevati livelli di traffico, 2021



Fonte: ISTAT, Multiscopo sulle famiglie: aspetti della vita quotidiana, 2022

Il mobility management antidoto al traffico

Lorenzo Bertuccio
Presidente Euromobility

Nel dibattito in corso sui provvedimenti da adottare contro il rincaro dei carburanti e per il risparmio energetico, sembra quasi assente l'attenzione su uno strumento che, più rapidamente e con limitate risorse finanziarie, potrebbe consentire all'Italia di non essere così esposta alla volubilità dei prezzi e dei Paesi dai quali importiamo carburanti e favorire parallelamente un forte risparmio energetico. Si tratta della riconversione ecologica del trasporto urbano. Tema, peraltro, centrale anche tra i provvedimenti da assumere contro il riscaldamento globale e contro l'inquinamento atmosferico che, secondo l'OMS, provoca circa 100mila morti premature in Europa.

Secondo i bilanci energetici Eurostat, nel 2019 in Italia l'incidenza del settore trasporti sui consumi energetici complessivi si attesta al 34,5%: la maggior parte si concentra nel comparto del trasporto stradale (83% del totale) e di questo una parte significativa è costituita dal trasporto urbano. Considerato anche il forte squilibrio modale a favore dell'automobile che caratterizza la mobilità urbana in Italia, perché non cogliere delle forti opportunità da questa crisi economica, energetica e climatica cambiando profondamente il nostro modo di spostarci? Non serve molto. A prescindere dalla carenza di infrastrutture o di servizi sui quali il PNRR prevede consistenti risorse, nel breve periodo occorre cambiare l'atteggiamento culturale diffuso che fa preferire al cittadino sempre più l'uso dell'auto privata rispetto ad ogni altra modalità di trasporto.

**“una riduzione
dell'uso
dell'auto tra
i lavoratori
compresa tra
il 5% e il 10%
può evitare
annualmente a
livello nazionale
un consumo
compreso
tra 50 e 100
milioni di litri di
carburante, con
un risparmio
a lavoratore di
quasi 700 euro”**

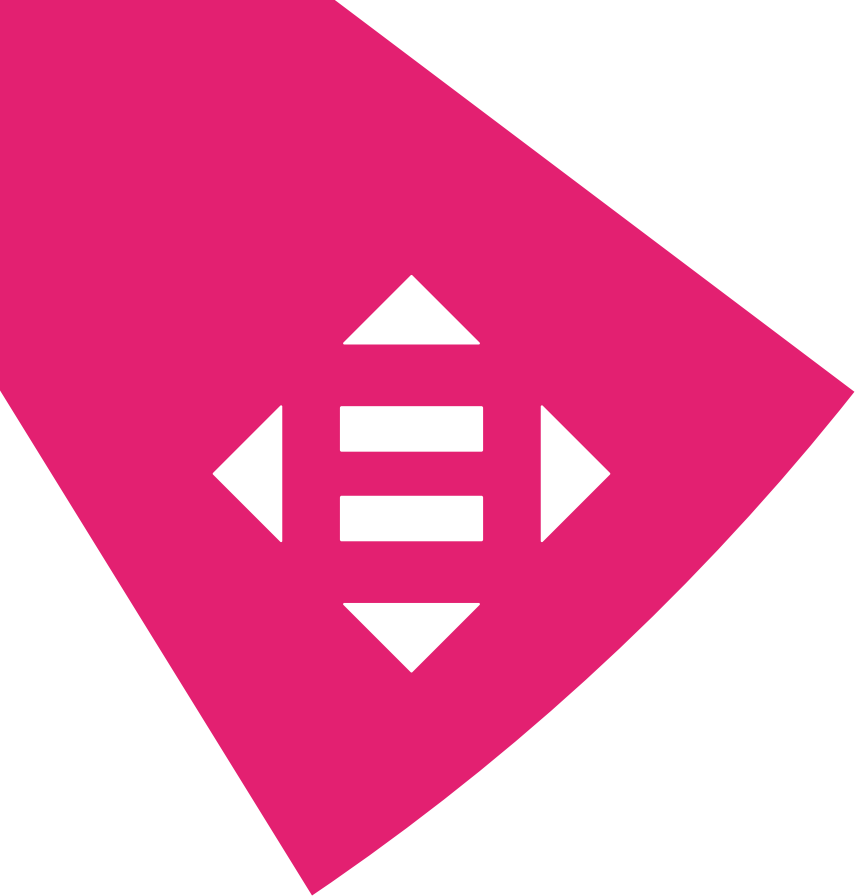
Nell'ambito del governo della mobilità urbana, un settore che rappresenta un particolare interesse è quello degli spostamenti casa-lavoro. Si tratta di una consistente quota degli spostamenti complessivi nelle nostre città, che presenta una caratteristica fondamentale in termini di "qualità" in quanto concorre in modo decisivo alla determinazione del traffico nelle ore di punta e ai conseguenti impatti energetici e sulla qualità dell'aria. Per realizzare cambiamenti significativi sarebbe sufficiente, sin da subito, fare sempre più affidamento sulla figura del *mobility manager*, rilanciata proprio di recente a seguito della crisi pandemica dalla Legge 77 del luglio 2020.

Sono già numerosissime le aziende e le pubbliche amministrazioni che annoverano un loro *mobility manager* e che sin da subito possono dare il loro contributo. Parliamo comunque di oltre 8.000 potenziali *mobility manager* e più di 4 milioni di lavoratori coinvolti. Se ben programmato e coordinato, il lavoro dei *mobility manager* può consentire una effettiva ed efficace ricaduta sulla riduzione della mobilità privata nei centri urbani contribuendo al contenimento dei consumi di carburante e quindi al risparmio economico delle famiglie, una delle attuali priorità degli italiani. Una prima stima condotta da Euromobility conferma che una riduzione dell'uso dell'auto tra i lavoratori che la utilizzano compresa tra il 5% e il 10% può evitare un consumo annuo a livello nazionale compreso tra i 50 e i 100 milioni circa di litri di carburante, per un risparmio a lavoratore di quasi 700 euro all'anno. *Smart working*, piedi, biciclette, monopattini, trasporto collettivo, *carpooling*. Sono le azioni che i tanti *mobility manager* più virtuosi stanno mettendo già in campo e che non serve altro che aiutare e coordinare.

Azioni che possono, oltre che riequilibrare lo *share* modale della mobilità urbana, ridurre il bisogno di possedere un'auto in famiglia, così da contenere l'elevato indice di motorizzazione che caratterizza il nostro Paese e liberare spazio vitale nelle città.

Compito dei *mobility manager* di fatto è quello di lavorare sui primi due livelli della strategia ASI (Avoid, Shift, Improve), quindi sulla riduzione della domanda di mobilità (lavoro a distanza) e sulle scelte modali, disincentivando l'uso individuale dell'auto privata a favore del trasporto pubblico e condiviso, della mobilità ciclistica e della micromobilità. Sono queste le misure, infatti, a cui fanno riferimento i cinque assi di intervento delle "Linee guida per la redazione e l'implementazione dei Piani degli Spostamenti Casa-Lavoro" di cui al Decreto Interministeriale n.179 del 12 maggio 2021. All'elettrico si fa sì riferimento, ma solo relativamente a bici e monopattini. Scelta pienamente condivisa, così da evitare che il passaggio all'automobile elettrica possa costituire un alibi per non cambiare le proprie scelte di mobilità, evitare cioè che faccia stare con la coscienza a posto e faccia sentire il cittadino sostenibile nelle scelte di mobilità per il solo fatto di avere un'auto elettrica. Un'automobile elettrica è solo un veicolo a basso impatto, da non confondere con una scelta sostenibile di mobilità.

Ai *mobility manager* quindi il compito anche di perseguire l'obiettivo 8 di sostenibilità delle Nazioni Unite (incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti), ma anche garantire modelli sostenibili di consumo (obiettivo 12) e promuovere azioni per combattere il cambiamento climatico (obiettivo 13).



10

Ridurre le disuguaglianze

30,6%

Percentuale
famiglie residenti
in zone mal collegate dal TPL



Accorciare le distanze tra poveri e ricchi

Vittorio Cogliati Dezza

Segreteria Nazionale Legambiente

Coordinamento Forum Disuguaglianze e Diversità

Le disuguaglianze nella mobilità delle persone sono una “tradizione consolidata” per il sistema dei trasporti. Lo sono da quando si fece la scelta di puntare per il trasporto di massa sull’auto privata, agli albori del boom economico post bellico. Perché è da allora che l’auto privata è diventata lo *status symbol* per antonomasia, ovvero un “segnalatore” di disuguaglianze.

Oggi le sfide poste dalle diverse emergenze, da quella climatica ed energetica a quella geopolitica che richiederebbe una rapida emancipazione dai fossili, insieme all’evoluzione tecnologica e culturale che si sta insediando nella nostra società, ci pongono di fronte una domanda netta e ineludibile: può esistere un sistema di trasporto senza l’auto privata? È questo il primo nodo da sciogliere per ridurre le disuguaglianze. Ma ce n’è un altro, che con il primo si intreccia. Nella mobilità si riverberano anche le disuguaglianze territoriali tra aree sviluppate e meno, tra Nord e Sud, tra centri urbani e periferie, nelle infrastrutture, nei servizi, negli investimenti.

La combinazione di questi fattori ha determinato un profondo divario nel diritto di accesso alla mobilità: nell’alta velocità tra diverse aree del Paese, per i pendolari delle aree periurbane, per il trasporto pubblico locale definanziato, per chi non possiede un mezzo di trasporto privato. A questi negli ultimi anni si è aggiunta la discriminazione nell’accesso ai servizi di *sharing mobility*, inizialmente pensati per il settore business, ma

“la decarbonizzazione dei trasporti avrà successo se sarà in grado di garantire a tutte e tutti il diritto di cittadinanza di accedere alla libertà di muoversi, in condizioni equamente dignitose”

ancora oggi, quando sono divenuti una parte della mobilità popolare, limitati alle aree più centrali delle nostre città. Un modello centripeto applicato anche alla mobilità elettrica e alla ciclabilità.

In questo contesto la domanda da cui sono partito è tutt'altro che peregrina. Soprattutto se siamo consapevoli che oggi ci troviamo in un momento straordinario della storia della nostra civiltà: c'è la possibilità di risolvere due problemi, ambientale e sociale, con un'unica azione (due piccioni con una fava, si direbbe in un contesto popolare). In altre parole è possibile avviare un piano di riduzione dell'uso dell'auto privata per ridurre le disuguaglianze. Le condizioni sono dettate da politiche pubbliche durature che mirino in tempi certi a sostituire al monotematismo dell'auto privata un sistema articolato e integrato fatto di trasporto pubblico, in condivisione, a chiamata, ciclabile, pedonale (a questi ultimi fa riferimento ad es. l'idea della *Città a 15 minuti*).

Fare totalmente a meno dell'auto privata non sarà possibile nel medio periodo, ma quello che è certo, anche se il Governo italiano (o almeno quella parte schiacciata sul duo Cingolani-Giorgetti, a cui va ascritta la proposta di prolungare l'uso dell'auto endotermica fino al 2040) non lo vede, è che oggi c'è la possibilità, che diventa necessità se si prende sul serio la sfida climatica, di andare oltre la sola sostituzione dell'auto endotermica con l'auto elettrica. La decarbonizzazione dei trasporti avrà successo se sarà in grado di garantire a tutte e tutti il diritto di cittadinanza di accedere alla libertà di muoversi, in condizioni equamente dignitose. E questo passa attraverso la promozione di un sistema integrato capace di rispondere al principio della *discriminazione positiva*: dare di più a chi ha di meno!

Serve portare la *sharing mobility* in periferia, ma non basta se non si creano le condizioni per cui l'accesso all'innovazione digitale, che lo *sharing* trascina con sé, non diventi una nuova fonte di discriminazione (ad es. per gli anziani o per chi non può permettersi uno smartphone). Serve ripensare il trasporto pubblico in forme più articolate e dinamiche per rispondere alle diverse esigenze dei fruitori, il modello basato solo sul grande autobus che si muove a orari fissi non è in grado di dare risposte efficaci ai bisogni diversificati delle periferie. In questa prospettiva avrebbe molto senso realizzare nelle aziende di trasporto pubblico la proposta, avanzata dal Forum Disuguaglianze, dei *Consigli del lavoro e della cittadinanza*¹ per avere un luogo riconosciuto in cui già nella fase generativa delle scelte si possa partire dalla molteplicità dei bisogni in campo.

Servono politiche pubbliche nazionali che abbandonino l'opzione dei bonus, che se pensati a vantaggio di tutti, finiscono per penalizzare i più fragili, come è recentemente avvenuto con la riduzione delle accise dei carburanti deciso dal Governo. Le risorse pubbliche investite, infatti, sono andate a vantaggio soprattutto dei ceti più abbienti², dato che tra le famiglie più povere il 60% ha spesa nulla per carburanti, contro il 30% delle famiglie più ricche. Un'altra dimostrazione di quanto le politiche sulla mobilità possano influire sulla riduzione o meno delle disuguaglianze.

1. www.forumdisuguaglianzediversita.org/consigli-di-lavoro-e-di-cittadinanza/

2. Rielaborazione dei dati Istat sulla spesa delle famiglie per il 2020, presentata ad un seminario del Forum Disuguaglianze (aprile 2022) da Ivan Faiella, attivo nel Nucleo cambiamenti climatici e sostenibilità della Banca d'Italia e presso l'OIPE – Osservatorio Italiano sulla povertà energetica

Per disabili e anziani non c'è trasporto

Domenico Pantaleo
Presidente Nazionale Auser

L' Auser è una associazione di volontariato e promozione sociale, impegnata nel favorire l'invecchiamento attivo degli anziani e valorizzare il loro ruolo nella società. Il Filo d'Argento è la rete principale con cui realizziamo le attività di sostegno e protezione attraverso le quali gli anziani possono richiedere aiuto e venire in contatto, anche attraverso un numero verde, con le strutture del territorio. Una rete di solidarietà e di amicizia vicina alle persone più sole e fragili con 2 milioni e 700mila ore di volontariato svolte in un anno e 5.000 auto impegnate di cui 1.108 di proprietà della associazione acquistate con i fondi del 5x1000.

Gli interventi riguardano accompagnamento protetto con auto, distribuzione pasti a domicilio, consegna spesa e farmaci, compagnia telefonica, attività di socializzazione presso abitazioni, case di riposo e Rsa. Queste attività, del tutto gratuite, sono state fondamentali durante la pandemia per non lasciare sole le persone più fragili.

Sviluppiamo quotidianamente, grazie al contributo dei nostri volontari, una rete di solidarietà e amicizia per rendere più inclusive le comunità. I valori e l'identità dell'Auser sono proprio quelli di aiutare gli altri non in una dimensione caritatevole ma di affermazione dei diritti Costituzionali. Tra tali diritti rientra pure quello alla mobilità che significa potere esercitare l'opportunità e la libertà di accedere e frequentare ogni luogo che risponda al bisogno di benessere.

“non a tutti è garantito il diritto di potersi muovere in completa autonomia, a partire dalle grandi città e dalle aree interne del Paese, dove per anziani e disabili raggiungere con i mezzi pubblici i servizi socio-assistenziali, gli eventi culturali e perfino i propri cari è quasi impossibile”

L'applicativo informatico ci permette di realizzare banche dati e report sulle attività svolte in tutto il territorio nazionale e un costante aggiornamento sui bisogni degli anziani. Quel lavoro consente di dare senso e valore all'impegno dei volontari, rafforzando la riconoscibilità della funzione sociale, utile anche a aprire tavoli di confronto con le istituzioni, per individuare bisogni e condividere progetti. Una delle molteplici domande dell'invecchiamento e dell'allungamento della vita è quella di un welfare che risponda a bisogni individuali e collettivi sempre più complessi. In realtà non a tutti è garantito il diritto di potersi muovere e andare in giro in completa autonomia, a partire dalle grandi città e dalle aree interne del Paese, dove per anziani e disabili raggiungere con i mezzi pubblici i servizi socio-assistenziali, gli eventi culturali e perfino i propri cari diventa quasi impossibile.

I centri urbani, e i relativi sistemi per la mobilità, sono quindi per molte persone impraticabili e i temi della fruibilità urbana, sia in termini generali e sia per chi ha difficoltà motoria o sensoriale, sono una delle priorità per la nostra associazione. In tal senso abbiamo sviluppato numerosi progetti per rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili sul versante sociale e ambientale. Siamo partiti dall'indagine sui fabbisogni per poi formare i volontari al fine di accrescere il livello qualitativo dei servizi proposti.

Le attività hanno riguardato la realizzazione dei servizi di accompagnamento, il potenziamento delle attività di informazione e formazione locale, le valutazioni di impatto. Il cuore della nostra progettualità è nella sperimentazione di una mobilità più accessibile in termini di tempi di percorrenza e facilità di spostamento garantendo una migliore qualità della vita e salute. I volontari Auser, oltre a essere impegnati nella promozione di servizi di mobilità a chiamata, hanno anche il compito di facilitare l'incontro tra domanda e offerta pubblico-privata di servizi innovativi di mobilità coinvolgendo attori istituzionali e non.

Abbiamo stretto una collaborazione con Progetti del cuore per garantire l'erogazione di servizi di mobilità gratuita specie alle fasce più deboli della cittadinanza, in particolare persone disabili e anziani fragili. La centralità della persona e del territorio in cui vive sono i riferimenti fondamentali per promuovere una visione di società in cui libertà, dignità e giustizia possano garantire la vecchiaia come arco della vita in cui potere riscoprire nuovi interessi e bellezze. Vivere in modo attivo la vecchiaia, restando più a lungo possibile a casa propria e nel proprio quartiere, sono l'obiettivo prioritario delle attività di aiuto alla persona di Auser.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza può essere una importante opportunità per affermare un nuovo modello di sviluppo e di welfare ma occorre superare l'approccio tecnocratico e burocratico nella messa a terra dei progetti. Serve rivitalizzare la programmazione degli interventi attraverso un grande processo collettivo che faccia tesoro delle tante esperienze di protagonismo sociale dal basso come quelle dell'Auser e di tantissime reti associative sperimentando in maniera diffusa coprogrammazione e coprogettazione.



Città e comunità sostenibili

51%

Percentuale di italiani
che vive o lavora a meno
di 15 minuti a piedi o in bici
da una stazione ferroviaria



La città a 15 minuti è una città senza auto

Pierfrancesco Maran

Assessore alla Casa e al Piano Quartieri Comune di Milano

Una metropoli senza auto è una missione possibile? In tanti si interrogano su quale sarà il futuro della mobilità da qui al 2050. Personalmente credo debba essere uno degli obiettivi per chi ha responsabilità amministrative nelle città italiane. Allo stesso tempo credo che l'enfasi posta sulla mobilità elettrica sia largamente eccessiva. Le auto "pulite" ingombrano esattamente quanto quelle a benzina o diesel. I dati ci dicono che a Milano, ogni 100 abitanti, ci sono 50 auto. Erano 60 solamente dieci anni fa. In calo ma sempre decisamente troppe se pensiamo al confronto con le principali capitali europee che si attestano intorno ai 30 veicoli ogni 100 abitanti.

Tutti i quartieri di recente progettazione hanno tolto centralità alla viabilità automobilistica. In altri continenti, chi pensa città da zero, le immagina senza auto. Il trend di tutte le aree metropolitane sarà allargare sempre di più gli spazi totalmente pedonali. Philip Rode, direttore del Centro Studi sulle città della London School of Economics, non ha dubbi a riguardo. Intanto perché, oltre alla sfida ambientale, lui come tanti altri esperti concorda che la congestione del traffico causi un blocco alla produttività economica, oltre che forte stress per i cittadini. Parlare di città senza auto non significa ovviamente limitare la libertà di spostamento ma vuol dire soprattutto abbandonare il concetto di mobilità attuale. Si ragiona in

“ogni cittadino deve avere a distanza di un quarto d'ora da casa, a piedi o in bicicletta, tutti i servizi di cui ha bisogno. Ovviamente la variabile più complessa è il lavoro, mentre in realtà dalle scuole ai supermercati, dai servizi medici al divertimento possiamo dire di essere già, da tempo, instradati”

prospettiva 2050 con l'auspicio che i prossimi anni ci consentano di affrancarci da veicoli di grandi dimensioni, usati spesso da una sola persona e lasciati parcheggiati fino al 97% del tempo. Possiamo invece immaginare una mobilità, anche con servizi individuali, che però ne massimizzi l'uso. Forse un'evoluzione degli attuali mezzi in *sharing*, magari anche *driverless*.

Anche il trasporto pubblico potrà uscire dalle rigidità attuali e immaginare servizi dedicati per tre, cinque o cinquanta persone. Seguiamo la domanda e avremo un'offerta con meno congestione, meno auto, meno inquinamento, più servizi e, si spera, costi inferiori.

Su questo obiettivo di ridurre gli spostamenti e le emissioni si inserisce la proposta di *Città a 15 minuti* nata in Francia dalle idee del professor Carlos Moreno. Si tratta di una nuova concezione di prossimità. L'idea di base è immaginare che ogni cittadino abbia a distanza di un quarto d'ora da casa, a piedi o in bicicletta, tutti i servizi di cui ha bisogno. Ovviamente la variabile più complessa è il lavoro, mentre in realtà dalle scuole ai supermercati, dai servizi medici al divertimento possiamo dire di essere già, da tempo, instradati.

L'idea non è di "recintare" il cittadino in uno spazio più angusto, cioè quei chilometri quadrati che stanno nel raggio di un quarto d'ora, ma di moltiplicare le opportunità all'interno, in modo da favorire sia una socialità a livello di quartiere, sia un'efficienza di sistema che avrebbe indubbi vantaggi in termini anche ambientali. Se tutti i quartieri fossero ben forniti non sarebbe necessario raggiungerne altri per cercare alcuni servizi mancanti. Pensare che tutti abbiano il medico di base a un quarto d'ora da casa è un grande obiettivo sociale, sapere che anche nel proprio quartiere c'è un bel bar di riferimento dove fare l'aperitivo per altri versi è altrettanto importante. La spinta iniziale è certamente di natura ambientale: l'urbanistica e l'organizzazione dei servizi possono produrre una riduzione delle emissioni nettamente superiore al passaggio delle auto verso l'elettrico. Molti degli spostamenti che facciamo sono obbligatori e sgraditi a chi li fa: la *Città a 15 minuti* vuole creare alternative più prossime che consentano di evitarli o di farli a piedi.

Evidentemente esistono tante funzioni che non possono avere una dimensione di quartiere. Lo stadio o i musei sono realtà nate per parlare al mondo, o almeno a una grande area metropolitana. Tuttavia, ne abbiamo altre che hanno rapidamente cambiato scala. Fino a dieci anni fa si costruivano grandi centri commerciali, oggi la grande distribuzione si è totalmente ripensata verso la *Città a 15 minuti* con una rete capillare di supermercati di vicinato.

Coerentemente con questo cambio di scala, lo spazio pubblico e le strade devono essere pensati per le nuove funzioni prevalenti, cioè andare a piedi e in bici. La logistica deve avere dei punti di smistamento di vicinato in modo che l'ultimo miglio venga effettuato con mezzi sostenibili e poco ingombranti. Potremmo dire che la città si sta riorganizzando al suo interno, riscoprendo una dimensione sociale e comunitaria più piccola, che cerca di creare delle isole più sostenibili e più efficienti, possibilmente valorizzando le differenze tra i vari luoghi, anche per sperimentare soluzioni diverse in vista delle città del 2050, che molti immaginano senza auto.

