

MEMORIE GEOGRAFICHE

XII Giornata di studio "Oltre la globalizzazione"
Como, 9 dicembre 2022

Narrazioni/*Narratives*

a