L'ecologica alleanza delle mobilità condivise

Raimondo Orsini

Direttore Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile

La *sharing mobility* ha iniziato il suo cammino in Italia venti anni fa, con la nascita dei primi due servizi di *bike sharing* e *car sharing*, rispettivamente nelle città di Ravenna e Milano nel 2000 e nel 2001. Da quel momento, dietro la spinta delle continue innovazioni tecnologiche che hanno caratterizzato il settore dei trasporti, la presenza di servizi di *sharing mobility* è costantemente aumentata nelle città, sino ad occupare un ruolo consolidato e riconosciuto nell'attuale panorama della mobilità urbana del Paese.

Anche nel confronto con gli altri Paesi europei effettuato dall'Osservatorio Nazionale sulla Sharing Mobility in accordo con *Fluctuo* nel 2022, emerge infatti che città come Roma e Milano, sia in termini di offerta che di domanda di servizi di car, bike, scooter e monopattini in *sharing*, sono ai vertici della classifica delle città europee, occupando il terzo e il quarto posto, dopo Parigi e Berlino.

La *sharing mobility* sta svolgendo infatti un interessante ruolo non solo tecnico ma culturale, con effetti importanti, rilevabili anche dalla così detta *behavioural science*: i servizi di *sharing mobility* hanno negli anni progressivamente ampliato il ventaglio delle soluzioni di mobilità che consentono di spostarsi, in particolare in città, senza possedere un proprio veicolo. L'ampliamento delle opportunità di scelta non solo ha moltiplicato le possibilità di combinare più servizi di mobilità condivisa tra loro, la cosiddetta intermodalità, ma ha contribuito a promuovere uno *stile*

“per offrire un’opportunità di spostamento sostenibile, conveniente e alternativa al mezzo individuale è necessario mettere a disposizione del cittadino più soluzioni di mobilità e ben integrate tra loro”

di *mobilità multimodale*, vale a dire la spinta a scegliere, volta per volta, un mezzo o una modalità di trasporto in funzione dello spostamento da compiere. E questa è una vera innovazione sostenibile.

Un altro contributo alla sostenibilità della *sharing mobility* riguarda la maggiore attenzione allo spazio e all'energia, con la promozione dell'uso di veicoli sempre meno ingombranti, leggeri ed elettrici: scooter, biciclette e monopattini, dimostrano che è possibile *muoversi con leggerezza* in città, in controtendenza rispetto a quanto accade con il parco degli autoveicoli privati, caratterizzato da un gigantismo sempre più accentuato.

Questi risultati positivi, che hanno consentito di rendere alcune città italiane più inclusive e sostenibili che nel passato, sono comunque ancora inferiori alle potenzialità che queste nuove forme di mobilità possono esprimere. Innanzitutto la presenza qualificante e significativa di servizi di *sharing mobility* è una prerogativa ancora di una minoranza delle città. Se consideriamo infatti dove questi servizi sono presenti, si tratta prevalentemente delle città del Centro e del Nord del Paese, nelle aree urbane di maggiori dimensioni e nelle loro zone centrali. Secondo, la crescita dell'offerta di servizi *sharing mobility* riscontrata nell'arco degli ultimi anni in Italia riguarda poi soprattutto il *vehicle sharing*, vale a dire quella tipologia di servizi di *sharing* in cui l'utente noleggia un veicolo, anche solo per pochi minuti, mediante una piattaforma digitale e in totale autonomia, cioè quasi sempre da solo.

Di converso, i servizi di *ride sharing*, quelli in cui gli operatori provvedono a trasportare i propri utenti in modalità condivisa, non hanno sperimentato un'evoluzione altrettanto favorevole. Il primo esempio in questo senso riguarda il *carpooling*, soprattutto quello aziendale. Si tratta di un servizio molto promettente, ma che in Italia non ha attecchito come nella vicina Francia, dove il numero di operatori e l'uso quotidiano nei percorsi casa-lavoro è nettamente superiore al nostro.

Anche l'avvento dei servizi di *e-hail*, o taxi digitale, e quello di *ride hailing* - meglio conosciuto, a livello mondiale, come il servizio privato offerto da Uber - non ha ampliato l'offerta di veicoli in condivisione per i cittadini italiani ma ha solo garantito un modo più facile per l'accesso a questo tipo di servizio. Detto altrimenti, il numero di taxi e Ncc, inferiore rispetto a quello di molte città europee, non ha subito un'espansione riconducibile all'introduzione dei nuovi modelli organizzativi e di business così come è accaduto in molti Paesi del mondo.

Da ultimo, le nostre città riservano uno sbocco ancor meno favorevole a quei servizi di *sharing mobility* chiamati nel mondo *Demand Responsive Transit* (DRT) o *microtransit*. A dispetto dell'estrema necessità di servizi di trasporto flessibili, a chiamata, svolti con piccoli mezzi nelle tante aree a domanda debole del territorio italiano, prive di un adeguato livello di trasporto collettivo, questa tipologia di servizi di *sharing mobility* è ancora relegata a poche e sporadiche sperimentazioni.

Da dove provengono i freni allo sviluppo della *sharing mobility*? Da più fattori. Uno dei più evidenti attiene alla regolazione e al sostegno pubblico dei servizi di mobilità condivisa in ambito urbano. Il quadro normativo che regola il settore dei servizi di mobilità condivisa in ambito locale continua infatti a essere articolato in due componenti: il trasporto pubblico di linea e quello non di linea, per intenderci taxi e noleggio con

conducente. Il Tpl è regolato secondo il principio delle “concorrenza per il mercato” ed è sostenuto dall'intervento pubblico, mentre il settore taxi/Ncc opera nel quadro del contingentamento delle licenze e delle tariffe calmierate.

In questa dualità i servizi di *sharing mobility* non sono ancora contemplati: non esiste una cornice normativa di riferimento e la regolamentazione cambia da città a città e da servizio a servizio, in un contesto indefinito e disarticolato. Non solo non esiste un sistema di regole, ma non esiste neanche una forma istituzionalizzata di sostegno pubblico che possa promuovere l'istituzione di servizi di *sharing mobility* laddove il mercato, da solo, non sia in grado di garantirne presenza e sopravvivenza.

Questo aspetto, insieme ad altri che riguardano, ad esempio, le norme tecniche contenute nel Codice della Strada, gli strumenti di pianificazione dei trasporti in ambito urbano, l'imposizione fiscale e così via, evidenziano come il nuovo paradigma MaaS, la mobilità come servizio, faccia ancora molta fatica a tradursi nella realtà delle nostre città e come sia ancora molto difficile mettere in discussione antichi retaggi.

In questo senso è particolarmente interessante l'esempio della Legge sulle mobilità francese (LOM). Recentemente l'intero settore dei servizi di mobilità transalpino è stato completamente riformato da questa legge che, già nel titolo, dichiara la sua filosofia d'intervento: un'azione legislativa sulle mobilità (notare il plurale). Al di là del modello normativo adottato - quello di una legge quadro che modifica in un solo colpo tante leggi interferenti con i trasporti e che ne condizionano il cambiamento - ciò che è significativo è l'approccio. La LOM parte dalla constatazione che il settore dei trasporti nell'arco degli ultimi venti anni è stato radicalmente trasformato dalle nuove tecnologie, anni in cui sono emersi anche nuovi bisogni sia sociali che individuali. Per offrire un'opportunità di spostamento sostenibile, conveniente e alternativa al mezzo individuale è necessario mettere a disposizione del cittadino più soluzioni di mobilità che, all'occorrenza, siano ben integrate tra loro. In questo quadro l'intero ventaglio della mobilità condivisa deve essere considerato come un unico sistema che deve svilupparsi e crescere nel suo insieme.

Un piccolo passo in questo senso è rappresentato dal nostro recente DI 68/2022. Emanato a giugno 2022 come provvedimento di emergenza nel campo delle infrastrutture, prevede che il fondo nazionale per il Tpl possa essere impiegato, anche se in minima percentuale - lo 0,3% e per una somma non superiore a 15 milioni di euro all'anno per gli anni 2022, 2023 e 2024 - anche per sostenere servizi di *sharing mobility*. Il percorso è ancora lungo, e ahimè ci tocca ancora fare i complimenti ai francesi, cosa particolarmente spiacevole per un italiano competitivo come me, ma possiamo considerare questa ultima innovazione come un segnale molto interessante nella giusta direzione: l'alleanza fra le mobilità condivise.



I servizi di *sharing mobility* presenti in 6 città, 2021

Torino



Milano



Bologna



Roma



Cagliari



Palermo



Fonte: Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, 2021

La logistica circolare recupera, ripara, ricicla

Massimo Marciani
FIT Consulting Srl

L'urbanizzazione è uno degli sviluppi più significativi del XXI secolo. Più della metà della popolazione mondiale vive nelle città, con stime che arrivano fino al 70 per cento entro il 2050. Le città sono il motore delle economie locali e nazionali e rappresentano il fulcro del benessere. Più dell'80 per cento delle attività economiche globali è concentrato nei centri urbani. Oltre alle opportunità, però, l'urbanizzazione comporta anche notevoli sfide. Le città hanno infatti un'impronta ecologica enorme: nonostante occupino circa il 3 per cento della superficie terrestre consumano tre quarti delle risorse globali e sono responsabili del 75 per cento delle emissioni di gas serra.

Per questi motivi, l'obiettivo 11 dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell'ONU - identificato da oltre 150 Paesi nel mondo come prioritario fin dal 2016 - mira a ridurre l'inquinamento pro capite prodotto dalle città, in particolare per quanto concerne qualità dell'aria e gestione dei rifiuti. Lo sviluppo urbano dovrà quindi essere più inclusivo e sostenibile grazie a una pianificazione degli insediamenti partecipativa, integrata e sostenibile.

In questo contesto, la scelta di modificare in modo permanente i nostri stili di vita e di consumo abbracciando senza più remore i principi dell'economia circolare - che risponde al requisito primario del modello di business rigenerativo aiutando a mantenere i prodotti in circolazione il più a lungo possibile e a recuperarne parti

“non bisogna estrarre materie prime in aree in ritardo nello sviluppo, trasferirle in Paesi dove la manodopera è conveniente e indirizzare i prodotti verso i mercati di consumo, ma recuperare i prodotti nelle città, nei mercati di consumo, ripararli, ricondizionarli, riciclarli”

e materiali a fine vita creando ulteriore valore e riducendo al minimo sprechi e uso delle risorse - sembra essere l'unica possibilità per raggiungere l'obiettivo 11, oltre che per contribuire all'innovazione, alla crescita e alla creazione di posti di lavoro.

Su questo punto dobbiamo essere molto chiari: poiché i flussi di approvvigionamento di risorse fisiche diventano sempre più complessi e sofisticati, la logistica rimarrà l'elemento chiave per collegare i punti tra domanda e offerta, giocando di conseguenza un ruolo cruciale nell'economia circolare. L'attuale modello di business lineare, caratterizzato da una chiara segmentazione della catena di approvvigionamento e dei relativi ruoli degli attori chiave del settore, non riesce infatti a soddisfare le esigenze di circolarità.

Occorre però sottolineare che la transizione verso un modello di business circolare è un esercizio complesso che, molto probabilmente, sconvolgerà il settore industriale così come lo abbiamo conosciuto finora. Affinché l'industria della logistica adotti un modello di business circolare è importante che siano rispettati tre parametri: in una fase iniziale bisogna intercettare chiaramente la domanda del mercato, elemento in grado di dare un sensibile vantaggio rispetto ai competitor. In secondo luogo, è necessario creare un ambiente lavorativo che incoraggi l'adesione dei singoli lavoratori al progetto complessivo dell'azienda e, infine, è necessario un supporto attivo alla progettazione e alla gestione dei nuovi processi.

Rispetto al raggiungimento degli SDGs, la sfida si gioca sul come raggiungerli e con quale velocità. Se immaginiamo un passaggio relativamente rapido da un'economia lineare a una circolare, il bilanciamento dei flussi sarà profondamente diverso da quelli Est-Ovest che abbiamo imparato a conoscere finora. La sfida per i player globali non sarà più dunque quella di estrarre materie prime in aree in ritardo nello sviluppo, trasferirle in Paesi dove la manodopera è più conveniente e, infine, indirizzare i prodotti verso i mercati di consumo, ma sarà di recuperare i prodotti o i singoli componenti in quantità sempre maggiori per la riparazione, il riutilizzo, il ricondizionamento, la rigenerazione o il riciclo. E in questo momento le catene di approvvigionamento non sono organizzate per questo.

Nessuna azienda può raggiungere da sola questo obiettivo perché nella catena logistica ognuna fa parte di una rete complessa. Come in natura, bisogna quindi pensare allo sviluppo di veri e propri ecosistemi. La creazione di un organismo diverso richiede però un cambiamento di mentalità, non solo per l'azienda di produzione ma per l'intero settore della logistica. E qui entra in gioco il secondo pilastro di questa rivoluzione alle porte: lo *sharing*, la condivisione delle risorse attraverso piattaforme digitali e fisiche che consentano lo sviluppo dell'economia circolare. Se l'intero settore riuscirà a contenere l'impatto climatico delle proprie attività attraverso un modello cooperativo, allora potremo affermare che la logistica avrà contribuito a promuovere l'adozione dell'economia circolare.

L'aria che si respira in città

Livello della qualità dell'aria in relazione ai limiti di legge UE e ai valori guida OMS per la tutela della salute umana, 2021





INSUFFICIENTE

Avellino,
Benevento,
Bologna, Ferrara,
Firenze, Forlì, Frosinone,
Genova, Gorizia, Lecce,
Pescara, Pordenone,
Rovigo, Trento, Udine,
Varese, Verbania,
Vercelli, Cuneo,
Enna, Lecco

SCARSA

Ragusa,
Alessandria,
Asti, Brescia, Como,
Lodi, Mantova, Milano,
Modena, Monza, Padova,
Parma, Piacenza, Reggio,
Emilia, Torino, Treviso,
Venezia, Verona, Vicenza,
Bergamo, Catania,
Cremona, Pavia

Per una visione d'insieme della qualità dell'aria, come lo scorso anno, le città sono state divise in cinque classi: nella prima, la migliore, compaiono quelle che rispettano tutti i nuovi valori guida OMS - più restrittivi rispetto alle norme UE - per PM₁₀, PM_{2,5} e NO₂. Nell'ultima compaiono invece i centri urbani che superano per almeno due parametri i limiti della normativa comunitaria sia per PM₁₀ e PM_{2,5} che per NO₂ e O₃. Quest'anno la prima classe (aria Ottima) è vuota (lo scorso anno comprendeva tre città), ad evidenziare il peggioramento complessivo della qualità dell'aria nel Paese. I dati di Brindisi, Cesena, Isernia, Matera, Nuoro, Pistoia e Siena sono assenti, incompleti o non valutabili per tutto l'insieme dei parametri considerati.

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

12



Consumo e produzione responsabili

683.000

Tonnellate di rifiuti organici urbani
che viaggiano dal Lazio
e dalla Campania verso il Nord
del Paese per essere smaltite



Le rotte turistiche dei rifiuti urbani

Valeria Frittelloni
Andrea Massimiliano Lanz
ISPRA

Nel 2020 la produzione nazionale dei rifiuti urbani (RU) si attesta a 28,9 milioni di tonnellate, in calo del 3,6% rispetto al 2019. Come atteso, i dati sono fortemente influenzati dall'emergenza sanitaria da Covid-19 che ha segnato il contesto socio-economico nazionale. Confermando le stime ISPRA di inizio pandemia, la produzione dei rifiuti diminuisce di un milione di tonnellate da un anno all'altro, sostanzialmente per via delle misure di restrizione adottate e delle chiusure di diverse tipologie di esercizi commerciali.

I rifiuti urbani sono per oltre un terzo costituiti dalla frazione organica proveniente da cucine, mense e ristoranti, dalla manutenzione di giardini e parchi (il cosiddetto verde urbano) e dai rifiuti mercatali. Tale frazione ha un ruolo rilevante sul sistema di raccolta differenziata e offre un consistente contributo al conseguimento degli obiettivi di riciclaggio attraverso la sua gestione presso impianti di compostaggio e digestione anaerobica.

Complessivamente la percentuale di raccolta differenziata si colloca al 63% della produzione totale: 71% nel Nord, 59% nel Centro e 53,5% nel Sud. La quota residuale di rifiuto è costituita da ingombranti misti, destinati allo smaltimento, e dal cosiddetto rifiuto urbano indifferenziato. Quest'ultimo trova, tra le proprie destinazioni, oltre che l'incenerimento diretto, il trattamento meccanico o meccanico-biologico, in cui viene generalmente operata una separazione della componente secca da quella putrescibile. La prima è successivamente destinata

“la non omogenea distribuzione del sistema impiantistico sul territorio nazionale determina uno spostamento di rifiuti tra le varie Regioni. Tale aspetto assume maggiore criticità nel caso della frazione organica, per le sue proprietà fermentescibili”

a impianti di incenerimento o discarica, la seconda è stabilizzata e poi smaltita. Va ricordato che in discarica può essere conferito, ai sensi della normativa vigente, solo il rifiuto urbano pretrattato. Il trattamento meccanico-biologico si configura quindi come un trattamento di tipo intermedio nel quale non è attuata la chiusura del ciclo gestionale.

Nel complesso, nel 2020, il 51% circa del rifiuto urbano prodotto è avviato ad impianti di recupero di materia, il 20% è smaltito in discarica, mentre il 18% è incenerito. Il rifiuto urbano indifferenziato, la cui produzione si è attestata, nel 2020, a 10,6 milioni di tonnellate è stato destinato, per oltre il 72%, a trattamento intermedio in impianti che effettuano un processo di tipo meccanico o meccanico-biologico. Questi impianti, inoltre, ricevono anche quote di rifiuto urbano già pretrattato al fine di operare, su tale rifiuto, ulteriori trattamenti.

È tuttavia noto che il sistema impiantistico non è omogeneamente distribuito sul territorio nazionale, determinando uno spostamento di rifiuti tra le varie Regioni. Tale aspetto, non rilevante per le frazioni secche da raccolta differenziata, assume maggiore criticità nel caso della frazione organica, per le sue proprietà fermentescibili, e del rifiuto urbano indifferenziato. Quest'ultimo, in particolare, stanti le disposizioni normative, non dovrebbe essere oggetto di trasporti extraregionali. I dati evidenziano, tuttavia, una situazione differente, sia per il rifiuto organico da raccolta differenziata che per la quota di rifiuto indifferenziato che viene, in ogni caso, in maggior parte sottoposto a processi di pretrattamento prima di essere destinato fuori Regione.

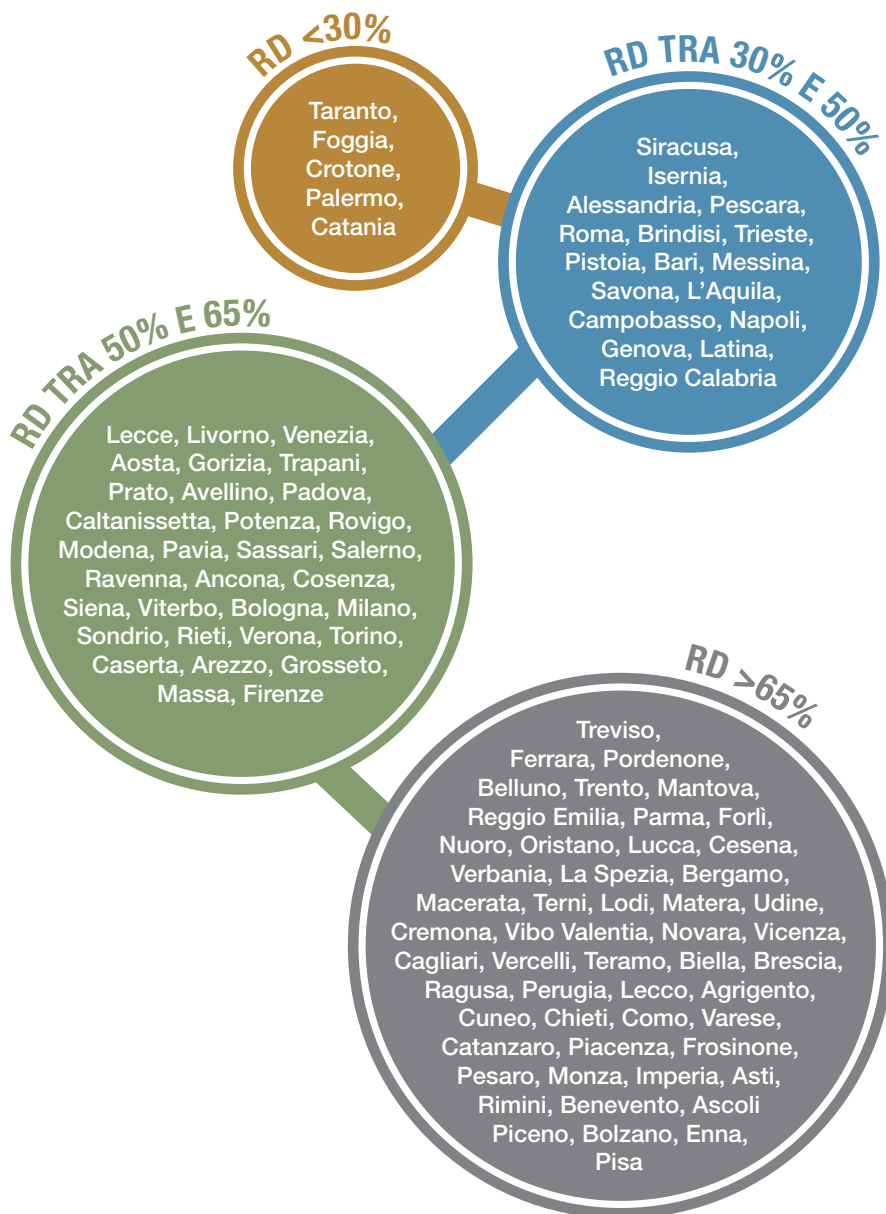
In merito ai rifiuti organici va rilevato che il trattamento in impianti localizzati fuori Regione è un fenomeno che non riguarda solo le Regioni che non dispongono di una capacità impiantistica adeguata ma, in misura meno rilevante, interessa anche realtà che, adottando il principio di prossimità, destinano parte dei rifiuti organici prodotti in impianti localizzati al di fuori del proprio territorio, ma che risultano meno distanti di quelli localizzati in Regione. Il quantitativo complessivo di rifiuti organici movimentati nell'anno 2020, pari a circa 1,8 milioni di tonnellate, è costituito per l'82,1% da rifiuti biodegradabili di cucine e mense (oltre 1,4 milioni di tonnellate) per il 16,7% da rifiuti di giardini e parchi (circa 293mila tonnellate) e per il restante 1,2% dai rifiuti mercatali (circa 21mila tonnellate).

Coerentemente con la maggiore concentrazione di impianti operativi, le Regioni che ricevono i quantitativi più rilevanti di rifiuti organici prodotti al di fuori delle stesse, sono tutte del Nord (in particolare Lombardia e Veneto). I maggiori quantitativi di rifiuti organici derivano dalla Campania (circa 415mila tonnellate, pari al 23,6% del totale) e dal Lazio (oltre 268mila tonnellate, pari al 15,3% del totale), entrambe carenti di adeguate infrastrutture.

Analizzando il rifiuto indifferenziato o il rifiuto proveniente dal pretrattamento del rifiuto indifferenziato si può osservare un flusso complessivo di quasi 1,9 milioni di tonnellate, avviate per circa la metà (47,4%) a impianti di trattamento meccanico biologico, per quasi il 29% a impianti di incenerimento o coincenerimento e per la restante parte a smaltimento in discarica. Alla gestione extraregionale è, comunque, avviato prevalentemente rifiuto pretrattato (90%). Va infine segnalato un flusso al di fuori del Paese di quasi 260mila tonnellate, di cui oltre la metà (51,4%) costituita da rifiuti pretrattati provenienti da impianti della Campania.

Percentuale di raccolta differenziata

Capoluoghi di provincia, 2021



Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022



Raccolta della frazione umida

Capoluoghi di provincia, 2020



Fonte: ISPRA, 2022

13



Lotta contro il cambiamento climatico

406

Numero di casi di stop alle infrastrutture di trasporto nel 2021 a causa di piogge intense



Le nuove aree urbane a impatto climatico zero

Edoardo Zanchini

Direttore Ufficio speciale per il Clima di Roma Capitale

A che serve occuparsi di città in un mondo attraversato da crisi pandemiche, guerre, drammatici impatti del clima? A maggior ragione delle strategie climatiche di quelle europee, piccole (rispetto alle megalopoli asiatiche e africane) e ricche? Rispondere a questa domanda è oggi di interesse perché o nei prossimi dieci anni riusciremo qui a creare un radicale cambiamento che dimostri che la decarbonizzazione delle città è davvero a portata di tutti o saremo condannati a vivere in un mondo sempre più pericoloso, caldo e ingiusto. In particolare, è nella mobilità che questa sfida è di attualità perché i trasporti sono il settore più in ritardo nella traiettoria della decarbonizzazione e tutte le città devono fare i conti con un numero enorme di automobili che produce traffico e inquinamento. La buona notizia è che stanno venendo avanti tante sperimentazioni interessanti che aprono a un cambio di modello fatto di tasselli diversi che possono portare a risultati di drastica riduzione di emissioni e inquinanti. Siamo infatti a un passaggio storico dove si incrociano innovazioni tecnologiche che consentono di dare risposte alla domanda di mobilità urbana in forme innovative che, se accompagnate da attente e articolate politiche di riappropriazione degli spazi pubblici da parte dei cittadini, possono portare a risultati che sembravano impossibili.

La prima sfida tecnologica è quella meno scontata, e riguarda la valorizzazione della montagna di dati digitali di cui oggi disponiamo

“la prospettiva di città con una mobilità a zero emissioni di gas serra non è un’utopia, ma piuttosto una questione di tempo che definirà la differenza attrattività economica e sociale delle aree urbane”

per aiutare gli spostamenti più efficienti e sostenibili. Oramai ci siamo abituati a servizi sempre più diffusi di *sharing mobility* - con bici, monopattini, scooter e auto - che possiamo prenotare e controllare dagli *smartphone*. Come al fatto che possiamo controllare orari di treni e autobus, dei servizi pubblici per organizzare al meglio le giornate. Nelle città che sono più avanti nella digitalizzazione dei dati della mobilità basta aprire un'app per avere a disposizione tutte le informazioni provenienti dai diversi operatori e verificare le soluzioni di spostamento più efficaci prodotte dall'integrazione delle diverse forme di mobilità in *sharing* e di trasporto collettivo. L'aspetto interessante è che si dimostra che esistono soluzioni più veloci e meno costose dell'usare auto o scooter privati e senza il problema di dover trovare e pagare un parcheggio. E lo stesso approccio lo si può utilizzare anche per riorganizzare la logistica delle merci nell'area centrale delle città, con l'obiettivo di ridurre gli spostamenti e privilegiare quelli a emissioni zero.

La seconda sfida ineludibile riguarda la progressiva esclusione dei mezzi a combustione interna dalla circolazione in ambito urbano, perché sono la causa di inquinamento ed emissioni. Anche qui sono tante le novità che vengono avanti: ad esempio a Mosca come a Santiago del Cile, a Milano come in tutte le città cinesi la mobilità pubblica su gomma sarà solo elettrica dal 2030. Perché oggi è più conveniente in ambito urbano come costi totali di ritorno degli investimenti, considerando la drastica riduzione di spesa per manutenzione e gestione. Ma perché questa rivoluzione della mobilità sia davvero possibile occorre che la spina dorsale del sistema dei trasporti funzioni davvero, ossia quella mobilità pubblica su ferro che sposta centinaia di migliaia di persone ogni giorno. Su questo in Italia abbiamo un ritardo storico da recuperare: la dotazione di linee metropolitane continua a essere ferma a 248 chilometri totali, inferiori a quelli della sola città di Madrid. Ma non è solo un tema di infrastrutture: le persone sono felici di usare i mezzi pubblici, ma chiedono un servizio efficiente, con autobus e metro che passano regolarmente.

Infine, il cambiamento culturale forse più complicato ma anche affascinante. Il XXI secolo sta vedendo rivoluzioni tecnologiche straordinarie nella mobilità urbana, ma anche la riscoperta dello spazio pubblico e della bici come mezzo di spostamento di massa. Chi avrebbe scommesso, alla fine degli anni Novanta, che in alcune città italiane si sarebbe arrivati al 30% degli spostamenti giornalieri in bicicletta o che in tante città europee si toccasse il 45%? Eppure, questi risultati sono possibili ovunque si crea una rete di percorsi sicuri e diretti di accesso alla città e di spostamento tra i quartieri, semplicemente perché per spostamenti di alcuni chilometri le bici - oggi anche a pedalata assistita - risultano il mezzo di spostamento più veloce ed economico. Per questo bisogna battersi in ogni città per individuare percorsi per le bici, nuove aree e quartieri pedonali dopo un secolo in cui gli spazi della città sono stati progettati e costruiti intorno al modello dell'auto privata.

Quello di cui dobbiamo convincerci è che la prospettiva di città con una mobilità a zero emissioni di gas serra non è un'utopia, ma piuttosto una questione di tempo che definirà la differente attrattività economica e sociale delle aree urbane, e che dobbiamo accelerarla in Europa per poter condividere le soluzioni con aree urbane di tutto il mondo per fermare la crescita delle emissioni.

Stop a benzina e diesel per decarbonizzare i trasporti

Gianni Silvestrini

Direttore scientifico Kyoto Club

La decarbonizzazione dei trasporti rappresenta un elemento centrale delle politiche climatiche. In particolare per l'Italia, che ha visto un aumento del 3,9% delle emissioni dei gas serra tra il 1990 e il 2019. Considerando che il nostro Paese dovrebbe ridurre del 51% le emissioni climalteranti alla fine di questo decennio si capisce che la strada da compiere è tanta. Le politiche da attivare nel settore della mobilità devono essere dunque particolarmente ambiziose.

Una strategia per decarbonizzare i trasporti passa dalla pianificazione urbana, dal potenziamento del trasporto pubblico e della mobilità elettrica, dalle politiche per favorire l'uso delle biciclette, dalla produzione di veicoli elettrici e di batterie. La spinta ad agire passa attraverso diversi livelli: UE, governo, città, cittadini.

Partiamo dall'alto. La recente proposta di vietare dal 2035 la vendita di auto a combustione interna, rappresenta un esempio chiaro del ruolo che le istituzioni europee possono svolgere nello stimolare il cambiamento. E il lancio della European Battery Alliance ha favorito la definizione di 20 progetti di Gigafactories nel continente, per recuperare l'enorme ritardo con la Cina. Nel 2030 la capacità produttiva in Europa dovrebbe raggiungere 790 GWh in grado di attrezzare 15 milioni di auto elettriche.

“la diffusione di veicoli elettrici senza guidatore, utilizzati in *sharing*, favorisce la riduzione del numero di auto in circolazione e la trasformazione dello spazio occupato dai parcheggi in ciclabili o aree alberate”

Naturalmente un ruolo importante dovrebbe essere svolto dal Governo e qui il giudizio si diversifica. Sono andate nella giusta direzione molte iniziative del ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, Enrico Giovannini. Ma i ministri della Transizione ecologica e dello Sviluppo economico, Cingolani e Giorgetti, hanno messo il piede sul freno. Prendiamo come esempio le politiche sulle auto elettriche. La posizione di questi dicasteri è stata critica nei confronti del blocco europeo al 2035, ma soprattutto è mancato un serio supporto nei confronti dell'industria dell'auto e della componentistica che deve riconvertirsi.

Veniamo agli enti locali che hanno un ruolo decisivo nel favorire la mobilità sostenibile, dal rafforzamento del trasporto pubblico alla diffusione di spazi pedonali e ciclabili. Una decisa politica dei Comuni può produrre risultati molto significativi. Basta guardare quello che sta succedendo a Parigi - con oltre 1.000 km di piste ciclabili e un piano per far diventare ciclabile l'intera città entro il 2026¹ - o a Milano dove una serie di misure che vanno dal potenziamento dei mezzi pubblici al rafforzamento della mobilità in *sharing*, dal *road pricing* alle piste ciclabili, hanno portato a una riduzione del 3,2% del numero di auto circolanti negli ultimi cinque anni. Sempre Milano punta al 100% del trasporto pubblico elettrificato entro il 2030, mentre altre città ancora oggi acquistano autobus a gasolio o a metano. Consideriamo che alla fine del 2020 in Cina erano in circolazione 380mila autobus elettrici a batteria, pari al 54% del totale dei mezzi pubblici².

Una proposta che si sta diffondendo è quella della *Città a 15 minuti*, dove i cittadini possano raggiungere tutti i servizi essenziali con uno spostamento di un quarto d'ora al massimo. Sperimentata in passato dalla città di Portland e da Comuni cinesi, è stata ripresa dal Comune di Parigi e in Italia da Milano e Roma, in chiave di vivibilità e come strumento per ridurre i movimenti e quindi le emissioni climalteranti.

Tutte le azioni elencate puntano a ridurre il numero della auto nelle città, a renderle più vivibili, meno inquinate. Ci sono realtà che ci sono riuscite nel tempo, come Copenaghen dove ormai sono più numerosi gli spostamenti in bicicletta che in auto. Uno studio che ha analizzato le misure adottate dalle città europee in questo campo ha evidenziato come al primo posto per efficacia ci sia il *road pricing* con il 12-33% di riduzione delle auto nei centri urbani, seguito dalle politiche per sostituire parcheggi con piste ciclabili e aree pedonali con una contrazione dell'11-19%³. E' possibile dunque che la progressiva attuazione di politiche virtuose locali porti a una riduzione del numero di auto. Questo è particolarmente vero per le città italiane caratterizzate da una maggiore presenza di auto per abitante e una minore disponibilità di mezzi pubblici rispetto al resto d'Europa. Anche l'evoluzione tecnologica potrebbe dare una mano. La diffusione dei veicoli elettrici senza guidatore, utilizzati in *sharing*, si potrebbe diffondere nel prossimo decennio. Risultato? Taglio del numero di auto in circolazione e liberazione dei parcheggi trasformati in piste ciclabili o zone alberate. Insomma, la volontà politica accompagnata dall'evoluzione tecnologica potrebbe trasformare notevolmente la mobilità delle nostre città.

1. <https://www.euronews.com/green/2021/10/25/paris-is-investing-250-million-to-become-a-100-cycling-city>

2. <https://transition-china.org/mobilityposts/e-bus-development-in-china-from-fleet-electrification-to-refined-management/>

3. <https://theconversation.com/12-best-ways-to-get-cars-out-of-cities-ranked-by-new-research-180642>

Infrastrutture verdi e walkability per città più resilienti

Anna Chiesura
Marzia Mirabile
ISPRA

Le aree verdi e blu delle nostre città (parchi e giardini, viali alberati e ville storiche, verde lungo fiumi e laghi, ecc.) oltre a essere un importante capitale di natura e biodiversità, possono rappresentare un'infrastruttura di mobilità locale dolce e attiva, strategica per rispondere alle complesse sfide di sostenibilità ambientale delle aree urbane italiane, caratterizzate da un tasso di motorizzazione tra i più alti d'Europa.

Se opportunamente integrate con la rete dei percorsi ciclopeditoni, infatti, le infrastrutture verdi e blu possono concorrere in maniera determinante alla mobilità sostenibile, con importanti risvolti sia in termini di miglioramento ambientale, che di benessere psico-fisico per la collettività. Percorsi pedonali più verdi, magari vicini a corsi d'acqua, inseriti in contesti belli dal punto di vista estetico e percepiti come più salubri e sicuri risultano più attrattivi e gradevoli rispetto a percorsi pedonali in mezzo all'asfalto, allo smog e al rumore del traffico cittadino.

In estate per esempio, la presenza di verde/blu contribuisce a rendere il camminare più gradevole e confortevole - garantendo un'adeguata ombreggiatura, mitigando le temperature estreme e rendendo il percorso

“dotare i parchi urbani e le aree verdi, anche le più piccole e frammentate, di “infrastrutture leggere” funzionali agli spostamenti a piedi (percorsi di connessione, punti acqua e punti sosta, cartellonistica di orientamento ecc.) per incoraggiare la mobilità pedonale all'interno dei quartieri e tra quartieri contigui”

più “praticabile” anche nelle ore più calde. Non a caso, le linee guida per la redazione dei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS) redatti dal Ministero Infrastrutture e Mobilità Sostenibili¹ prevedono la disponibilità *pro capite* di aree verdi tra gli indicatori di qualità dello spazio stradale e urbano. E ancora, il parametro “verde/blu” è inserito nel calcolo degli indicatori di “camminabilità” sviluppati negli ultimi anni - soprattutto all'estero - al fine di misurare il grado in cui le città si prestano o meno ad essere “camminabili”: le applicazioni mostrano che i percorsi con i valori più elevati di *walkability* condividono la presenza di alberi e la vicinanza a corpi idrici, a conferma del loro valore per la promozione della mobilità pedonale in città.

Ma quali sono i segnali in questa direzione? In Italia, se da un lato risulta generalmente in aumento la disponibilità di aree pedonali nei Comuni italiani capoluogo di Regione/Provincia autonoma - ad eccezione di Bolzano, Roma e Catanzaro - è ancora molto ampio il margine di intervento per raggiungere valori in linea con il panorama europeo. Sul fronte del verde pubblico, inoltre, gli ultimi dati non registrano incrementi significativi in termini di superfici e di disponibilità *pro capite*, anche se le aree di arredo urbano (aree verdi spesso pertinenti alla viabilità, pedonale e non) sono presenti in tutti i capoluoghi di Provincia. Auspicabilmente, inoltre, i recenti programmi sperimentali di finanziamento per la forestazione urbana e periurbana e gli interventi *green&blue* promossi dal Ministero della Transizione Ecologica - così come quelli di tutela e valorizzazione del verde urbano ed extra-urbano che saranno finanziati dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - potranno contribuire ad aumentare il capitale naturale delle città italiane.

Ma oltre ad incrementare in quantità aree pedonali e aree verdi, bisognerà programmare e progettare una maggiore integrazione tra di loro, già a livello di pianificazione strategica, puntando per esempio a:

- realizzare *greenways* diffuse, sicure e di qualità che connettono aree pedonali, piste ciclabili ed aree verdi (e blu) senza quelle scoraggianti soluzioni di continuità che certo non aiutano a promuovere la mobilità attiva come stile di vita;
- riqualificare le quote - spesso significative - di verde incolto presenti in diverse città italiane, soprattutto nelle periferie, caratterizzate tra l'altro da un più elevato possesso e uso dell'automobile;
- dotare i parchi urbani e le aree verdi, anche le più piccole e frammentate, di “infrastrutture leggere” funzionali agli spostamenti a piedi (percorsi di connessione, punti acqua e punti sosta, cartellonistica di orientamento ecc.) per incoraggiare la mobilità pedonale all'interno dei quartieri e/o tra quartieri contigui, anche nell'ottica della prossimità dei servizi e della *Città a 15 minuti*.

In questa visione, il ruolo di due usi urbani apparentemente separati tra loro (le aree pedonali per la mobilità attiva e le aree verdi per lo svago e la ricreazione) viene ripensato e combinato in un nuovo scenario che ne valorizza gli aspetti complementari e di reciproca sinergia liberando il loro grande potenziale - ancora in larga parte inespresso - per città più inclusive, salubri e resilienti.

1. <https://www.osservatoriopums.it/wp-content/uploads/2019/11/396.pdf>

Un brutto clima minaccia i trasporti

Gabriele Nanni

Ufficio Urbanistica e Clima Legambiente

L'unico settore che non ha visto riduzioni delle emissioni di CO₂ dal 1990 ad oggi in Italia è quello dei trasporti. Alla luce della crisi climatica e degli obiettivi internazionali sulla riduzione dei gas climalteranti risulta evidente l'importanza di spingere lo sviluppo di sistemi e modalità di trasporto a basse emissioni e su ferro.

Il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, tramite l'istituzione di una commissione specifica, ha previsto l'elaborazione del nuovo Piano generale dei trasporti e della logistica che dovrebbe garantire una discontinuità rispetto a quanto promosso in passato, a partire dalle scelte infrastrutturali che dovranno essere funzionali all'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ del settore dei trasporti come previsto dall'Unione Europea al 2030 e di decarbonizzazione al 2050.

La situazione da cui partiamo è particolarmente difficile, perché in Italia la quota modale di trasporto prevalente è quella su gomma, che copre il 62,5% degli spostamenti giornalieri delle persone, e oltre l'86% di quello merci. La condizione in cui si trova il nostro Paese è frutto dei mancati investimenti nel trasporto urbano e metropolitano: basta ricordare che negli ultimi quattro anni abbiamo realizzato in media meno di 600 metri all'anno di nuovi tratti e linee di metro, un chilometraggio che non permette affatto di recuperare la distanza dalle dotazioni medie europee. Per le tranvie

“è fondamentale intervenire sulle città come cuore della domanda di mobilità, sulla forte integrazione tra le diverse modalità di spostamento a livello nazionale, sul rafforzamento di una filiera logistica delle merci più competitiva e integrata”

nessun chilometro è stato inaugurato nel 2020 e 2021, mentre la media dell'ultimo quadriennio è di 2,6 km/anno, anche se in molte città ci sono progetti avviati e quelli realizzati riscuotono grande successo.

Le scelte del PNRR permetteranno di compiere un passo avanti importante nel completamento di opere ferroviarie e di trasporto urbano, ma serve una visione al 2030 del cambiamento che si vuole realizzare nella mobilità che non si soffermi esclusivamente su elenchi di opere. Risulta fondamentale intervenire su alcuni ambiti prioritari:

- le città come cuore della domanda di mobilità;
- la forte integrazione a livello nazionale tra treni, navi e aerei;
- il rafforzamento di una filiera logistica delle merci - da elettrificare in ambito urbano - che faccia crescere il trasporto integrato tra treni, porti, interporti.

Trasporti e infrastrutture sono anche vittime del cambiamento climatico. Sono, infatti, sempre più frequenti gli eventi estremi che impattano i trasporti urbani (e non solo) a causa di piogge eccezionali (e conseguenti allagamenti), di esondazioni fluviali, trombe d'aria e ondate di calore, con conseguenze su traffico, lavoro, vita delle persone.

La resilienza climatica è uno degli aspetti chiave di ogni rete infrastrutturale, specie di trasporto, tanto più in Italia dove fragilità del territorio ed eventi meteorologici estremi rappresentano da sempre un tema gestionale di grande rilievo. Secondo l'Osservatorio CittàClima di Legambiente dal 2010 al 2021 ci sono stati 411 casi di stop alle infrastrutture da piogge intense con 85 giorni di blocco di metropolitane e treni urbani: 29 giorni a Roma, 19 a Milano, 17 a Napoli, 12 a Genova, 7 a Torino, 1 a Brescia. Nel solo 2021 abbiamo assistito a 8 casi di danni alle infrastrutture.

Negli ultimi anni ci sono state anche diverse vittime, come nei casi di sottopassi allagati perché progettati male e non mantenuti, mentre le metropolitane si fermano perché si allagano stazioni che hanno scale all'aperto, come la linea C di Roma. Servono nuove regole per la progettazione e finanziamenti per la messa in sicurezza di questi spazi, in modo da renderli adeguati al clima che cambia.

Dotazione di metro in alcune città italiane ed europee, 2022

	km metro	stazioni	km metro/ 100.000 ab	Stazioni/100.000 ab
Madrid	291,3	301	4,48	4,63
Berlino	156,1	175	4,28	4,84
Londra	467,4	385	3,89	3,2
Milano	96,8	113	2,97	3,61
Parigi	221,4	305	1,77	2,42
Napoli	47	37	1,5	1,2
Roma	60,6	73	1,43	1,68
Torino	14,9	23	0,66	1,02

Fonte: Legambiente, Rapporto Pendolaria, 2022

L'Italia in balia di alluvioni e siccità

Andrea Minutolo

Mirko Laurenti

Ufficio Scientifico Legambiente

L'alluvione che ha colpito le Marche a metà settembre è l'ennesimo campanello d'allarme che il Pianeta ci sta inviando. Con la crisi climatica non si scherza, servono interventi non più rimandabili. Da gennaio a settembre 2022 l'Italia è stata già colpita da 62 alluvioni e allagamenti da piogge intense contro le 88 del 2021. E c'è la purtroppo non remota possibilità che le precipitazioni autunnali possano aggravare ulteriormente questo pesante bilancio.

Dal 2010 a oggi (settembre 2022) nel nostro Paese si sono registrate 510 alluvioni e allagamenti da piogge intense che hanno provocato danni. Nel solo Centro Italia i fenomeni distruttivi sono stati 57 nel Lazio, 36 in Toscana, 26 nelle Marche e 6 in Umbria. Questo ci raccontano i dati della mappa del rischio climatico dell'Osservatorio Città Clima di Legambiente. L'Italia è sempre più soggetta ad eventi climatici estremi: bombe d'acqua, come quella marchigiana, ma anche trombe d'aria, ondate di calore, forti siccità, grandinate sono ormai in forte aumento. Colpiscono con forza le aree antropizzate, causano danni ai territori, minacciano la vita dei cittadini.

Stando ai dati dell'Osservatorio Città Clima, da gennaio a luglio 2022 si sono registrati in Italia 132 eventi climatici estremi, numero più alto della media annua dell'ultimo decennio. Preoccupante anche il dato complessivo degli ultimi anni: dal 2010 a luglio 2022 si sono verificati 1.318 eventi estremi, con impatti molto rilevanti in 710 Comuni. Una vera e propria emergenza cui non si riesce a dare risposte all'altezza.

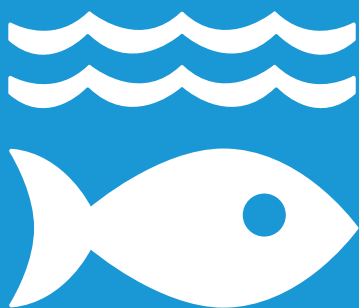
“da gennaio a settembre 2022 l'Italia è già stata colpita da 62 alluvioni, eppure tra i grandi Stati UE il nostro Paese resta l'unico che ancora non si è dotato di un Piano di adattamento ai cambiamenti climatici”

E' urgente più che mai ribadire quali siano gli interventi da mettere in campo a partire dal piano nazionale di adattamento alla crisi climatica, scomparso ormai dall'agenda politica italiana. L'Italia è, infatti, l'unico grande Paese europeo senza un Piano di adattamento al clima, per cui continua a rincorrere le emergenze senza una strategia chiara di prevenzione che vada a tutelare le aree urbanizzate e gli ambienti naturali di pianura e montagna. Sono trascorsi più di 4 anni, era il 2018, da quando l'allora ministro dell'ambiente Gian Luca Galletti pubblicò in bozza il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici. Malgrado l'accelerazione evidente dell'emergenza climatica, il Piano non è stato ancora approvato, nonostante siano passati nel frattempo 3 governi (Conte 1 e 2, Draghi) e 2 ministri (Sergio Costa e Roberto Cingolani).

Se non si approva e si aggiorna in tempi brevissimi il Piano il rischio è quello di andare incontro, nei prossimi anni, a un disastroso impatto sociale, ambientale ed economico, e sprecare anche le risorse del PNRR con opere non rispondenti alle urgenti politiche di adattamento necessarie.

Il clima non è l'unica causa dei disastri. Il rischio idrogeologico nel nostro Paese è noto, mappato e ci sono le conoscenze giuste per intervenire. Ma continua a non essere affrontato e gestito in maniera adeguata, anche in quelle aree in cui eventi analoghi si sono già verificati di recente come quella che ha colpito le Marche. Per ridurre la fragilità del territorio servono interventi come le delocalizzazioni degli insediamenti residenziali e produttivi più a rischio. Per Legambiente occorre prevedere il divieto di edificazione nelle aree a rischio; la riapertura dei fossi e dei fiumi tombati in passato; il recupero della permeabilità del suolo attraverso la diffusione di Sistemi di drenaggio sostenibile (SUDS) che sostituiscono l'asfalto e il cemento; lo stop al consumo di suolo con quella legge nazionale mai approvata nelle ultime legislature e il ripristino delle aree di esondazione naturale dei corsi d'acqua laddove possibile. Senza dimenticare che l'intensificarsi degli eventi estremi degli ultimi anni richiede anche un'attenzione straordinaria alla cultura di convivenza con il rischio per informare e formare i cittadini sui comportamenti da adottare in situazioni di emergenza.

14



La vita sott'acqua

480.612.976

Tonnellate di merci movimentate
dal sistema portuale italiano



I porti commerciali porta d'ingresso delle materie prime

Aurelio Caligiore

Ammiraglio Ispettore Capitanerie di Porto

Giuseppina Corrente

Sottotenente di Vascello Capitanerie di Porto

Per trasporto navale si intende l'insieme di uomini, strumenti, idee e tecniche che consentono il trasporto di persone e merci sul mare per mezzo di navi, rappresentando la spina dorsale del commercio internazionale e movimentando oltre 4/5 delle merci commercializzate a livello mondiale. In questo contesto è evidente l'importanza rivestita dai porti commerciali, che diventano le vere e proprie porte di accesso ai mercati, in grado di trasferire le merci dalla nave alla destinazione finale, e viceversa.

I porti commerciali si distinguono in funzione della modalità di traffico *container*, in porti *gateway* e in porti di *transhipment*. I primi implicano comunemente il passaggio del container da una modalità di trasporto a un'altra, ad esempio nave/treno, quelli di *transhipment*, invece, da nave/nave. Il metodo utilizzato per classificare i porti commerciali è individuato nel conteggio del flusso di merci che transitano dal porto in questione, espresso in migliaia di tonnellate per anno. Se si prende in considerazione la movimentazione totale in tonnellate, il porto di Trieste, con la più alta movimentazione di rinfuse liquide, detiene il primato italiano, se invece si prendono in

**“il cold ironing
è un sistema
innovativo
che consente
di assicurare
l'alimentazione
elettrica delle
imbarcazioni
ormeggiate
in porto,
garantendone la
piena efficienza,
senza la necessità
di ricorrere
all'accensione dei
motori di bordo”**

esame i TEU (*Twenty-foot Equivalent Unit*), cioè la misura standard di volume nel trasporto dei container ISO, troviamo al primo posto Gioia Tauro, seguito dal porto di Genova.

Il mercato marittimo dei trasporti sta subendo una profonda e veloce rivoluzione, individuata nella corsa alla costruzione di navi sempre più grandi: il cosiddetto *gigantismo navale*. I porti italiani idonei a ospitare le grandi portacontainer sono rappresentati da un numero esiguo, non solo perché le infrastrutture portuali e le dimensioni dei nostri porti non consentono l'ingresso di navi di quelle dimensioni, ma specialmente perché non esiste in Italia un mercato in grado di garantire il carico sufficiente ad alimentare questi giganti. A causa di ciò l'intero cluster marittimo italiano denuncia una fragilità complessiva del sistema Italia, ove la sfida riguarderebbe un adeguamento strutturale nei porti e un cambiamento nella gestione della logistica.

Gioia Tauro a oggi rappresenterebbe l'unico hub di *transshipment* italiano capace di accogliere una nave di notevole portata a pieno carico, con una capacità di trasporto di circa 17mila container, grazie anche alla profondità dei fondali. Sul fronte Adriatico, il porto di Trieste risulta il solo che può ricevere navi portacontainer da oltre 10mila TEU di portata. Anche il porto di Genova si sta attrezzando in modo da poter servire contemporaneamente due grandi navi, da 15 e 20mila TEU.

Tra le azioni da adottare per migliorare la compatibilità ambientale dei trasporti via mare annoveriamo l'uso di combustibili a bassissimo tenore di zolfo e l'avvalersi dell'elettrificazione delle banchine. Attualmente il carburante principalmente utilizzato è l'olio pesante (HFO) che ha un contenuto di zolfo molto elevato. Una soluzione potrebbe essere rappresentata dall'utilizzo di GNL (Gas Naturale Liquefatto), una miscela di idrocarburi costituita prevalentemente da metano (90-99%). L'uso del GNL nei motori marini, confrontato con HFO, permette di ridurre le emissioni di SOX fino al 95% e quelle di NOx fino al 90%.

Il *cold ironing* rappresenta, invece, un sistema innovativo che consente di assicurare l'alimentazione elettrica delle imbarcazioni ormeggiate in porto, garantendone comunque la piena efficienza durante lo stazionamento, senza la necessità di ricorrere all'accensione dei motori di bordo. Con questa procedura si rende dunque potenzialmente attuabile il contenimento delle esalazioni nocive, anche in riferimento ai benefici per la salute pubblica delle località di mare. Tuttavia nonostante gli indiscutibili vantaggi che una maggiore implementazione del *cold ironing* potrebbe apportare in termini di riduzione dell'inquinamento, permangono purtroppo alcuni ostacoli al suo concreto utilizzo, sia sotto il profilo delle opere (a terra) da realizzare.

I porti commerciali costituiscono un nodo centrale per un paese manifatturiero come l'Italia, rappresentando la porta d'ingresso principale per le materie prime provenienti dall'Oriente (via della seta) e consentendone poi la distribuzione al Sud Europa, pertanto dovrebbero essere adeguatamente strutturati al fine di consentire l'implementazione del traffico commerciale.

15



La vita sulla Terra

+300%

Incremento percentuale
di territorio protetto
da realizzare entro il 2030
in base al target UE



Più biodiversità contro la crisi climatica

Antonio Nicoletti

Alessandro Soresina

Ufficio Biodiversità e Aree Protette Legambiente

Il cambiamento climatico è la più grave minaccia ambientale, economica e sociale che ci troveremo ad affrontare nei prossimi anni. La natura è il regolatore climatico più efficace e anche il più potente strumento di immagazzinamento della CO₂, ma l'impatto delle attività umane sta modificando gli ecosistemi con conseguenze gravi per la salute dell'ambiente e delle specie che lo abitano: i cambiamenti climatici si stanno verificando a ritmi talmente veloci che numerose specie animali e vegetali stentano ad adattarsi.

Le attività antropiche hanno un impatto negativo sulla natura a un ritmo da cento a mille volte più veloce della media degli ultimi 10 milioni di anni e la perdita di biodiversità minaccia la capacità degli ecosistemi di fornire i servizi da cui l'umanità dipende. Appare oramai evidente che la salute e il benessere umano sono strettamente legati alla vitalità e alla resilienza dei sistemi naturali, per questo è importante considerare la salute come un unicum che riguarda le persone, le specie e il Pianeta (One World-One Health). Per mantenere il pianeta in equilibrio e proteggere la biodiversità occorre essere più responsabili nell'utilizzo delle risorse naturali, fondamentali per produrre cibo, energia e altri servizi ecosistemici, e poterne fruire per migliorare il nostro benessere. Una responsabilità che chiama direttamente in causa il ruolo delle aree protette: per rispondere ai cambiamenti

**“la mobilità
e l'utilizzo
sostenibile delle
risorse naturali
sono i temi su
cui puntare
per rafforzare
la transizione
ecologica nelle
aree protette,
attraverso una
rinnovata intesa
tra gli enti parco
e le comunità
locali”**

climatici, prevenire problemi di salute pubblica e promuovere stili di vita sostenibili, le aree protette rappresentano senza dubbio lo strumento più adeguato. I parchi custodiscono la maggior parte della biodiversità presente sul territorio, sono un'opportunità di crescita e sviluppo sostenibile delle comunità interessate, nonché un formidabile attrattore turistico.

Parchi a Emissioni Zero è la campagna con cui Legambiente intende promuovere un percorso condiviso con le aree protette del nostro Paese per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ nei territori di pregio e di tutela della biodiversità entro il 2030 in linea con la Strategia dell'UE. I Parchi sono il terreno fertile dove promuovere la bioeconomia circolare per sostenere le produzioni di qualità e tutelare la biodiversità. L'attenzione verso l'efficienza energetica, l'economia circolare e, più in generale, la sostenibilità ambientale rappresenta per un Parco un elemento importante rispetto alla salvaguardia e riqualificazione del territorio e alla sensibilizzazione di cittadini e imprese che operano nelle aree protette.

La mobilità e l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali sono i temi su cui puntare per rafforzare la transizione ecologica nelle aree protette, attraverso una rinnovata intesa tra gli enti parco e le comunità locali che, congiuntamente, possono realizzare un modello di sviluppo incentrato sulle comunità energetiche rinnovabili e solidali e una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici capace di indicare la via per dimezzare l'attuale livello di emissioni entro il 2030 per raggiungere poi la neutralità climatica entro il 2040 (NetZero).

Per i parchi sarà fondamentale investire ancora di più in buone pratiche di sostenibilità ambientale e promuovere lo stop al consumo di suolo per fermare la perdita di habitat; l'aumento di produzioni tipiche e di qualità in agricoltura e nell'allevamento per immaginare il 100% di produzione biologica nei parchi; la certificazione e la gestione forestale sostenibile come unica pratica prevista; lo sviluppo del turismo attivo e sostenibile per garantire che la fruizione sia pienamente integrata nell'azione di tutela delle specie e del territorio.

L'istituzione di nuove aree protette è fondamentale per frenare il declino della biodiversità e raggiungere il target proposto dall'UE del 30% di territorio e di mare protetto entro il 2030: questo significherebbe triplicare la percentuale di aree terrestri protette (attualmente all'11%) e sestuplicare gli ambienti marino-costieri attualmente protetti (appena il 5%). Nei prossimi anni saremo impegnati nel raggiungimento di questo obiettivo e sarà importante attingere alla lunga lista di aree protette che per vari motivi tardano a nascere: diversi Parchi nazionali e Aree marine protette, da anni in attesa di essere istituiti, continuano a essere oggetto di studi e approfondimenti scientifici per valutare la fattibilità, ai quali si aggiunge un elenco di territori che si auto propongono per diventare parte del sistema delle aree protette.

Più biodiversità contro la crisi climatica è un obiettivo raggiungibile e alla portata del nostro Paese, a condizione che si proceda in maniera concreta e con la convinzione necessaria.

L'Atlante geografico della Mobilità Dolce

Giulio Senes

Università degli Studi di Milano, Presidente European Greenways Association, membro Comitato di Gestione Ristretto AMODO (Alleanza Mobilità Dolce)

L'idea di un Atlante della Mobilità Dolce è nata all'interno dell'Alleanza Mobilità Dolce¹, come sintesi della visione delle 29 associazioni che lavorano su cammini, ciclovie, ferrovie locali e treni turistici, borghi e turismo sostenibile. L'obiettivo è raccogliere e integrare tra loro informazioni e conoscenze relative alle diverse reti della mobilità dolce esistenti e programmate (pedonali, ciclabili, ferroviarie) e metterle in relazione con le risorse del nostro territorio (borghi, cittàslow, Comuni virtuosi, bandiere arancioni, parchi e oasi WWF, siti Unesco, parchi minerari), in modo che tali destinazioni possano essere raggiunte e poi fruite in modo dolce e sostenibile. L'idea dell'Atlante è stata condivisa con la Direzione Stazioni di Rete Ferroviaria Italiana (Gruppo FS Italiane), con cui AMODO ha stipulato un protocollo d'intesa per la sua realizzazione.

Il progetto mira a evidenziare e valutare, attraverso tecniche di analisi spaziale, le possibili sinergie tra le componenti del sistema (reti e destinazioni), realizzando uno strumento dinamico di orientamento delle scelte e di supporto alle decisioni, al fine di ipotizzare forme di sviluppo e promozione di quello che potremmo chiamare Sistema Integrato della Mobilità Dolce, che si basa sull'utilizzo del treno, quale mezzo di trasporto privilegiato per mobilità sostenibile e contrasto alle emissioni di gas serra, e sull'individuazione delle stazioni ferroviarie attive che possono diventare hub della mobilità dolce.

“far diventare le stazioni hub della mobilità dolce rappresenta, già oggi, un’ottima opportunità per andare a visitare i territori di qualità con il treno e poi camminare, pedalare e vivere i borghi italiani e la natura con il turismo lento e sostenibile”

La prima fase del protocollo ha previsto la raccolta e la sistematizzazione di tutte le informazioni disponibili presso i membri della rete di AMODO e RFI, relative alle infrastrutture e alle risorse presenti sui territori, alla loro integrazione in un unico ambiente GIS (*Geographic Information System*). Sono state mappate le linee e le stazioni ferroviarie (di RFI e regionali), le linee e le stazioni ferroviarie turistiche, le greenway realizzate su ex sedimi ferroviari e le piste e gli itinerari ciclabili lunghi più di 10 km e aventi portata almeno inter-comunale, le Bandiere Arancioni TCI, i Comuni delle reti Cittaslow, Borghi Autentici d'Italia, Comuni Virtuosi, Borghi più belli d'Italia, i siti Unesco, le aree protette nazionali e regionali, i cammini, i tratti italiani della rete sentieristica europea FIE, il Sentiero Italia del CAI (mappe a pag. 156).

Si è poi effettuata una analisi di prossimità delle stazioni basandosi sul concetto di “area di influenza” che traduce in distanza spaziale (attraverso la definizione di una velocità media di riferimento) il tempo considerato ottimale (massimo 30 minuti) per l'accesso alle risorse partendo dalla stazione. Con approccio prudenziale sono state assunte due velocità di riferimento (4 km/h per i pedoni, a cui corrisponde una distanza pari a 2 km; 8 km/h per i ciclisti)². Sono state quindi elaborate mappe tematiche utili per capire le relazioni e le distanze tra le diverse reti, individuando correlazioni e nodi di scambio (mappa a pag. 157).

Le stazioni hub della mobilità dolce rappresentano, già oggi, un'ottima opportunità per andare in questi territori con il treno e poi camminare, pedalare e vivere i borghi e la natura con il turismo lento e sostenibile. Si tratta al momento di una vocazione “potenziale” perché è poi il sistema di accoglienza, gli orari, i servizi di assistenza, il trasporto ferroviario dalle grandi e medie città, che determina le opportunità reali di vivere il viaggio lento ferroviario e la mobilità attiva in questi territori. Per ogni stazione diventa infine fondamentale verificare la situazione reale del cosiddetto “ultimo miglio”, in modo da poter dialogare con le istituzioni al fine di implementare l'operatività della stazione e del territorio circostante come hub della mobilità dolce.

1. AMODO. Alleanza Mobilità Dolce <https://www.mobilitadolce.net/>

2. Senes G., Rovelli R., Bertoni D., Arata L., Fumagalli N., Toccolini A., 2017. Factors influencing greenways use: Definition of a method for estimation in the Italian context, *Journal of Transport Geography* 65 (2017) 175–187, <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.10.014>.

Le mappe dell'Atlante della Mobilità Dolce

Cammini, sentieri, ciclovie, greenway, borghi di qualità, aree protette, siti Unesco, ferrovie turistiche

CONTENUTO DELL'ATLANTE DELLA MOBILITÀ DOLCE



3.029

Stazioni ferroviarie
(2.057 di RFI e 972 di linee regionali)



383

Stazioni ferroviarie e turistiche
(28 linee, 1.681 Km)



899

Borghi (Bandiere Arancioni, Borghi Autentici d'Italia, Cittaslow, Comuni Virtuosi, Borghi più belli d'Italia)



12.000

Km di Sentieri (Sentieri Europei FIE e Sentiero Italia del CAI)



83

Cammini
(24.280 Km)



1.656

Aree protette
(100.000 Km²)



55

Siti Patrimonio UNESCO
(5.700 Km²)



18.000

Km di Ciclovie e greenways



50

"Linee di paesaggio", linee ferroviarie in esercizio di straordinaria bellezza

Fonte: AMODO-RFI, Atlante della Mobilità Dolce, 2022



Le stazioni ferroviarie, hub della mobilità dolce

Stazioni e vicinanza a infrastrutture per la mobilità dolce e risorse territoriali

STAZIONI, BORGHİ, CAMMINI E SENTIERI, GREENWAYS E CICLOVIE, AREE PROTETTE E SITI UNESCO



Fonte: AMODO-RFI, Atlante della Mobilità Dolce, 2022

16



Pace, giustizia e istituzioni solide

10,4

Valore annuo
in miliardi di euro
dei traffici illegali
delle ecomafie



Le strade illegali delle ecomafie

Laura Biffi

Ufficio nazionale ambiente e legalità di Legambiente

Gli interessi di chi fa affari illeciti ai danni dell'ambiente, come tutti gli interessi economici, sono estremamente "mobili", sia da un punto di vista geografico, che per diversificazione commerciale. Non a caso, in molti dei settori illegali che prende tradizionalmente in considerazione l'annuale Rapporto Ecomafia di Legambiente, sono presenti i reati cosiddetti "di traffico", che implicano cioè, nella loro rilevanza penale, proprio l'aspetto del movimento, del trasporto illegale.

Nello specifico, possiamo ricordare il racket delle specie protette (animali, ma anche vegetali), il traffico di opere d'arte, la cosiddetta archeomafia, e il traffico di rifiuti. Si tratta di economie criminali organizzate, basate sul sodalizio tra cosche mafiose, insospettabili imprenditori, colletti bianchi e politici corrotti, che determinano business e accumulo di ingenti fortune facendo perno proprio sulla dimensione nazionale e internazionale.

L'attività organizzata di traffico illecito di rifiuti è un delitto specificamente previsto nel codice penale, punito con la reclusione da uno a sei anni. Per questo reato, dal 2002 al 2021, sono state concluse ben 522 inchieste, che hanno portato all'arresto di 2.611 persone e alla denuncia di 10.326, coinvolgendo 1.405 aziende in tutta Italia. Parliamo di rifiuti industriali, tra cui fanghi di lavorazione e scarti metallici sono la tipologia prevalente, ma anche di rifiuti elettronici (Raee) e plastiche, di pneumatici fuori uso, rifiuti del ciclo dell'edilizia, amianto, compost contaminato,

“gli interessi di chi fa affari illeciti ai danni dell’ambiente sono estremamente “mobili”. Non a caso sono presenti i reati cosiddetti “di traffico”, che implicano cioè l’aspetto del movimento, del trasporto illegale”

insomma, di tutto quello che prevede un trattamento specifico per impedire che le sostanze nocive che contengono possano inquinare l'ambiente, e che viene invece gestito in nero, grazie al rapporto criminale tra chi li produce, chi si offre di trasportarli, chi li tratta fittiziamente oppure chi li smaltisce sotterrandoli o imbarcandoli su navi container verso l'Africa o il Sud est asiatico.

Ci sono poi altre frontiere, su cui anche l'Europa, finalmente alle prese con una profonda revisione della direttiva sui reati ambientali approvata nel 2008 - che per ammissione della stessa Commissione ha finora prodotto poco o nulla di concreto - ha deciso di accendere i riflettori. Si va dal traffico internazionale del legname, che nel 2020 ha messo in moto un giro d'affari mondiale di 152 miliardi di dollari, a quello dei gas refrigeranti, noti anche come F-gas o HFC, tra i più pericolosi gas a effetto serra. Un settore relativamente nuovo, ma che ha già numeri da capogiro.

Tradizionali reati di traffico sono quelli legati alle specie protette. Stiamo parlando della compravendita illegale di specie CITES (la Convenzione internazionale sul commercio siglata nel 1973 che tutela decine di migliaia di specie, tra fauna e flora, in via di estinzione), ma anche di cuccioli di cani, gatti e altri animali d'affezione provenienti da Paesi in cui gli allevamenti godono di un regime di controlli poco stringente, così come della pratica venatoria del bracconaggio fuori dai confini. Rettili, uccelli, pesci, avorio, pelli, piante rare. Il campionario del racket che colpisce la biodiversità è vastissimo.

Tra i più occulti ci sono infine i reati legati al mondo dei beni culturali. Il traffico di opere d'arte è animato da un numero ristretto di protagonisti, spesso operanti nella zona grigia tra mercato legale e mercato nero. Dietro il saccheggio dei siti archeologici a opera dei "tombaroli" locali spesso si celano gli interessi di anonimi collezionisti. Forte di un patrimonio culturale senza paragoni, il nostro Paese è tra le vittime predestinate per questo tipo di attività. Nel 2020 il giro d'affari stimato dell'archeomafia è stato di 760 milioni di euro, in aumento costante, alimentato anche dalla crescita dell'industria del falso. Le regioni più colpite sono Lazio, Puglia, Toscana, Campania e Sicilia, in cui si somma il 54,6% di tutti i reati accertati dalle forze dell'ordine.

La natura anche internazionale di queste fattispecie indica già in modo chiaro la necessità di un contrasto attraverso un approccio normativo e investigativo sulla stessa scala, quantomeno europea. Per questa ragione, seppur con grave ritardo, il lavoro in corso sulla direttiva UE è molto importante. Parte infatti dalla consapevolezza delle profonde lacune del testo attualmente in vigore, troppo generico, e quindi della sua sostanziale incapacità di incidere in un mondo sempre più globalizzato, anche sul fronte della criminalità ambientale.

Definire le tipologie di reato e un quadro specifico di sanzioni, mettere al centro un'efficace attività di cooperazione transnazionale tra le forze investigative e migliorare le catene nazionali di contrasto nei singoli Paesi, sono i punti fondamentali su cui si basa questa revisione oggi in mano ai parlamentari che siedono a Strasburgo. Se saprà essere all'altezza del compito, l'Europa avrà dimostrato la sua forza anche su questo fronte, mettendo in campo la sua capacità di autorigenerarsi di fronte alle sfide della globalizzazione grazie alle solide basi gettate 65 anni fa dai suoi geniali e visionari fondatori.

17



Partnership per gli obiettivi

0,28%

Percentuale del reddito nazionale
lordo destinata agli aiuti pubblici
allo sviluppo (APS)



La mobilità dei migranti è un fattore di sviluppo

Giulia Capitani

Migration Policy Advisor a OXFAM Italia

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile sono stati sottoscritti nel settembre del 2015. In essi la mobilità umana è scarsamente citata. Questo può sorprendere se consideriamo che il 2015 è stato l'anno in cui il tema delle migrazioni è prepotentemente tornato al centro del dibattito pubblico, almeno in Europa.

Alcuni mesi prima dell'Agenda 2030, infatti, era stata frettolosamente pubblicata l'Agenda UE sulle migrazioni, sulla spinta dei continui e sempre più gravi naufragi nel Mediterraneo centrale. Ma l'architettura dell'Agenda 2030 era già stata conclusa, e di questo protagonismo non troviamo molte tracce. Solo in relazione all'Obiettivo 10 (Ridurre le disuguaglianze) si parla di "rendere più disciplinate, sicure, regolari e responsabili la migrazione e la mobilità delle persone", identificando nelle migrazioni uno dei tanti effetti delle disuguaglianze globali.

In questi ultimi anni, invece, la gestione della mobilità umana è diventata sempre più un tema a sé. Non solo prodotto, ma anche e soprattutto produttore di disuguaglianze, tra i pochi che possono muoversi più o meno liberamente tra gli stati, e i moltissimi a cui questa possibilità viene negata. Questa è una delle contraddizioni principali della nostra contemporaneità: la libera circolazione degli oggetti a fronte degli ostacoli alla circolazione delle persone. Ne sono il tragico simbolo i migranti nascosti nei container delle navi cargo

“la libera circolazione degli oggetti a fronte degli ostacoli alla circolazione delle persone è una delle contraddizioni principali della nostra contemporaneità. Ne sono il tragico simbolo i migranti nascosti nei container, uomini e donne nascosti tra le merci per attraversare un confine”

o dei tir, uomini e donne nascosti tra le merci per poter attraversare un confine.

Questi sono gli anni della negazione della mobilità umana come elemento non solo di sviluppo, ma anche di semplice normalità. Lo spostamento delle persone dalle zone povere del mondo a quelle ricche è vittima di una delle narrazioni più tossiche che la storia umana ricordi, e viene contrastato con ogni mezzo, lecito e illecito. I confini dei paesi benestanti sono diventati luoghi non solo di sostanziale sospensione del diritto, o di sperimentazione di pratiche più che controverse, ma anche di normalizzazione della violenza. A poco a poco le immagini dei migranti guatemaltechi o haitiani bastonati dalla polizia a cavallo degli Stati Uniti, come quelle di afgani, iracheni e siriani torturati dalle polizie degli stati balcanici o lasciati affogare dalla Guardia Costiera greca, non ci impressioneranno più.

L'Obiettivo 17 (Partnership) risulta stravolto da queste politiche: la spinta al "rafforzamento della cooperazione Nord-Sud" si traduce in realtà in politiche di esternalizzazione dei confini che delegano a Paesi terzi il filtro degli ingressi, con costi umani e economici altissimi. "Migliorare la condivisione della conoscenza e l'accesso alle scoperte scientifiche, alla tecnologia e alle innovazioni" trova il suo contrappasso nell'uso che proprio delle tecnologie più avanzate (droni, termocamere) si sta facendo per contrastare gli attraversamenti illegali delle frontiere.

È necessario innanzitutto un cambiamento culturale: va sradicata l'idea che la migrazione sia una conseguenza funesta di inevitabili, "naturali" disuguaglianze, e riaffermare quanto la mobilità umana sia uno dei più importanti fattori di sviluppo, a maggior ragione di fronte all'inarrestabile declino demografico dei paesi ricchi.

Certamente resta centrale il ruolo dell'aiuto pubblico allo sviluppo. Ma quello che va cambiato sono le norme che regolano i flussi migratori. In Europa è ormai improcrastinabile la previsione di canali di accesso per lavoro o ricerca lavoro, che tengano conto delle reali esigenze produttive dei mercati e della necessità di gettito fiscale a sostegno dei sistemi di welfare. In Italia va superato il fallimentare meccanismo del Decreto Flussi, che prevede modalità di incontro tra domanda e offerta di lavoro irrealizzabili nella realtà.

È necessario tornare a parlare di migrazioni circolari come forma di cooperazione economica tra stati. E soprattutto, è urgente intervenire sulle politiche di gestione dei confini. L'Italia deve abbandonare quanto introdotto dal Decreto Salvini (e mai modificato): procedure accelerate che hanno come solo obiettivo quello di evitare l'ingresso delle persone nel territorio dello stato e ridurre al minimo la possibilità che una domanda d'asilo possa essere accolta.

A livello UE, si deve invertire la pericolosa direzione che si sta tracciando con il Patto su Migrazione e Asilo, così come con la riforma del Codice Schengen, che prevede addirittura di reintrodurre controlli alle frontiere interne per contrastare la migrazione irregolare. Queste politiche non faranno altro che farci perdere opportunità.

Novanta milioni in fuga da guerre e violenza

Renato Marinaro

Caritas

Sebbene la pandemia abbia rallentato la mobilità umana a livello globale, il numero di persone che vivono al di fuori del proprio Paese di origine ha raggiunto a fine 2020 il livello record di 280,6 milioni (3,6% della popolazione mondiale). Nell'arco di un ventennio il numero di migranti è cresciuto di oltre 100 milioni, che in gran parte si sono spostati per motivi di lavoro o familiari.

Un ruolo fondamentale nelle dinamiche migratorie è rappresentato dai differenziali di reddito tra i Paesi di origine e quelli di destinazione: nel 2020 quasi i due terzi dei migranti internazionali risiedeva in un Paese più ricco (o in un'area più ricca) di quello di origine.

L'area più interessata dalla mobilità umana è l'Europa, con 87 milioni di migranti, molti dei quali sono cittadini europei che si sono spostati all'interno dell'area Schengen. Seguono il Nord America, che ospita 59 milioni di persone, e la regione del Nord Africa e del Medio Oriente (50 milioni). Negli ultimi venti anni la crescita più sostenuta è stata registrata in Europa (30 milioni di migranti in più) e nella regione nordafricana e mediorientale (+29 milioni), il cui incremento è stato determinato da un notevole numero di rifugiati e di richiedenti asilo, che hanno superato i 9 milioni di persone, soprattutto a causa del conflitto siriano.

“alla fine del 2021, le persone in fuga da guerre, violenze, persecuzioni e violazioni di diritti umani risultavano essere 89,3 milioni, un aumento dell'8% rispetto all'anno precedente e ben oltre il doppio rispetto al dato registrato 10 anni fa”

La fuga dalle proprie terre di origine sta assumendo sempre più rilievo nelle dinamiche migratorie a causa del numero crescente di crisi umanitarie che si stanno susseguendo nel pianeta. In un comunicato del 16 giugno scorso l'Agenzia delle Nazioni Unite per i rifugiati (UNHCR) ha dichiarato: "Il numero delle persone costrette a fuggire dalle proprie case è aumentato ogni anno nell'ultimo decennio ed è ora il più elevato da quando si è cominciato a registrare il dato. Si tratta di una tendenza che può essere invertita solo compiendo uno sforzo rinnovato e concertato per costruire la pace. (...) Alla fine del 2021, le persone in fuga da guerre, violenze, persecuzioni e violazioni di diritti umani risultavano essere 89,3 milioni, un aumento dell'8% rispetto all'anno precedente e ben oltre il doppio rispetto al dato registrato 10 anni fa (...) Da allora, l'invasione russa dell'Ucraina (...) e altre emergenze, dall'Africa all'Afghanistan ad altre aree del mondo, hanno portato la cifra a superare la drammatica soglia dei 100 milioni". L'Alto commissario delle Nazioni Unite per i Rifugiati, Filippo Grandi, ha così commentato questi dati: "Ogni anno, nell'ultimo decennio, i numeri sono aumentati. Se la comunità internazionale non unirà le forze per far fronte a questa tragedia umana, risolvendo i conflitti in corso e individuando soluzioni durature, questa terribile tendenza continuerà".

Il comunicato dell'UNHCR inoltre denuncia: "L'anno scorso è stato particolarmente degno di nota per il numero di conflitti che si sono riacutizzati e di nuovi conflitti che sono esplosi: secondo la Banca Mondiale, 23 Paesi sono stati teatro di guerre di intensità media o alta, per una popolazione totale di 850 milioni di persone. Contemporaneamente, carenze alimentari, inflazione ed emergenza climatica stanno aggravando la già difficile condizione delle persone, riducendo le capacità di risposta umanitaria proprio in una fase in cui le prospettive di raccogliere fondi, in numerose situazioni, appaiono cupe", specificando che nel 2021 "il numero di rifugiati è cresciuto arrivando a 27,1 milioni. Il numero di arrivi è aumentato, tra gli altri Paesi, in Uganda, Ciad e Sudan. Alla maggior parte dei rifugiati, ancora una volta, è stata assicurata accoglienza da Paesi confinanti dotati di scarse risorse. Il numero di richiedenti asilo ha raggiunto i 4,6 milioni, un incremento dell'11%".

È quindi chiaro che in questo scenario sempre più drammatico diventa sempre più fondamentale perseguire con particolare determinazione uno degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) che i governi di 193 Paesi membri dell'ONU si sono impegnati a raggiungere entro il 2030, quello n.16 ("promuovere società pacifiche e inclusive per lo sviluppo sostenibile, fornire l'accesso alla giustizia per tutti e costruire istituzioni efficaci, responsabili e inclusive a tutti i livelli"), considerando quanto affermato nel documento stesso: "È evidente che senza una comunità pacifica e inclusiva e una governance efficace, lo sviluppo non può essere sostenibile. Ad esempio, i Paesi colpiti da conflitti sono i più lontani dal raggiungimento degli SDG, mentre in molti altri Paesi il ristabilimento delle istituzioni di pace e responsabili ha contribuito notevolmente al raggiungimento degli SDG".

Gli indicatori delle performance ambientali delle città

Gli indicatori delle performance ambientali delle città

Gli indicatori di Ecosistema Urbano sono 18. Derivano tutti da dati originali raccolti da Legambiente, ad eccezione della capacità di depurazione e disponibilità di verde urbano (dato ISTAT), tasso di motorizzazione e incidenti stradali (dati ACI e ACI-ISTAT), uso efficiente del suolo (elaborato da Legambiente su dati ISPRA). L'insieme degli indicatori selezionati per la graduatoria complessiva dei 105 capoluoghi esaminati nel report copre sei principali componenti ambientali presenti in città: **aria, acque, rifiuti, mobilità, ambiente urbano, energia**. Vengono così valutati tanto i fattori di pressione e la qualità delle componenti ambientali, quanto la capacità di risposta e di gestione ambientale.

Gli indicatori di Ecosistema Urbano sono normalizzati impiegando funzioni di utilità costruite sulla base di alcuni obiettivi di sostenibilità. In tal modo, i punteggi assegnati in base a ciascun indicatore identificano, in parole semplici, il tasso di sostenibilità della città reale rispetto ad una città ideale (non troppo utopica visto che, in tutti gli indici, almeno una città raggiunge il massimo dei punti assegnabili). Per ciascun indicatore è costruita un'apposita scala di riferimento che va da una soglia minima, al di sotto della quale alla città non viene assegnato alcun punto, fino a un valore che rappresenta la soglia da raggiungere per ottenere il punteggio massimo. Va inoltre ricordato che, esclusivamente per quanto riguarda i due indicatori relativi al trasporto pubblico, le città vengono suddivise in tre gruppi omogenei per dimensione demografica (piccole, medie e grandi).

In caso di mancata risposta viene attribuito un punteggio negativo (*malus*) proporzionale ai punti teoricamente assegnabili per i quali non sono state fornite informazioni e che comporta una riduzione del punteggio finale compresa tra 0,8 e 7,2 punti percentuali.

L'**obiettivo di sostenibilità** è basato in alcuni casi su target nazionali o internazionali, in altri è frutto di scelte discrezionali basate su auspicabili obiettivi di miglioramento rispetto alla situazione attuale, in altre ancora sui migliori valori ottenuti dalle stesse città (in genere il 95° o 90° percentile, per eliminare valori anomali o estremi). Nel

sistema di calcolo impiegato da Ecosistema Urbano, i valori migliori rispetto all'obiettivo di sostenibilità non vengono ulteriormente premiati. Come per il valore obiettivo, anche la soglia minima è stabilita in base a indicazioni normative, confronti internazionali, dati storici italiani e peggiori valori registrati (in genere il 5° o il 10° percentile, per eliminare valori estremi e anomali). Anche i valori peggiori rispetto alla soglia minima non vengono ulteriormente penalizzati.

L'imposizione di soglie di riferimento nella normalizzazione dei valori (in parte variabili in funzione della distribuzione dei dati) ha ridotto anche la distorsione, altrimenti importante per alcuni parametri, dovuta a situazioni particolari, dati erronei o che non riflettono il senso dell'indicatore: bassissimi consumi idrici registrati, per esempio, sono talvolta un segnale di carenza idrica e non di risparmio. La scelta di valutare in maniera separata i tre tipi di città per quanto riguarda i due indicatori del trasporto pubblico, ha fatto sì che in presenza di soglie determinate dai migliori valori ottenuti (come accade per la maggior parte degli indicatori) si siano definite soglie differenti per i diversi gruppi di città.

Schematizzando, gli obiettivi di sostenibilità per i 18 singoli indicatori sono i seguenti. L'obiettivo per la concentrazione di **NO₂** è pari alla soglia di valutazione inferiore per la protezione della salute umana prevista dal Dlgs 155 del 2010, che corrisponde all'80% del valore limite annuale, mentre per la soglia superiore si sceglie il 95° percentile. L'obiettivo per il **PM10** è pari al valore della soglia di valutazione inferiore prevista per la media annuale del PM10 dal Dlgs 155 del 2010, mentre per la soglia superiore si sceglie il 95° percentile. L'obiettivo per l'**ozono** è posto pari ad un massimo di 25 superamenti, mentre il valore soglia corrisponde al 95° percentile. Come obiettivo e come soglia minima di **consumo idrico domestico**, in assenza di una legislazione di riferimento, sono stati considerati rispettivamente il 5° e il 95° percentile. Per la **dispersione della rete idrica**, come obiettivo e come soglia minima sono stati considerati rispettivamente il 5° e il 90° percentile. Per la **capacità di depurazione** l'obiettivo è il 100%, mentre il minimo è rappresentato dalla prestazione della città peggiore. Per i **rifiuti solidi urbani** l'obiettivo proposto corrisponde al valore minimo simbolico di un chilogrammo al giorno per abitante, mentre il valore soglia rimane il 90° percentile. Per la **raccolta differenziata** l'obiettivo è stato posto al 95° percentile, valore che supera l'obiettivo di legge del 65% previsto dal D.lgs. 152/2006 per il 2012; la soglia minima è posta al 5° percentile. I parametri obiettivo stabiliti per il **trasporto pubblico** (passeggeri e offerta) considerano il 90° percentile mentre il valore soglia minimo è stato calcolato come 5° percentile. Per il **tasso di motorizzazione** delle autovetture e l'incidentalità sono stati scelti i valori minimi e i 95° percentili. **Isole pedonali** e **piste ciclabili** hanno come soglia zero, mentre l'obiettivo è posto al 95° percentile. Per il numero di **alberi** la soglia è stata posta al 5° percentile

e l'obiettivo al 95° percentile, mentre per il verde urbano al 5° e 90° percentile. L'**uso efficiente del suolo** è rappresentato in forma di indice che varia da un minimo di 0 ad un massimo di 10. Il valore obiettivo per l'**energia solare fotovoltaica e termica** è pari al 95° percentile, mentre la soglia minima è al 5° percentile.

Per ciascuno di questi 18 indicatori ogni città ottiene un punteggio normalizzato variabile da 0 a 100. Il punteggio finale è successivamente assegnato definendo un peso per ciascun indicatore che oscilla tra 3 e 15 punti, per un totale di 100. La mobilità rappresenta il 25% complessivo dell'indice, seguita da aria e rifiuti (20%), acqua e ambiente urbano (15%), energia (5%). È stata confermata la scelta di privilegiare gli indicatori di risposta che misurano le politiche intraprese dagli enti locali (infatti pesano per oltre la metà del totale, il 59%), mentre gli indicatori di stato valgono il 20% e gli indicatori di pressione il 21%¹.

Nel computo complessivo va considerata infine l'assegnazione di un **punteggio aggiuntivo** (in termini di punti percentuali aggiuntivi) per quelle città che si contraddistinguono in termini di politiche innovative, gestione efficiente delle risorse e risultati raggiunti in cinque ambiti: recupero e gestione acque, ciclo dei rifiuti, efficienza di gestione del trasporto pubblico, *modal share*, energia. Il **bonus** assegnato è pari a un terzo del peso complessivo degli indicatori che si riferiscono all'ambito prescelto. I criteri applicati per l'assegnazione del bonus **recupero e gestione acque** riguardano l'adozione di politiche e misure riguardanti il recupero delle acque meteoriche, la fitodepurazione e/o il recupero delle acque grigie. Prerequisito per l'aggiudicazione del bonus è quello di avere una percentuale di perdite inferiore al 23%. Il bonus ha un valore di 5 punti percentuali ed è stato assegnato alle città di **Arezzo, Cremona, Milano, Rimini, Siena e Torino**. I criteri applicati per l'assegnazione del bonus **ciclo dei rifiuti** riguardano l'adozione della tariffa puntuale² e l'estensione del servizio di raccolta domiciliare dei rifiuti a tutta la popolazione. Prerequisito per l'aggiudicazione del bonus è il raggiungimento del 75% di raccolta differenziata. Il bonus ha un valore di 6,7 punti percentuali ed è stato assegnato alle città di **Belluno, Forlì, La Spezia, Lucca, Parma, Reggio Emilia, Terni, Treviso**. I criteri applicati per l'assegnazione del bonus efficienza di gestione del **trasporto pubblico** riguardano il raggiungi-

1 Indicatori di risposta descrivono le azioni umane intraprese per risolvere un problema ambientale, come ad esempio la depurazione degli inquinanti o la riduzione dei consumi; indicatori di stato descrivono le condizioni di qualità delle varie componenti ambientali; indicatori di "pressione" descrivono le azioni dell'uomo che direttamente causano modifiche sullo stato dell'ambiente.

2 Tariffa puntuale: sistema di calcolo della tariffa rifiuti (TARI) legato alla produzione reale. Non si basa più solo sulla stima legata alla superficie in metri quadrati dell'immobile, ma anche su quanti rifiuti vengono prodotti e differenziati. In questo modo, l'utente paga per quanto rifiuto indifferenziato produce.

to di ricavi da traffico del servizio gomma/ferro che coprono almeno il 40% dei costi operativi. Il bonus ha un valore di 4 punti percentuali ed è stato assegnato alle città di **Bologna, Padova, Varese, Verona**. I criteri applicati per l'assegnazione del bonus **modal share** riguardano il raggiungimento di una quota percentuale degli spostamenti in bici (*modal share*) superiore al 20% e/o una riduzione degli spostamenti in auto al di sotto del 40%. Il bonus ha un valore di 4,3 punti percentuali ed è stato assegnato alle città di **Bologna, Bolzano, Genova, Lucca, Milano, Padova, Pesaro e Torino**.

Biossido di azoto (NO₂)

La concentrazione nell'aria di Biossido di Azoto (NO₂) costituisce, insieme al particolato sottile (PM10) e all'ozono (O₃), uno dei maggiori problemi con cui le amministrazioni devono confrontarsi. Come per gli ultimi anni, si è scelto di utilizzare il valore medio delle tre diverse tipologie di centraline urbane (traffico, fondo e industria) presenti sul territorio comunale come indicatore rappresentativo della qualità dell'aria in modo da rendere più omogenei i dati. È considerata la media poiché il valore peggiore dipende ampiamente dal posizionamento della centralina stessa (realizzato secondo criteri e con obiettivi differenti da Comune a Comune) e caratterizza pertanto i dati con maggiore disomogeneità. Le stesse considerazioni hanno guidato anche la scelta dell'indicatore PM10. I dati disponibili relativi alle concentrazioni medie di NO₂ interessano complessivamente 102 città che hanno centraline urbane, anche se in cinque casi (**Foggia, Rieti, Roma, Siracusa, Terni**) i dati si riferiscono al 2020, in un caso (**Caltanissetta**) al 2019 e in tre casi (**Salerno, Teramo, Trapani**) al 2018. I dati relativi a **Nuoro** non sono stati presi in considerazione poiché riferiti al 2017. Nel 2021 passano da 2 a 1 (**Pavia**), le città dove il valore medio delle concentrazioni misurate dalle centraline in ambito urbano è superiore al limite di legge di 40 µg/mc. In aumento il valore medio relativo a tutti i capoluoghi, che sale da 22,7 µg/mc a 23,34 µg/mc (era 26,1 µg/mc nel 2019), mentre il numero di città con situazioni critiche, in cui almeno una centralina ha rilevato concentrazioni medie annue superiori ai 40 µg/mc, scende a 6, ovvero **Bologna, Catania, Genova, Napoli, Pavia e Torino** (tre in meno rispetto al 2020). Tra queste, nessuna supera del 50% il valore limite in almeno una centralina, come per l'anno precedente. Per la qualità dell'aria di **Taranto** va considerata una maggiore patogenità correlata alla componente di origine industriale (studi MISA e EPIAR).

Polveri sottili (PM10)

Relativamente alle concentrazioni di PM10, i valori sono disponibili per 102 città. Tra queste, 93 Comuni hanno fornito dati aggiornati al 2021, mentre in cinque casi (**Foggia, Rieti, Roma, Siracusa, Terni**) i dati si riferiscono al 2020, in un caso (**Caltanissetta**) al 2019 e in tre casi (**Salerno, Teramo, Trapani**) al 2018. Come per il 2020, anche quest'anno il valore limite per la protezione della salute umana previsto dalla direttiva comunitaria (media annua di 40 µg/mc) è rispettato in tutte le città e salgono da 29 a 30 le città in cui la media annua di tutte le centraline si colloca a livelli inferiori al valore obiettivo per la salute indicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (media annua di 20 µg/mc). Se consideriamo i superamenti annui del limite dei 50 µg/mc, la situazione migliora rispetto al 2020: 22 capoluoghi superano i 35 giorni consentiti dalla normativa nell'arco dell'anno (erano 35 nel 2020), e in sole 2 città, **Avellino** e **Torino**, si misurano oltre il doppio dei giorni di superamento della soglia, nettamente in miglioramento rispetto alle 13 città dell'anno scorso. Per la qualità dell'aria di **Taranto** va considerata una maggiore patogenità correlata alla componente di origine industriale (studi MISA e EPIAR).

Ozono (O₃)

Negli ultimi cento anni la concentrazione di ozono negli strati più bassi dell'atmosfera è raddoppiata e sempre più ricorrenti e pericolosi sono i picchi estivi. Molte amministrazioni hanno da tempo avviato un monitoraggio sistematico e la disponibilità dei dati tende ormai a essere vicina a quella relativa a NO₂ e PM10: le città che hanno reso disponibili i dati aggiornati sono infatti 97, in cinque casi (**Foggia, Rieti, Roma, Siracusa, Terni**) i dati si riferiscono al 2020, in un caso (**Caltanissetta**) al 2019 e in tre casi (**Salerno, Teramo, Trapani**) al 2018. Nel 2021 il valore medio delle centraline che rilevano le concentrazioni di ozono supera la soglia di protezione della salute umana (25 giorni all'anno di superamento del limite giornaliero di 120 µg/mc come media mobile su 8 ore) nel 45% dei Comuni che hanno fornito il dato (39 città su 97). Sono, invece, 17 le città in cui si osserva almeno in una centralina un numero di giorni di superamento pari o maggiore al doppio del valore soglia (erano 22 nel 2020). In ulteriore calo le situazioni maggiormente critiche: i Comuni con valori superiori al triplo del valore soglia scendono da 3 a 1 (**Vicenza**). Per la qualità dell'aria di **Taranto** va

considerata una maggiore patogenità correlata alla componente di origine industriale (studi MISA e EPIAR).

Consumi idrici domestici

Nel 2021, dopo il calo degli ultimi due anni, salgono a 11 i Comuni con consumi domestici di acqua potabile superiori a 200 litri per abitante al giorno (probabilmente riconducibili a utenze non soltanto domestiche ma contabilizzate come tali, 4 in più rispetto al 2020). Consumi giornalieri uguali o inferiori a 105 litri/abitante si registrano, invece, ad **Agrigento, Catania, Isernia, Ragusa, Treviso**, valori apparentemente virtuosi che, però, potrebbero essere in parte determinati da situazioni di elevate perdite, carenza idrica durante alcuni mesi dell'anno o da mancata contabilizzazione. Nel 2021 il valore medio dei consumi idrici domestici di tutti i capoluoghi, pari a 155,4 litri al giorno pro capite, aumenta dell'1,4% rispetto al 2020 (153,2 litri) e del 4,7% rispetto al 2019 (148,18 litri).

Dispersione rete idrica

Per stimare le probabili dispersioni si calcola che la quota di acqua potabile immessa in rete e non consumata per usi civili (domestici, servizi, usi pubblici e usi gratuiti), industriali e agricoli venga, in qualche modo, dispersa dal sistema. Sono quindi implicitamente considerate, insieme alle vere e proprie perdite fisiche, tutte le altre dispersioni dovute al cattivo funzionamento della rete, agli eventuali sversamenti e sfori nei serbatoi, alla mancata fatturazione e non contabilizzazione come gratuita, ai furti e ai prelievi abusivi. Il dato medio sulla dispersione dell'acqua nei capoluoghi conferma una generale situazione critica e l'assenza di forti segnali di discontinuità con il passato. Nel 2021 aumentano a 23 i capoluoghi con perdite superiori al 50% (erano 19 nel 2020). Rimangono all'incirca costanti le città dove più del 30% dell'acqua viene dispersa (passando da 53 del 2020 a 52 nel 2021), mentre il valore medio dell'acqua dispersa è 36,0%. Nel 2021 salgono a sei le città virtuose che riescono a contenere le perdite entro il 15%: **Livorno, Macerata, Mantova, Milano, Pavia e Pordenone**.

Depurazione acque reflue

Gli ultimi dati ISTAT relativi alla percentuale di popolazione servita dalla rete fognaria di raccolta delle acque reflue urbane sono disponibili solo aggiornati al 2016 e rilevano 41 capoluoghi con più del 95% degli abitanti allacciati alla rete e 29 Comuni che riescono a coprire la totalità, o quasi, della popolazione con percentuali che oscillano tra il 98% e il 100%. Sono, invece, 11 le città che non raggiungono l'80%, con **Treviso** e **Benevento** al di sotto del 50%. Si tratta tuttavia di dati che ormai sono obsoleti e che non rispecchiano la reale fotografia delle città.

Produzione rifiuti urbani

La produzione di rifiuti rappresenta una delle pressioni ambientali maggiori per le nostre città, non solo laddove si sono verificate emergenze legate a raccolta e smaltimento. Per questo motivo la riduzione della produzione di rifiuti è un obiettivo importante, individuato dalle politiche europee e nazionali. Nel 2021 la variabilità della produzione annua pro capite di rifiuti urbani nei Comuni capoluogo si conferma alta, con valori che vanno da 394 kg a 824 kg, superiori perfino ai valori del 2019 (371 kg-808 kg). Il valore medio sale a 526 kg pro capite, in aumento rispetto al 2020 (514 kg pro capite). Diminuiscono sia le città al di sotto di quota 400 kg/abitante, sia le città che non superano i 450 kg/abitante (18 città, erano 35 nel 2020). Dall'altra parte della classifica, restano 9 le città che eguagliano o superano i 650 kg/abitante, con una produzione pro capite giornaliera maggiore di 2 kg (**Catania, Cesena, Massa, Modena, Piacenza, Pisa, Ravenna, Reggio Emilia e Rimini**) di cui 6 si trovano in Emilia-Romagna. Si sottolinea che spesso le maggiori produzioni di rifiuti caratterizzano città a elevata affluenza turistica e di popolazione pendolare o studentesca (non residente) oppure quelle dove è maggiore la commistione con rifiuti assimilabili a piccole attività industriali e artigianali ed esistono particolari regolamenti e normative di assimilazione di queste tipologie di rifiuti a quelli urbani.

Raccolta differenziata rifiuti urbani

La percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani conferma nel 2021 la crescita registrata nelle ultime edizioni e si attesta su un valore medio di 61,5%, oltre due punti percentuali in più rispetto al 2020 e tre rispetto al 2019. L'obbligo di legge del 65% fissato per il 2012 è stato raggiunto da 52 città, due in più del 2020, mentre la soglia del 35%, prevista per il 2006, non è stata ancora raggiunta da 7 (erano 10 nel 2020 e nel 2019). Dieci Comuni - due in più rispetto allo scorso anno - superano la soglia dell'80%. **Oristano, Nuoro, Enna, Lecce, Agrigento, Benevento, Cagliari, Ragusa, e Catanzaro** sono le migliori città di Sud e Isole, in linea con l'obiettivo del 65%. Solo Catania si conferma ancora l'unica città con valori inferiori al 15% (erano 3 nel 2020), seguita da **Palermo** e **Crotone**, sotto il 20%.

Passeggeri trasporto pubblico urbano

Come già anticipato, gli indicatori del trasporto pubblico sono costruiti suddividendo le città in base al numero di abitanti. Questo perché c'è una evidente incidenza del bacino di utenza (quindi il numero di abitanti, ma anche l'estensione geografica del capoluogo) sul dato finale. Il servizio di trasporto pubblico, direttamente proporzionale alla popolazione per quanto riguarda i valori assoluti, nel 2020 ha registrato un calo evidente in tutte le tipologie di città, correlato all'effetto della pandemia mondiale. Quest'anno si registrano dati in lieve aumento. Tra le grandi città turistiche, rispetto al 2020, il dato della città di **Milano** risulta in diminuzione, 303 passeggeri per abitante, mentre **Venezia** aumenta passando da 417 a 472 passeggeri per abitante. Roma non fornisce un dato aggiornato al 2021, rimane quindi il dato del 2020 di 328 pax/ab, mentre **Genova** dichiara 294 pax/abitante, in leggera diminuzione rispetto al 2020. Mediamente le grandi città hanno manifestato un calo percentuale di circa il 2% rispetto al 2020; la percentuale è decisamente minore rispetto al 2019 quando il calo era del 48%. Per quanto riguarda i Comuni di medie dimensioni, **Brescia, Cagliari, Parma e Trento** superano i 100 passeggeri per abitante, mentre quest'anno diventano diciotto le città che non raggiungono la soglia dei dieci passeggeri per abitante (una in più rispetto alla passata edizione). Tra i piccoli Comuni, quest'anno nessuna città supera i 150 passeggeri/ab. Come per i dati sui rifiuti solidi urbani, anche per quelli sul trasporto pubblico è opportuno precisare che il valore del numero dei viaggi

per abitante è comunque influenzato da due fattori importanti che determinano notevoli variazioni: la presenza turistica e l'incidenza del pendolarismo. Inoltre, laddove il dato fornito è a scala comunale, è stata considerata la popolazione residente, mentre in presenza di un dato comprensivo anche dell'extraurbano, si è fatto ricorso a un bacino degli utenti potenziali, pari alla somma della popolazione residente nel Comune e di metà di quella non residente ma inclusa nel bacino. Così facendo si è ovviato alla difficoltà che, a un bacino di utenza allargato, non corrisponda mai un maggiore numero di passeggeri della stessa proporzione, pur con la consapevolezza che la scelta effettuata possa non rappresentare efficacemente le varie situazioni presenti.

Offerta trasporto pubblico urbano

L'offerta di trasporto pubblico viene calcolata in chilometri percorsi annualmente dalle vetture per ogni abitante residente, scegliendo il numero di abitanti in maniera analoga a quanto fatto per il precedente indicatore di uso del trasporto pubblico. Come per l'indicatore del trasporto pubblico, che si misura in numero di passeggeri per abitante, l'offerta di trasporto pubblico urbano aumenta leggermente in media del 2,3%. Tra le grandi città, **Milano** si conferma nuovamente al primo posto con 102 vetture-km/ab, segue **Trieste** con 56 vetture-km/ab, **Roma** che fa riferimento ai dati del 2020 con 59 vetture-km/ab e **Venezia** con 55 vetture-km/ab. Tra i capoluoghi di medie dimensioni, che hanno visto un leggero aumento medio dello 0,4%: **Vicenza** ottiene la posizione di testa con 57 vetture km/abitante seguita da **Cagliari** (53 vetture-km/ab), **Trento** (46 vetture-km/ab) e **Bolzano** e **Taranto** con 38 vetture-km/ab. Nel 2021 la mediana dei dati sulla percorrenza si alza a 25 vetture-km/abitante e diminuiscono leggermente rispetto all'anno scorso le città che restano al di sotto dell'offerta di 20 vetture-km/abitante, passando da 48 a 43. Tra i piccoli capoluoghi, **L'Aquila** e **Siena** si confermano anche quest'anno ai primi posti, con rispettivamente 49 vetture-km/ab e 50 vetture-km/ab. Dodici città, quattro in più del 2020, non raggiungono le 10 vetture-km/ab. L'offerta di trasporto pubblico aumenta mediamente in tutte le città: nelle piccole città passa da 18 a 20 vetture-km/ab, nelle città di medie dimensioni si conferma a 25 vetture-km/ab e nelle grandi raggiunge i valori del 2019 (da 35 a 40 vetture-km/ab) a seguito della ripresa post-pandemia.

Tasso motorizzazione auto

La conoscenza della consistenza del parco auto è un indicatore di grande aiuto per descrivere la qualità della vita negli ambienti urbani. Il tasso di motorizzazione, infatti, costituisce uno degli elementi maggiormente problematici per le città e distingue sfavorevolmente l'Italia nel panorama mondiale: rispetto ad alcune grandi capitali europee (Londra, Parigi e Berlino), il tasso medio di motorizzazione dei Comuni capoluogo italiani nel 2021 si conferma a livelli tra i più alti d'Europa: 65,5 auto ogni 100 abitanti. Oltre al caso particolare di **Venezia** (che conta come nel 2020, 43 auto ogni 100 abitanti), solo **Genova** e **Milano** registrano un tasso inferiore a 50 auto/100 abitanti. Le città che superano la soglia delle 60 auto/100 abitanti si confermano 88 come lo scorso anno. Tra i Comuni con il maggior numero di auto pro capite, sono 24 (erano 25 nel 2020) le città che registrano un tasso superiore a 70 auto/100 abitanti. Ai Comuni di **Aosta**, **Bolzano** e **Trento**, il cui numero di immatricolazioni è influenzato dalla minore tassazione sull'iscrizione delle nuove autovetture, anche quest'anno è stato assegnato un valore pari alla media degli altri capoluoghi.

Incidentalità stradale

Nel 2020 il numero di morti per 100mila abitanti è più elevato della media nazionale (5,3) in 9 regioni (da 9,2 del Molise a 5,6 della Toscana), mentre è più basso in Valle d'Aosta (3,2), Campania (3,8) e Liguria (4,1). Tra le vittime risultano in aumento i ciclisti (253; +15,5%) e i motociclisti (698; +1,6%); in diminuzione le altre categorie di utenti: pedoni (534; -12,7%), ciclomotoristi (88; -18,5%), occupanti di veicoli per il trasporto merci (137; -27,5%) e automobilisti (1.411; -0,8%). Il marcato aumento delle vittime tra i ciclisti, soprattutto su strade statali nell'abitato e fuori città, è associato anche a una crescita degli incidenti stradali che coinvolgono le biciclette (+3,3%). I dati ISTAT a livello regionale mostrano il maggior tasso di incidentalità e il maggior numero di morti e feriti nelle regioni Lombardia (con 19.964 incidenti, 317 morti e 25.940 feriti), Emilia-Romagna (con 11.692 incidenti, 223 morti, 15.096 feriti) e Toscana (con 10.350 incidenti, 152 morti, 13.187 feriti). Il Lazio, pur mostrando un ridotto numero di incidenti stradali (13.300) ha un elevato numero di morti (261) e feriti (17.833).

Piste ciclabili urbane

Per costruire un indicatore in grado di valutare l'offerta ciclabile di una città, sono stati considerati i km di piste ciclabili in sede propria, i km di piste ciclabili in corsia riservata, i km di piste su marciapiede, i km di piste promiscue bici/pedoni e le zone con moderazione di velocità a 20 e 30 km/h. Sono inoltre state richieste le piste nel verde (ovvero quei percorsi che non corrono lungo la carreggiata stradale, ad esempio nei parchi o lungo i fiumi) al fine di poter meglio distinguere le piste destinate a un uso urbano e quotidiano da quelle ricreative. Queste informazioni, opportunamente pesate, concorrono a formare l'indice di metri equivalenti di percorsi ciclabili. L'estensione dei percorsi ciclabili - e più in generale di tutte le misure infrastrutturali a supporto della ciclabilità - fornisce solo una prima indicazione di tipo quantitativo che non può misurare altre caratteristiche come il grado di sicurezza, la funzionalità, la logica dei percorsi o la capillare distribuzione degli stessi all'interno della città. L'indice relativo ai metri equivalenti di percorsi ciclabili non ha pertanto la pretesa di valutare il livello qualitativo della rete, ma cerca di mettere insieme quelle informazioni, oggettive e misurabili, che tutte le pubbliche amministrazioni sono in grado di fornire.

Reggio Emilia registra nel 2021 il valore più alto di 46,50 m eq di piste/100 abitanti (+1,6% rispetto al 2020). Seguono **Cremona** 36,59 (33,75 nel 2020), e **Cuneo** 33,35 m eq/100 ab. Nel 2021 le città che superano i 10 metri eq/100 ab si confermano 39 (come nel 2020). Al contrario, torna ai valori 2019 il numero di città con una disponibilità di rete ciclabile inferiore a 1 metro eq/100 ab, che passa da 16 del 2020 a 15, due delle quali (**Chieti** e **Potenza**) non segnalano nessun tipo di infrastruttura dedicata alla ciclabilità. Nel complesso dei capoluoghi esaminati, la media continua a salire e raggiunge i 9,86 metri equivalenti.

Isole pedonali

L'estensione media delle isole pedonali nei Comuni capoluogo si attesta a 0,47m². I Comuni che superano la soglia di 1 m² per abitante si confermano sette: oltre ai casi particolari di **Lucca** (6,79 m²/ab, dato 2019) e **Venezia** (5,19 m²/ab), troviamo **Verbania**, **Cremona**, **Firenze**, **Cosenza** e **Rimini**. Per quanto riguarda la parte bassa della classifica, cinque Comuni non hanno dato risposta, e salgono da 14 a 16 le città con meno di 0,1 m²/ab. Anche in riferimento ai confronti temporali, occorre precisare che

il dato relativo alla superficie stradale pedonalizzata in maniera permanente, per quanto teoricamente non equivoco, può venire interpretato in maniera non sempre univoca dalle singole città, con metodi di calcolo che possono risultare non omogenei.

Verde urbano

I dati ISTAT relativi alla disponibilità di verde urbano nelle città riguardano il patrimonio di aree verdi, disponibili per ciascun cittadino, presente sul territorio comunale e gestito (direttamente o indirettamente) da enti pubblici, in larga prevalenza destinato alla fruizione diretta da parte dei cittadini. Il dato include il verde storico, i grandi parchi urbani, le aree a verde attrezzato (piccoli parchi e giardini di quartiere), le aree di arredo urbano, i giardini scolastici, gli orti urbani, le aree sportive all'aperto, le aree destinate alla forestazione urbana, le aree boschive, il verde incolto e altre tipologie minori quali orti botanici, giardini zoologici e cimiteri. Nove città hanno una disponibilità pro capite di verde urbano superiore ai 100 m², con **Sondrio, Trento e Rieti** che superano i 300 m². A queste si aggiungono altre 14 città con valori superiori ai 50 m²/abitante. Sono quasi tutti del Sud (a cui si aggiungono due città liguri, **Savona e Imperia**) i Comuni con dotazioni inferiori a 10 m²/abitante.

Alberi in area urbana

La legge nazionale 10/2013 “Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani” riconosce l'importante ruolo che il verde, e gli alberi in particolar modo, rivestono nel controllo delle emissioni, nella protezione del suolo, nel miglioramento della qualità dell'aria, del microclima e della vivibilità delle città. La legge considera strategica per qualsiasi amministrazione comunale la conoscenza dettagliata del proprio patrimonio arboreo e prevede che tutti i Comuni sopra i 15mila abitanti si dotino di un catasto degli alberi, piantino un nuovo albero per ogni bambino nato o adottato e che gli amministratori producano un bilancio del verde a fine mandato, che dimostri l'impatto dell'amministrazione sul verde pubblico (numero di alberi piantumati e abbattuti, consistenza e stato delle aree verdi, ecc.). Sono 94 le città che hanno fornito informazioni relative al numero di alberi esistenti in aree di proprietà pubblica (strade e parchi)

aggiornate al 2021, per 3 città (**Ascoli, Sondrio, Vercelli**) sono stati tenuti in considerazione i dati del 2020, quattro Comuni hanno dati relativi al 2019 (**Caltanissetta, Caserta, Foggia, Trapani**), mentre **Nuoro, Salerno, Palermo** e **Udine** non forniscono dati dal 2017. L'interpretazione del dato fornito da parte dei Comuni sembra essere ancora non univoca e, anche nel 2021, permangono differenze considerevoli nelle disponibilità di alberi pro capite tra le città che hanno risposto. In crescita generale il numero di città con una dotazione superiore a 20 alberi/100 abitanti; rispetto al 2020, salgono a 21 le città con una dotazione di almeno 40 alberi ogni 100 abitanti; mentre sono 20, una in più rispetto al 2020, i Comuni con 10 o meno di 10 alberi/100 abitanti. **Asti, Sassari, Benevento, Potenza** e **Caltanissetta** hanno 5 o meno di 5 alberi/100 abitanti. In aumento anche il valore medio dell'indicatore, che passa da 24,13 del 2020 a 29,27 alberi /100 abitanti nel 2021.

Energie rinnovabili

L'indicatore sulle energie rinnovabili si concentra sulla diffusione del solare termico e fotovoltaico in strutture pubbliche e rappresenta la componente principale dell'area tematica energia. L'indicatore valuta l'incidenza del solare (**termico e fotovoltaico**) installato su edifici di proprietà comunale rispetto ai consumi delle famiglie residenti nel Comune. Nel 2021 **Padova, Oristano, Pesaro e Verona** sono i Comuni con le maggiori disponibilità installate, con valori che si collocano tra i 26 e i 30,4 kW ogni 1.000 abitanti. Passa da 15 a 17 il numero di capoluoghi che possono contare su 10 o più kW/1.000 abitanti e scendono a 14 le città in cui ancora non si raggiunge 1 kW/1.000 abitanti. Sono cinque le città ferme a zero o che non danno informazioni sui loro impianti (**Isernia, Lecce, Nuoro, Roma, Vibo Valentia**). Il valore medio dell'indicatore, in netto aumento, sale a 5,41 kW/1.000 abitanti.

Uso efficiente del suolo

L'indice resta aggiornato allo scorso anno (dati 2020). Le città capoluogo stanno rallentando nella loro espansione, se il termine di paragone è il territorio amministrativo. Il fenomeno non riguarda la totalità di esse, ma sicuramente quelle che si posizionano

ai primi posti della classifica di Ecosistema Urbano. Il dato più interessante deriva dal confronto tra la crescita del consumo di suolo e la variazione della popolazione residente: negli ultimi anni emerge una controintuitiva, ma chiara, correlazione inversa tra crescita della popolazione e spinta al consumo di nuovo suolo. Il punteggio dell'indicatore sull'uso efficiente del suolo (0-10) è composto da due elementi: il consumo di suolo pro capite, fotografia dello stato di fatto alla soglia più recente, e la *'land use efficiency'*, indicatore SDG 11.3.1, che valuta i cambiamenti di consumo di suolo in relazione alla variazione di residenti. Fonti dei dati sono le rilevazioni demografiche annuali ISTAT, e i rapporti ISPRA per il consumo di suolo, questi ultimi disponibili con regolarità di aggiornamento annuale dal 2015. I punteggi combinano quindi l'assetto consolidato nell'uso del suolo relazionato alla sola funzione residenziale con la sua variazione riferita ad un periodo pregresso quinquennale, durata congruente con lo sviluppo di un mandato di governo amministrativo. L'uso di archi quinquennali è stato individuato come lasso temporale minimo utile per quantificare i segnali significativi di tendenze in atto nelle trasformazioni urbane. I dati dell'indicatore in questa edizione sono riferiti all'anno precedente, che riportava un lieve peggioramento dell'indice dell'uso efficiente del suolo per più della metà dei capoluoghi di provincia, a fronte di un calo più o meno marcato del numero degli abitanti.

Le performance ambientali delle città

Qualità dell'aria: biossido di azoto (NO₂)

Media dei valori medi annuali in µg/mc. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	5,8	Frosinone	26	Pistoia	18
Alessandria	26	Genova	31,8	Pordenone	25,9
Ancona	16	Gorizia	20	Potenza	6
Aosta	21	Grosseto	22	Prato	23,5
Arezzo	19,5	Imperia	12,5	Ragusa	10
Ascoli Piceno	14	Isernia	30	Ravenna	20
Asti	23	La Spezia	23	Reggio Calabria	16,4
Avellino	17,3	L'Aquila	14,3	Reggio Emilia	27
Bari	23	Latina	20,5	Rieti	29
Belluno	22,5	Lecce	22	Rimini	27
Benevento	17,5	Lecco	26,5	Roma	33,5
Bergamo	38	Livorno	24,3	Rovigo	22,5
Biella	16,6	Lodi	28	Salerno	38,4
Bologna	30	Lucca	20	Sassari	17,5
Bolzano	29,7	Macerata	10,6	Savona	17,5
Brescia	30	Mantova	23	Siena	28
Brindisi	17,7	Massa	17	Siracusa	20,3
Cagliari	16,1	Matera	nd	Sondrio	21,5
Caltanissetta	22,2	Messina	22,5	Taranto*	15
Campobasso	20,5	Milano	39,2	Teramo	23,5
Caserta	18,3	Modena	30	Terni**	21
Catania	30,5	Monza	38	Torino	36,8
Catanzaro	23,6	Napoli	24,3	Trapani	26
Cesena	20	Novara	27,5	Trento	33,5
Chieti	36	Nuoro	nd	Treviso	24
Como	36	Oristano	8,5	Trieste	25,5
Cosenza	19	Padova	28,2	Udine	19
Cremona	26	Palermo	37,5	Varese	23
Crotone	19,5	Parma	25	Venezia	27,7
Cuneo	19	Pavia	48,5	Verbania	16
Enna	nd	Perugia**	17	Vercelli	24
Ferrara	22,8	Pesaro	24	Verona	21,5
Firenze	31,5	Pescara	22	Vibo Valentia	10,6
Foggia	25	Piacenza	25	Vicenza	26,5
Forlì	23,5	Pisa	20	Viterbo	19

* Per la qualità dell'aria della città di Taranto va considerata una maggiore patogenità correlata alla componente di origine industriale (studi MISA e EPIAIR).

** dato ARPA UMBRIA per Perugia e Terni

Qualità dell'aria: ozono (O₃)

Media del n° giorni di superamento della media mobile
sulle 8 ore di 120 µg/mc. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	4,3	Frosinone	3	Pistoia	nd
Alessandria	56	Genova	30,7	Pordenone	30
Ancona	7	Gorizia	27	Potenza	10,5
Aosta	14,5	Grosseto	12	Prato	nd
Arezzo	23	Imperia	24	Ragusa	7
Ascoli Piceno	22	Isernia	nd	Ravenna	15
Asti	40	La Spezia	4	Reggio Calabria	0
Avellino	0	L'Aquila	4,7	Reggio Emilia	54
Bari	6	Latina	0	Rieti	15
Belluno	19	Lecce	27	Rimini	22
Benevento	38,5	Lecco	69	Roma	6,6
Bergamo	68	Livorno	25	Rovigo	17,5
Biella	19	Lodi	65	Salerno	0
Bologna	38	Lucca	13	Sassari	0
Bolzano	17	Macerata	18	Savona	17
Brescia	69	Mantova	44	Siena	nd
Brindisi	23,5	Massa	nd	Siracusa	0
Cagliari	0	Matera	14	Sondrio	20
Caltanissetta	1	Messina	4	Taranto*	9
Campobasso	0	Milano	37,5	Teramo	0
Caserta	18	Modena	53	Terni	15
Catania	51	Monza	68	Torino	63,5
Catanzaro	3	Napoli	4	Trapani	1
Cesena	nd	Novara	21	Trento	41
Chieti	5	Nuoro	nd	Treviso	44
Como	50	Oristano	5,5	Trieste	16,5
Cosenza	19	Padova	48,7	Udine	31,5
Cremona	53	Palermo	11,5	Varese	46
Crotone	8	Parma	38	Venezia	30,8
Cuneo	60	Pavia	46	Verbania	44
Enna	39	Perugia	4	Vercelli	50
Ferrara	23	Pesaro	2	Verona	53
Firenze	26	Pescara	27,5	Vibo Valentia	17
Foggia	nd	Piacenza	62	Vicenza	62
Forlì	38	Pisa	7	Viterbo	3

* Per la qualità dell'aria della città di Taranto va considerata una maggiore patogenità correlata alla componente di origine industriale (studi MISA e EPIAIR).

Qualità dell'aria: polveri sottili (PM10)

Media dei valori medi annuali in $\mu\text{g}/\text{mc}$. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	20,7	Frosinone	26	Pistoia	19
Alessandria	32,5	Genova	17,2	Pordenone	21
Ancona	22	Gorizia	17,4	Potenza	20,5
Aosta	17,5	Grosseto	19,5	Prato	21
Arezzo	19,5	Imperia	18	Ragusa	16
Ascoli Piceno	25	Isernia	nd	Ravenna	24,5
Asti	30,5	La Spezia	17,5	Reggio Calabria	21,9
Avellino	29,8	L'Aquila	16,1	Reggio Emilia	29,5
Bari	22,5	Latina	22,5	Rieti	13
Belluno	19	Lecce	23	Rimini	28
Benevento	25	Lecco	20,5	Roma	26,5
Bergamo	28	Livorno	18,3	Rovigo	29,5
Biella	17,2	Lodi	31	Salerno	19,5
Bologna	24,5	Lucca	24,5	Sassari	19
Bolzano	18	Macerata	16,4	Savona	16,5
Brescia	31	Mantova	30	Siena	17
Brindisi	20	Massa	19	Siracusa	22
Cagliari	23,8	Matera	nd	Sondrio	21,5
Caltanissetta	27,5	Messina	24	Taranto*	21
Campobasso	17	Milano	31,5	Teramo	24
Caserta	24	Modena	31,7	Terni**	28
Catania	30,5	Monza	28	Torino	30,2
Catanzaro	23	Napoli	27	Trapani	19
Cesena	23	Novara	25	Trento	21
Chieti	23	Nuoro	nd	Treviso	29,5
Como	28	Oristano	27,5	Trieste	17,8
Cosenza	20,4	Padova	30,3	Udine	18,5
Cremona	33	Palermo	29,7	Varese	22
Crotone	25,8	Parma	29	Venezia	28,7
Cuneo	23	Pavia	30	Verbania	15
Enna	19	Perugia**	19	Vercelli	28
Ferrara	26,7	Pesaro	31	Verona	30
Firenze	18,5	Pescara	23,5	Vibo Valentia	20,6
Foggia	20	Piacenza	29,5	Vicenza	29,8
Forlì	22,5	Pisa	20,5	Viterbo	17

* Per la qualità dell'aria della città di Taranto va considerata una maggiore patogenità correlata alla componente di origine industriale (studi MISA e EPIAIR).

** dato ARPA UMBRIA per Perugia e Terni

Qualità dell'aria: polveri sottili (PM_{2,5})

Media dei valori medi annuali in µg/mc. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	10	Frosinone	16	Pistoia	nd
Alessandria	21	Genova	11,5	Pordenone	15,5
Ancona	12,5	Gorizia	12,6	Potenza	nd
Aosta	11,5	Grosseto	9	Prato	13
Arezzo	11	Imperia	8	Ragusa	9
Ascoli Piceno	12	Isernia	nd	Ravenna	15
Asti	20	La Spezia	11,8	Reggio Calabria	11,1
Avellino	16,3	L'Aquila	9,9	Reggio Emilia	17
Bari	12,5	Latina	nd	Rieti	7
Belluno	13	Lecce	13	Rimini	15
Benevento	13	Lecco	nd	Roma	13,3
Bergamo	nd	Livorno	9	Rovigo	20
Biella	11,6	Lodi	19	Salerno	10,4
Bologna	15	Lucca	nd	Sassari	6
Bolzano	11,5	Macerata	8,1	Savona	10
Brescia	19,8	Mantova	18	Siena	nd
Brindisi	11	Massa	12	Siracusa	10,7
Cagliari	13	Matera	nd	Sondrio	17
Caltanissetta	nd	Messina	nd	Taranto*	11
Campobasso	9	Milano	22	Teramo	13
Caserta	11,5	Modena	18	Terni	16,7
Catania	nd	Monza	18	Torino	21
Catanzaro	nd	Napoli	12,2	Trapani	nd
Cesena	nd	Novara	17	Trento	14
Chieti	18	Nuoro	nd	Treviso	20
Como	21	Oristano	nd	Trieste	12
Cosenza	13	Padova	22	Udine	13
Cremona	26	Palermo	14	Varese	17
Crotone	5	Parma	15	Venezia	19,5
Cuneo	nd	Pavia	20	Verbania	12
Enna	8	Perugia	10	Vercelli	16,3
Ferrara	17,3	Pesaro	13	Verona	20
Firenze	12	Pescara	12,5	Vibo Valentia	10
Foggia	15	Piacenza	21	Vicenza	21
Forlì	13	Pisa	12,5	Viterbo	9

* Per la qualità dell'aria della città di Taranto va considerata una maggiore patogenità correlata alla componente di origine industriale (studi MISA e EPIAIR).

Acqua: consumi idrici domestici

Consumi di acqua potabile per uso domestico (litri/abitante/giorno). 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	87	Frosinone	169	Pistoia	138
Alessandria	154,5	Genova	134,7	Pordenone	175,6
Ancona	153,4	Gorizia	155,6	Potenza	133,3
Aosta	151,6	Grosseto	134,9	Prato	131,2
Arezzo	115,9	Imperia	291,1	Ragusa	99,4
Ascoli Piceno	132,7	Isernia	68,4	Ravenna	151,6
Asti	152,9	La Spezia	141,8	Reggio Calabria	240
Avellino	nd	L'Aquila	126,8	Reggio Emilia	139,4
Bari	136,7	Latina	129,7	Rieti	148,5
Belluno	125,9	Lecce	149,7	Rimini	143,2
Benevento	150,8	Lecco	185,1	Roma	nd
Bergamo	182,9	Livorno	105,5	Rovigo	141,1
Biella	124,8	Lodi	186,5	Salerno	210
Bologna	149,4	Lucca	152,5	Sassari	221,5
Bolzano	154,4	Macerata	128,4	Savona	164,5
Brescia	171,1	Mantova	249,1	Siena	404,1
Brindisi	129,2	Massa	144,5	Siracusa	151,3
Cagliari	157,7	Matera	139,2	Sondrio	168,1
Caltanissetta	109,6	Messina	155,1	Taranto	131,1
Campobasso	178,6	Milano	269,9	Teramo	149,7
Caserta	146	Modena	126,6	Terni	114,7
Catania	91,8	Monza	227	Torino	187,9
Catanzaro	276,9	Napoli	109,1	Trapani	199,1
Cesena	137,9	Novara	195,5	Trento	149,7
Chieti	122,6	Nuoro	137,9	Treviso	97,9
Como	184	Oristano	141	Trieste	149,6
Cosenza	144,9	Padova	147,1	Udine	164,9
Cremona	149,9	Palermo	111,2	Varese	179,7
Crotone	141	Parma	117	Venezia	166,2
Cuneo	144,7	Pavia	217,9	Verbania	174,8
Enna	220,6	Perugia	137,6	Vercelli	148,7
Ferrara	143	Pesaro	128	Verona	167,2
Firenze	141,1	Pescara	135,1	Vibo Valentia	119,5
Foggia	114,1	Piacenza	171,8	Vicenza	145,9
Forlì	131,9	Pisa	152,7	Viterbo	121

Acqua: dispersione della rete

Differenza % tra acqua immessa e consumata per usi civili, industriali e agricoli. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	59,6%	Frosinone	61,3%	Pistoia	29,0%
Alessandria	29,3%	Genova	30,0%	Pordenone	10,2%
Ancona	30,5%	Gorizia	34,5%	Potenza	62,0%
Aosta	26,8%	Grosseto	49,8%	Prato	nd
Arezzo	19,3%	Imperia	51,2%	Ragusa	46,6%
Ascoli Piceno	27,3%	Isernia	53,2%	Ravenna	23,2%
Asti	24,2%	La Spezia	55,4%	Reggio Calabria	nd
Avellino	nd	L'Aquila	49,5%	Reggio Emilia	22,6%
Bari	49,0%	Latina	65,1%	Rieti	nd
Belluno	66,5%	Lecce	25,0%	Rimini	22,6%
Benevento	54,9%	Lecco	43,7%	Roma	nd
Bergamo	24,2%	Livorno	14,0%	Rovigo	38,0%
Biella	34,0%	Lodi	19,4%	Salerno	61,0%
Bologna	27,2%	Lucca	25,8%	Sassari	63,1%
Bolzano	29,6%	Macerata	14,8%	Savona	25,5%
Brescia	27,9%	Mantova	14,2%	Siena	15,2%
Brindisi	25,2%	Massa	58,0%	Siracusa	65,4%
Cagliari	59,2%	Matera	52,7%	Sondrio	16,5%
Caltanissetta	35,3%	Messina	55,4%	Taranto	24,0%
Campobasso	59,6%	Milano	14,3%	Teramo	21,7%
Caserta	60,6%	Modena	34,9%	Terni	43,4%
Catania	71,0%	Monza	17,2%	Torino	22,6%
Catanzaro	50,0%	Napoli	27,0%	Trapani	27,3%
Cesena	24,2%	Novara	29,5%	Trento	22,3%
Chieti	48,0%	Nuoro	60,0%	Treviso	23,9%
Como	21,5%	Oriстано	52,8%	Trieste	38,2%
Cosenza	22,6%	Padova	28,6%	Udine	23,3%
Cremona	25,7%	Palermo	39,0%	Varese	37,8%
Crotone	41,0%	Parma	38,5%	Venezia	36,6%
Cuneo	31,0%	Pavia	9,7%	Verbania	50,0%
Enna	36,0%	Perugia	37,2%	Vercelli	20,6%
Ferrara	34,6%	Pesaro	25,2%	Verona	34,2%
Firenze	60,0%	Pescara	55,5%	Vibo Valentia	27,9%
Foggia	33,7%	Piacenza	21,6%	Vicenza	20,9%
Forlì	24,2%	Pisa	30,6%	Viterbo	31,3%

Acqua: rete fognaria

% popolazione residente servita da rete fognaria
delle acque reflue urbane. 2016

Fonte: Istat, 2018

Agrigento	90,7%	Frosinone	91,0%	Pistoia	55,2%
Alessandria	76,0%	Genova	99,7%	Pordenone	76,0%
Ancona	90,7%	Gorizia	93,1%	Potenza	100,0%
Aosta	100,0%	Grosseto	91,9%	Prato	96,7%
Arezzo	82,3%	Imperia	95,0%	Ragusa	96,2%
Ascoli Piceno	96,4%	Isernia	93,0%	Ravenna	95,2%
Asti	95,9%	La Spezia	88,5%	Reggio Calabria	95,7%
Avellino	100,0%	L'Aquila	88,3%	Reggio Emilia	90,0%
Bari	95,0%	Latina	72,5%	Rieti	83,9%
Belluno	85,9%	Lecce	87,5%	Rimini	95,0%
Benevento	17,0%	Lecco	100,0%	Roma	86,6%
Bergamo	97,0%	Livorno	100,0%	Rovigo	91,9%
Biella	88,0%	Lodi	87,0%	Salerno	100,0%
Bologna	98,8%	Lucca	76,1%	Sassari	95,0%
Bolzano	100,0%	Macerata	87,1%	Savona	98,0%
Brescia	97,2%	Mantova	99,0%	Siena	94,8%
Brindisi	96,5%	Massa	89,0%	Siracusa	90,0%
Cagliari	97,3%	Matera	97,9%	Sondrio	100,0%
Caltanissetta	79,5%	Messina	92,6%	Taranto	86,9%
Campobasso	79,8%	Milano	100,0%	Teramo	100,0%
Caserta	93,1%	Modena	99,3%	Terni	88,8%
Catania	56,1%	Monza	100,0%	Torino	99,9%
Catanzaro	80,7%	Napoli	95,5%	Trapani	86,9%
Cesena	nd	Novara	98,8%	Trento	99,3%
Chieti	65,0%	Nuoro	100,0%	Treviso	33,3%
Como	89,9%	Oristano	96,8%	Trieste	100,0%
Cosenza	100,0%	Padova	91,8%	Udine	93,8%
Cremona	99,0%	Palermo	61,2%	Varese	85,5%
Crotone	86,1%	Parma	97,6%	Venezia	71,5%
Cuneo	88,6%	Pavia	98,0%	Verbania	97,1%
Enna	88,9%	Perugia	85,0%	Vercelli	99,7%
Ferrara	88,4%	Pesaro	90,5%	Verona	83,6%
Firenze	95,6%	Pescara	91,1%	Vibo Valentia	91,6%
Foggia	98,3%	Piacenza	98,2%	Vicenza	94,9%
Forlì	94,6%	Pisa	79,6%	Viterbo	81,7%

Rifiuti: produzione di rifiuti urbani

Produzione di rifiuti urbani (chilogrammi/abitante/anno). 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	497	Frosinone	499	Pistoia	605
Alessandria	600	Genova	516	Pordenone	520
Ancona	489	Gorizia	501	Potenza	410
Aosta	494	Grosseto	559	Prato	589
Arezzo	557	Imperia	466	Ragusa	476
Ascoli Piceno	512	Isernia	444	Ravenna	721
Asti	494	La Spezia	500	Reggio Calabria	394
Avellino	411	L'Aquila	492	Reggio Emilia	673
Bari	552	Latina	539	Rieti	477
Belluno	421	Lecce	514	Rimini	683
Benevento	452	Lecco	475	Roma	569
Bergamo	499	Livorno	547	Rovigo	615
Biella	444	Lodi	423	Salerno	488
Bologna	527	Lucca	609	Sassari	482
Bolzano	496	Macerata	461	Savona	540
Brescia	573	Mantova	530	Siena	584
Brindisi	523	Massa	756	Siracusa	523
Cagliari	472	Matera	404	Sondrio	525
Caltanissetta	523	Messina	447	Taranto	534
Campobasso	424	Milano	456	Teramo	431
Caserta	520	Modena	664	Terni	560
Catania	723	Monza	433	Torino	485
Catanzaro	437	Napoli	550	Trapani	471
Cesena	673	Novara	438	Trento	454
Chieti	516	Nuoro	424	Treviso	470
Como	462	Oristano	535	Trieste	470
Cosenza	462	Padova	587	Udine	542
Cremona	502	Palermo	536	Varese	520
Crotone	552	Parma	582	Venezia	585
Cuneo	503	Pavia	502	Verbania	639
Enna	427	Perugia	557	Vercelli	604
Ferrara	614	Pesaro	644	Verona	504
Firenze	595	Pescara	549	Vibo Valentia	473
Foggia	410	Piacenza	824	Vicenza	624
Forlì	479	Pisa	715	Viterbo	428

Rifiuti: raccolta differenziata

% rifiuti differenziati sul totale dei rifiuti urbani prodotti. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	70,6%	Frosinone	67,5%	Pistoia	43,7%
Alessandria	46,8%	Genova	36,2%	Pordenone	85,3%
Ancona *	58,6%	Gorizia	64,2%	Potenza	61,6%
Aosta	64,4%	Grosseto	51,9%	Prato	63,2%
Arezzo	52,4%	Imperia	67,3%	Ragusa	71,5%
Ascoli Piceno*	66,3%	Isernia	49,0%	Ravenna	58,6%
Asti	67,2%	La Spezia	77,6%	Reggio Calabria	30,2%
Avellino	62,1%	L'Aquila	38,9%	Reggio Emilia	82,2%
Bari	43,0%	Latina	34,1%	Rieti	54,8%
Belluno	83,9%	Lecce	65,0%	Rimini	66,7%
Benevento	66,4%	Lecco	70,8%	Roma	45,4%
Bergamo	75,6%	Livorno	64,8%	Rovigo	61,2%
Biella	71,8%	Lodi	75,1%	Salerno	58,9%
Bologna	56,7%	Lucca	79,5%	Sassari	59,0%
Bolzano	66,1%	Macerata	75,4%	Savona	41,4%
Brescia	71,5%	Mantova	83,2%	Siena	57,8%
Brindisi	45,1%	Massa	51,8%	Siracusa	49,7%
Cagliari	72,6%	Matera	75,0%	Sondrio	55,1%
Caltanissetta	61,9%	Messina	43,0%	Taranto	25,2%
Campobasso	37,9%	Milano	56,1%	Teramo	72,3%
Caserta	52,6%	Modena	61,1%	Terni	75,4%
Catania	11,4%	Monza	67,4%	Torino	53,3%
Catanzaro	69,5%	Napoli	37,5%	Trapani	63,7%
Cesena	78,7%	Novara	73,8%	Trento	83,8%
Chieti	70,4%	Nuoro	80,3%	Treviso	87,6%
Como	70,1%	Oristano	79,9%	Trieste	44,4%
Cosenza*	57,9%	Padova	61,9%	Udine	74,9%
Cremona	74,8%	Palermo	15,4%	Varese	70,0%
Crotone	19,1%	Parma	82,1%	Venezia	64,5%
Cuneo	70,5%	Pavia	60,5%	Verbania	78,5%
Enna	65,6%	Perugia	71,0%	Vercelli	72,5%
Ferrara	87,3%	Pesaro*	67,4%	Verona	54,5%
Firenze	51,3%	Pescara	46,6%	Vibo Valentia	69,3%
Foggia	22,0%	Piacenza	67,7%	Vicenza	73,2%
Forlì	80,4%	Pisa	65,4%	Viterbo	57,3%

* Dati Comuni Ricicloni Legambiente

Mobilità: passeggeri trasporto pubblico

Numero viaggi/abitante/anno sul trasporto pubblico. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	10	Frosinone	9	Pistoia	7
Alessandria	8	Genova	294	Pordenone	14
Ancona	74	Gorizia	16	Potenza	20
Aosta	13	Grosseto	5	Prato	19
Arezzo	20	Imperia	11	Ragusa	11
Ascoli Piceno	12	Isernia	12	Ravenna	40
Asti	25	La Spezia	70	Reggio Calabria	34
Avellino	35	L'Aquila	23	Reggio Emilia	78
Bari	35	Latina	5	Rieti	13
Belluno	65	Lecce	6	Rimini	79
Benevento	16	Lecco	27	Roma	341
Bergamo	85	Livorno	22	Rovigo	7
Biella	7	Lodi	8	Salerno	23
Bologna	202	Lucca	22	Sassari	85
Bolzano	78	Macerata	21	Savona	39
Brescia	127	Mantova	36	Siena	82
Brindisi	9	Massa	16	Siracusa	2
Cagliari	141	Matera	60	Sondrio	2
Caltanissetta	6	Messina	10	Taranto	43
Campobasso	32	Milano	303	Teramo	nd
Caserta	49	Modena	74	Terni	20
Catania	18	Monza	32	Torino	128
Catanzaro	0	Napoli	45	Trapani	22
Cesena	47	Novara	42	Trento	123
Chieti	19	Nuoro	24	Treviso	42
Como	55	Oristano	11	Trieste	196
Cosenza	12	Padova	69	Udine	60
Cremona	6	Palermo	29	Varese	41
Crotone	1	Parma	110	Venezia	472
Cuneo	49	Pavia	111	Verbania	20
Enna	42	Perugia	55	Vercelli	7
Ferrara	51	Pesaro	24	Verona	105
Firenze	199	Pescara	23	Vibo Valentia	nd
Foggia	8	Piacenza	79	Vicenza	63
Forlì	38	Pisa	24	Viterbo	12

Mobilità: offerta trasporto pubblico

Offerta: percorrenza trasporto pubblico (vetture-km/abitanti/anno). 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	17	Frosinone	18	Pistoia	3
Alessandria	19	Genova	48	Pordenone	20
Ancona	38	Gorizia	16	Potenza	18
Aosta	14	Grosseto	15	Prato	14
Arezzo	19	Imperia	16	Ragusa	6
Ascoli Piceno	23	Isernia	16	Ravenna	18
Asti	14	La Spezia	38	Reggio Calabria	24
Avellino	20	L'Aquila	49	Reggio Emilia	27
Bari	32	Latina	13	Rieti	25
Belluno	24	Lecce	16	Rimini	37
Benevento	17	Lecco	41	Roma	59
Bergamo	27	Livorno	21	Rovigo	19
Biella	6	Lodi	11	Salerno	14
Bologna	45	Lucca	3	Sassari	29
Bolzano	43	Macerata	20	Savona	36
Brescia	38	Mantova	30	Siena	50
Brindisi	27	Massa	10	Siracusa	1
Cagliari	53	Matera	22	Sondrio	6
Caltanissetta	6	Messina	24	Taranto	43
Campobasso	20	Milano	102	Teramo	15
Caserta	14	Modena	26	Terni	25
Catania	24	Monza	9	Torino	45
Catanzaro	22	Napoli	13	Trapani	16
Cesena	20	Novara	17	Trento	46
Chieti	27	Nuoro	28	Treviso	22
Como	31	Oristano	25	Trieste	60
Cosenza	28	Padova	34	Udine	25
Cremona	15	Palermo	15	Varese	27
Crotone	15	Parma	40	Venezia	55
Cuneo	26	Pavia	34	Verbania	15
Enna	15	Perugia	37	Vercelli	8
Ferrara	20	Pesaro	9	Verona	26
Firenze	46	Pescara	23	Vibo Valentia	7
Foggia	25	Piacenza	27	Vicenza	57
Forlì	21	Pisa	5	Viterbo	12

Ambiente urbano: isole pedonali

Estensione superficie stradale pedonalizzata (mq/abitante). 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	0,1	Frosinone	nd	Pistoia	0,29
Alessandria	0,21	Genova	0,11	Pordenone	0,16
Ancona	0,43	Gorizia	0,27	Potenza	0,12
Aosta	0,06	Grosseto	0,12	Prato	0,16
Arezzo	0,2	Imperia	0,06	Ragusa	0,52
Ascoli Piceno	0,58	Isernia	0,24	Ravenna	0,59
Asti	0,13	La Spezia	0,33	Reggio Calabria	0,01
Avellino	0,03	L'Aquila	0,08	Reggio Emilia	0,52
Bari	0,56	Latina	0,12	Rieti	0,33
Belluno	0,33	Lecce	0,25	Rimini	2,06
Benevento	0,4	Lecco	0,14	Roma	0,18
Bergamo	0,28	Livorno	0,41	Rovigo	0,02
Biella	0,6	Lodi	0,22	Salerno	0,11
Bologna	0,29	Lucca	6,79	Sassari	nd
Bolzano	0,28	Macerata	0,21	Savona	0,16
Brescia	0,27	Mantova	0,27	Siena	0,88
Brindisi	0,37	Massa	0,16	Siracusa	0,39
Cagliari	0,25	Matera	nd	Sondrio	0,41
Caltanissetta	0,08	Messina	0,27	Taranto	0,38
Campobasso	0,15	Milano	0,61	Teramo	0,03
Caserta	0,07	Modena	0,22	Terni	0,9
Catania	0,18	Monza	0,08	Torino	0,63
Catanzaro	nd	Napoli	0,33	Trapani	0
Cesena	0,05	Novara	0,1	Trento	0,16
Chieti	0,75	Nuoro	0,21	Treviso	0,23
Como	0,39	Oriстано	0,35	Trieste	0,51
Cosenza	1,66	Padova	0,85	Udine	0,06
Cremona	1,2	Palermo	0,54	Varese	0,89
Crotone	0,15	Parma	0,01	Venezia	5,19
Cuneo	0,43	Pavia	0,42	Verbania	2,17
Enna	0,14	Perugia	0,24	Vercelli	0,01
Ferrara	0,4	Pesaro	0,55	Verona	0,16
Firenze	1,12	Pescara	0,17	Vibo Valentia	0,08
Foggia	0,11	Piacenza	0,6	Vicenza	0,25
Forlì	0,17	Pisa	0,5	Viterbo	nd

Mobilità: piste ciclabili equivalenti

Metri equivalenti di piste ciclabili ogni 100 abitanti. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	1,47	Frosinone	13,55	Pistoia	7,06
Alessandria	nd	Genova	0,41	Pordenone	18,06
Ancona	1,63	Gorizia	7,31	Potenza	0
Aosta	9,22	Grosseto	16,26	Prato	4,91
Arezzo	8,15	Imperia	4	Ragusa	2,41
Ascoli Piceno	2,01	Isernia	3,5	Ravenna	17,94
Asti	8,43	La Spezia	3,65	Reggio Calabria	0,46
Avellino	0,98	L'Aquila	1,11	Reggio Emilia	46,5
Bari	4,74	Latina	2,63	Rieti	11,57
Belluno	16,17	Lecce	11,95	Rimini	16,47
Benevento	19,78	Lecco	3,09	Roma	1,32
Bergamo	16,71	Livorno	3,03	Rovigo	7,96
Biella	8,68	Lodi	29,17	Salerno	0,25
Bologna	12,66	Lucca	7,74	Sassari	0,47
Bolzano	18,99	Macerata	1,45	Savona	2,86
Brescia	21,98	Mantova	32,12	Siena	3,22
Brindisi	7,45	Massa	11,09	Siracusa	6,52
Cagliari	6,08	Matera	1,75	Sondrio	20,9
Caltanissetta	0,92	Messina	0,95	Taranto	3,5
Campobasso	0,96	Milano	5,15	Teramo	5,17
Caserta	6,33	Modena	20,72	Terni	4,85
Catania	2,72	Monza	6,25	Torino	7,55
Catanzaro	7,18	Napoli	0,35	Trapani	1,23
Cesena	23,98	Novara	3,25	Trento	8,92
Chieti	0	Nuoro	0,4	Treviso	23,5
Como	1,76	Oristano	19,45	Trieste	2,14
Cosenza	27,22	Padova	18,29	Udine	12,49
Cremona	36,59	Palermo	1,94	Varese	4,24
Crotone	2,49	Parma	18,91	Venezia	11,66
Cuneo	33,35	Pavia	11,08	Verbania	25,46
Enna	0,26	Perugia	4,96	Vercelli	20,01
Ferrara	17,54	Pesaro	21,52	Verona	11,68
Firenze	7,35	Pescara	5,75	Vibo Valentia	0,12
Foggia	7,61	Piacenza	18,89	Vicenza	23
Forlì	17,85	Pisa	19,89	Viterbo	0,35

Mobilità: piste ciclabili

Chilometri totali di piste ciclabili. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	4	Frosinone	3	Pistoia	15,5
Alessandria	25	Genova	35,8	Pordenone	40
Ancona	3,6	Gorizia	10,4	Potenza	0
Aosta	8,7	Grosseto	44	Prato	87,8
Arezzo	30,8	Imperia	5	Ragusa	3,2
Ascoli Piceno	1,7	Isernia	2	Ravenna	150,7
Asti	11	La Spezia	13,5	Reggio Calabria	5,8
Avellino	0,8	L'Aquila	13,8	Reggio Emilia	226,7
Bari	40,3	Latina	11,4	Rieti	26
Belluno	27,1	Lecce	37	Rimini	108,8
Benevento	20,1	Lecco	16	Roma	129
Bergamo	57	Livorno	28,8	Rovigo	17,3
Biella	9,2	Lodi	48,1	Salerno	3,5
Bologna	172,3	Lucca	11,8	Sassari	4
Bolzano	69,6	Macerata	5,3	Savona	7,8
Brescia	122	Mantova	114,7	Siena	5,8
Brindisi	5,2	Massa	25,5	Siracusa	27,4
Cagliari	36	Matera	3,5	Sondrio	20,7
Caltanissetta	0	Messina	7,2	Taranto*	14
Campobasso	7	Milano	202	Teramo	nd
Caserta	nd	Modena	188,5	Terni	20,2
Catania	19,5	Monza	31,6	Torino	164,7
Catanzaro	18	Napoli	19,2	Trapani	2,5
Cesena	91	Novara	25,2	Trento	70,9
Chieti	0	Nuoro	0	Treviso	121,8
Como	9	Oristano	6,8	Trieste	25,2
Cosenza	56	Padova	182	Udine	41
Cremona	81	Palermo	51,5	Varese	5
Crotone	6	Parma	148,1	Venezia	129,6
Cuneo	63,9	Pavia	32,3	Verbania	26,6
Enna	0	Perugia	17,2	Vercelli	44,7
Ferrara	158,3	Pesaro	83,1	Verona	116,2
Firenze	72,9	Pescara	27	Vibo Valentia	nd
Foggia	30	Piacenza	77,4	Vicenza	74
Forlì	97,6	Pisa	44	Viterbo	nv

Ambiente urbano: alberi in città

Alberi/100 abitanti in aree di proprietà pubblica. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	16	Frosinone	16	Pistoia	17
Alessandria	22	Genova	21	Pordenone	68
Ancona	nd	Gorizia	26	Potenza	1
Aosta	11	Grosseto	31	Prato	11
Arezzo	42	Imperia	9	Ragusa	8
Ascoli Piceno	8	Isernia	10	Ravenna	38
Asti	5	La Spezia	16	Reggio Calabria	6
Avellino	24	L'Aquila	22	Reggio Emilia	85
Bari*	9	Latina	nd	Rieti	9
Belluno	10	Lecce*	10	Rimini	19
Benevento	5	Lecco	7	Roma	18
Bergamo	33	Livorno	16	Rovigo	nd
Biella	49	Lodi	40	Salerno	16
Bologna	38	Lucca	28	Sassari	5
Bolzano	17	Macerata	20	Savona	nd
Brescia	112	Mantova	56	Siena	nd
Brindisi*	12	Massa	45	Siracusa	9
Cagliari	28	Matera	29	Sondrio	30
Caltanissetta	3	Messina	7	Taranto	32
Campobasso	nd	Milano	52	Teramo	17
Caserta	21	Modena	115	Terni	22
Catania	13	Monza	40	Torino	53
Catanzaro	14	Napoli	6	Trapani	6
Cesena	nd	Novara	34	Trento	nd
Chieti	41	Nuoro	nd	Treviso	44
Como	14	Oristano	20	Trieste	102
Cosenza	72	Padova	24	Udine	nd
Cremona	54	Palermo	12	Varese	15
Crotone	14	Parma	31	Venezia	25
Cuneo	206	Pavia	46	Verbania	17
Enna	11	Perugia	29	Vercelli	29
Ferrara	50	Pesaro	35	Verona	25
Firenze	31	Pescara	23	Vibo Valentia	14
Foggia*	9	Piacenza	62	Vicenza	23
Forlì	39	Pisa	20	Viterbo	nd

* Dati Città più verdi Legambiente Puglia

Ambiente urbano: verde fruibile

Verde fruibile in area urbana (mq/abitante). 2019

Fonte: Istat, 2020

Agrigento	96,8	Frosinone	17,4	Pistoia	21,2
Alessandria	24,2	Genova	21,2	Pordenone	110,9
Ancona	52,5	Gorizia	139,2	Potenza	159,7
Aosta	19,1	Grosseto	33,8	Prato	31,6
Arezzo	29,5	Imperia	6	Ragusa	23,1
Ascoli Piceno	9,7	Isernia	4,9	Ravenna	48,8
Asti	27,9	La Spezia	12,3	Reggio Calabria	58
Avellino	12,8	L'Aquila	27,4	Reggio Emilia	60,1
Bari	9,3	Latina	15,8	Rieti	341
Belluno	25	Lecce	9,5	Rimini	20,4
Benevento	22,2	Lecco	15,6	Roma	16,7
Bergamo	25,4	Livorno	12,5	Rovigo	32,2
Biella	20,1	Lodi	56,9	Salerno	19
Bologna	21,9	Lucca	17,3	Sassari	17,8
Bolzano	193,7	Macerata	20,2	Savona	9,7
Brescia	25,7	Mantova	40,7	Siena	28
Brindisi	12,1	Massa	12,6	Siracusa	8,3
Cagliari	40,8	Matera	41	Sondrio	300,9
Caltanissetta	10,3	Messina	6,4	Taranto	14,5
Campobasso	12,3	Milano	18	Teramo	18,5
Caserta	18,1	Modena	55,7	Terni	153,7
Catania	18,2	Monza	59,2	Torino	23,3
Catanzaro	58,1	Napoli	12,9	Trapani	6,1
Cesena	40,8	Novara	15,7	Trento	396,2
Chieti	7,9	Nuoro	34	Treviso	18,7
Como	40,9	Oristano	52,3	Trieste	62
Cosenza	26,6	Padova	38,4	Udine	21,7
Cremona	31,3	Palermo	11,9	Varese	19,4
Crotone	3,4	Parma	96,8	Venezia	43
Cuneo	33,8	Pavia	24,6	Verbania	110,8
Enna	12,4	Perugia	63,3	Vercelli	51,3
Ferrara	62,6	Pesaro	27,8	Verona	31,7
Firenze	24,3	Pescara	39,1	Vibo Valentia	12,9
Foggia	9,2	Piacenza	27,8	Vicenza	25,7
Forlì	24,1	Pisa	22,8	Viterbo	25

Uso efficiente del suolo

Indice sintetico (scala 0-10) del trend consumo suolo/residenti e del livello di urbanizzazione/residenti. 2020

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2021

Agrigento	1,5	Frosinone	2,5	Pistoia	8
Alessandria	2,5	Genova	7,5	Pordenone	6,5
Ancona	7,5	Gorizia	2,5	Potenza	4
Aosta	6	Grosseto	5,5	Prato	8,5
Arezzo	3	Imperia	7,5	Ragusa	0,5
Ascoli Piceno	2,5	Isernia	3	Ravenna	1,5
Asti	3	La Spezia	7	Reggio Calabria	5,5
Avellino	5,5	L'Aquila	2,5	Reggio Emilia	6,5
Bari	6	Latina	7,5	Rieti	2,5
Belluno	6,5	Lecce	2	Rimini	8,5
Benevento	2,5	Lecco	8	Roma	8,5
Bergamo	9,5	Livorno	6,5	Rovigo	2
Biella	5,5	Lodi	8	Salerno	5,5
Bologna	9,5	Lucca	7,5	Sassari	2,5
Bolzano	9,5	Macerata	3	Savona	6,5
Brescia	8,5	Mantova	6	Siena	8
Brindisi	0	Massa	2,5	Siracusa	3
Cagliari	8	Matera	2	Sondrio	6,5
Caltanissetta	1,5	Messina	4,5	Taranto	3
Campobasso	5	Milano	10	Teramo	3
Caserta	5	Modena	8	Terni	5
Catania	5	Monza	9,5	Torino	7,5
Catanzaro	3,5	Napoli	9	Trapani	2,5
Cesena	5,5	Novara	4,5	Trento	8,5
Chieti	3	Nuoro	3	Treviso	8
Como	8	Oristano	2	Trieste	8,5
Cosenza	7,5	Padova	6	Udine	6
Cremona	7	Palermo	8	Varese	7,5
Crotone	6,5	Parma	8	Venezia	3
Cuneo	4,5	Pavia	7,5	Verbania	4,5
Enna	0,5	Perugia	5,5	Vercelli	3
Ferrara	4	Pesaro	8	Verona	6
Firenze	6	Pescara	7,5	Vibo Valentia	3
Foggia	3	Piacenza	7	Vicenza	3,5
Forlì	5	Pisa	5,5	Viterbo	2

Mobilità: tasso di motorizzazione auto

Auto/100 abitanti.

Fonte: ACI, 2021

Agrigento	76	Frosinone	80	Pistoia	65
Alessandria	65	Genova	48	Pordenone	70
Ancona	62	Gorizia	69	Potenza	77
Aosta*	64	Grosseto	67	Prato	61
Arezzo	69	Imperia	62	Ragusa	75
Ascoli Piceno	72	Isernia	79	Ravenna	71
Asti	68	La Spezia	53	Reggio Calabria	67
Avellino	64	L'Aquila	78	Reggio Emilia	65
Bari	58	Latina	71	Rieti	74
Belluno	70	Lecce	72	Rimini	63
Benevento	67	Lecco	61	Roma	63
Bergamo	61	Livorno	56	Rovigo	69
Biella	72	Lodi	59	Salerno	60
Bologna	52	Lucca	69	Sassari	68
Bolzano*	64	Macerata	70	Savona	58
Brescia	62	Mantova	65	Siena	66
Brindisi	63	Massa	65	Siracusa	71
Cagliari	67	Matera	65	Sondrio	60
Caltanissetta	71	Messina	65	Taranto	59
Campobasso	74	Milano	49	Teramo	72
Caserta	63	Modena	65	Terni	67
Catania	79	Monza	64	Torino	59
Catanzaro	70	Napoli	59	Trapani	64
Cesena	66	Novara	63	Trento*	64
Chieti	67	Nuoro	76	Treviso	61
Como	62	Oristano	72	Trieste	54
Cosenza	72	Padova	61	Udine	66
Cremona	62	Palermo	62	Varese	65
Crotone	63	Parma	61	Venezia	43
Cuneo	73	Pavia	59	Verbania	67
Enna	70	Perugia	75	Vercelli	66
Ferrara	65	Pesaro	65	Verona	63
Firenze	55	Pescara	62	Vibo Valentia	79
Foggia	61	Piacenza	62	Vicenza	64
Forlì	65	Pisa	62	Viterbo	78

* Per i comuni di Aosta, Bolzano e Trento, il cui numero di immatricolazioni è influenzato dalla minore tassazione sull'iscrizione delle nuove autovetture, anche quest'anno è stato assegnato un valore pari alla media degli altri capoluoghi italiani

Mobilità: tasso di motorizzazione motocicli

Moto circolanti ogni 100 abitanti.

Fonte: ACI, 2021

Agrigento	21	Frosinone	10	Pistoia	11
Alessandria	10	Genova	26	Pordenone	9
Ancona	17	Gorizia	12	Potenza	8
Aosta	12	Grosseto	16	Prato	9
Arezzo	16	Imperia	30	Ragusa	16
Ascoli Piceno	14	Isernia	11	Ravenna	14
Asti	12	La Spezia	21	Reggio Calabria	12
Avellino	10	L'Aquila	10	Reggio Emilia	11
Bari	11	Latina	11	Rieti	11
Belluno	9	Lecce	14	Rimini	23
Benevento	9	Lecco	14	Roma	14
Bergamo	16	Livorno	28	Rovigo	10
Biella	11	Lodi	9	Salerno	17
Bologna	15	Lucca	13	Sassari	11
Bolzano	14	Macerata	12	Savona	28
Brescia	9	Mantova	14	Siena	23
Brindisi	9	Massa	20	Siracusa	21
Cagliari	11	Matera	10	Sondrio	12
Caltanissetta	10	Messina	18	Taranto	9
Campobasso	11	Milano	13	Teramo	13
Caserta	12	Modena	10	Terni	13
Catania	23	Monza	13	Torino	9
Catanzaro	11	Napoli	16	Trapani	12
Cesena	16	Novara	10	Trento	13
Chieti	12	Nuoro	8	Treviso	10
Como	15	Oristano	9	Trieste	22
Cosenza	7	Padova	13	Udine	9
Cremona	11	Palermo	20	Varese	12
Crotone	7	Parma	13	Venezia	7
Cuneo	12	Pavia	12	Verbania	16
Enna	12	Perugia	12	Vercelli	10
Ferrara	10	Pesaro	26	Verona	15
Firenze	21	Pescara	15	Vibo Valentia	9
Foggia	6	Piacenza	11	Vicenza	10
Forlì	12	Pisa	19	Viterbo	14

Mobilità: vittime della strada

Numero di morti e feriti in incidenti stradali ogni 1.000 abitanti. 2020

Fonte: ACI-Istat 2021

Agrigento	4,1	Frosinone	5,1	Pistoia	5,2
Alessandria	6,6	Genova	8,5	Pordenone	4,7
Ancona	6,3	Gorizia	4	Potenza	4,2
Aosta	4,4	Grosseto	6,7	Prato	6
Arezzo	5,4	Imperia	6,2	Ragusa	4,5
Ascoli Piceno	7,7	Isernia	3,9	Ravenna	6,6
Asti	5,6	La Spezia	6,3	Reggio Calabria	3,5
Avellino	4,7	L'Aquila	4,8	Reggio Emilia	6,6
Bari	7,9	Latina	5,6	Rieti	5
Belluno	3,5	Lecce	6,7	Rimini	7,9
Benevento	3,3	Lecco	6	Roma	5,8
Bergamo	10,2	Livorno	7,7	Rovigo	5,2
Biella	5,1	Lodi	4,2	Salerno	5,1
Bologna	6,4	Lucca	6,6	Sassari	5,5
Bolzano	6,3	Macerata	5,2	Savona	7,5
Brescia	5,1	Mantova	5,9	Siena	6,4
Brindisi	7,4	Massa	7,3	Siracusa	5,5
Cagliari	4,6	Matera	5,4	Sondrio	3,7
Caltanissetta	3,5	Messina	5	Taranto	4,6
Campobasso	3,5	Milano	7,7	Teramo	3,4
Caserta	3,3	Modena	6,8	Terni	4,8
Catania	5,7	Monza	7,1	Torino	5,2
Catanzaro	2,7	Napoli	3,7	Trapani	5,2
Cesena	6	Novara	5,4	Trento	4,8
Chieti	3,6	Nuoro	3,6	Treviso	4,3
Como	7,1	Oristano	5	Trieste	5,2
Cosenza	2,5	Padova	7	Udine	4,7
Cremona	7,3	Palermo	3,9	Varese	5,6
Crotone	3,8	Parma	5,7	Venezia	3,4
Cuneo	6,4	Pavia	8,4	Verbania	4,8
Enna	5,3	Perugia	3,9	Vercelli	4,3
Ferrara	4,8	Pesaro	6,9	Verona	6,3
Firenze	8,1	Pescara	4,8	Vibo Valentia	3,8
Foggia	7,1	Piacenza	7,1	Vicenza	5
Forlì	6,1	Pisa	8	Viterbo	7,7

Energie rinnovabili: solare termico e fotovoltaico pubblico

Potenza installata (kW) su edifici pubblici ogni 1.000 abitanti. 2021

Fonte: Legambiente, Ecosistema Urbano, 2022

Agrigento	2,68	Frosinone	2,3	Pistoia	1,04
Alessandria	0,21	Genova	2,51	Pordenone	15,58
Ancona	3,06	Gorizia	4,64	Potenza	1,85
Aosta	2,81	Grosseto	0,85	Prato	4,44
Arezzo	7,41	Imperia	10,32	Ragusa	7,64
Ascoli Piceno	3,6	Isernia	nd	Ravenna	2,07
Asti	2,9	La Spezia	2,84	Reggio Calabria	0,76
Avellino	7,8	L'Aquila	5,7	Reggio Emilia	8,77
Bari	4,11	Latina	0,77	Rieti	4,09
Belluno	2,01	Lecce	nd	Rimini	8,06
Benevento	3,47	Lecco	1,59	Roma	nd
Bergamo	10,62	Livorno	1,35	Rovigo	0,26
Biella	11,26	Lodi	17,67	Salerno	0,02
Bologna	6,1	Lucca	0,74	Sassari	2,64
Bolzano	5,99	Macerata	6,27	Savona	1,89
Brescia	0,98	Mantova	2,12	Siena	2,79
Brindisi	0,24	Massa	1,18	Siracusa	7,02
Cagliari	6,21	Matera	4,96	Sondrio	9,2
Caltanissetta	10,18	Messina	2,19	Taranto	4,3
Campobasso	1,37	Milano	2,92	Teramo	4,3
Caserta	1,14	Modena	4,96	Terni	2,4
Catania	2,88	Monza	0,56	Torino	0,4
Catanzaro	1,8	Napoli	0,33	Trapani	1,09
Cesena	11,93	Novara	1,64	Trento	14,67
Chieti	2,61	Nuoro	nd	Treviso	2,93
Como	14,51	Oristano	27,49	Trieste	1,46
Cosenza	19,95	Padova	30,46	Udine	3,55
Cremona	11,93	Palermo	0,29	Varese	1,7
Crotone	1,71	Parma	3,83	Venezia	1,29
Cuneo	1,21	Pavia	1,98	Verbania	10,22
Enna	2,56	Perugia	7,19	Vercelli	0,97
Ferrara	9,33	Pesaro	27,65	Verona	26,83
Firenze	1,25	Pescara	1,53	Vibo Valentia	nd
Foggia	2,05	Piacenza	3,13	Vicenza	10,53
Forlì	7,9	Pisa	1,62	Viterbo	7,09



Finito di stampare a novembre 2022

Da oltre 40 anni attivi per l'ambiente.

Era il 1980 quando abbiamo iniziato a muovere i primi passi in difesa dell'ambiente.

Da allora siamo diventati l'associazione ambientalista più diffusa in Italia, quella che lotta contro l'inquinamento e le ecomafie, nei tribunali e sul territorio, così come nelle città, insieme alle persone che rappresentano il nostro cuore pulsante.

Lo facciamo grazie ai Circoli, ai volontari, ai soci che, anche attraverso una semplice iscrizione, hanno scelto di attivarsi per rendere migliore il pianeta che abitiamo. Abbiamo bisogno di coraggio e consapevolezza perché, se lo facciamo insieme, possiamo cambiare in meglio il futuro delle giovani generazioni.

Attiva il cambiamento su **www.legambiente.it**



LEGAMBIENTE

via Salaria 403, 00199 Roma

tel. 06 862681

ecosistemaurbano@legambiente.it

www.legambiente.it

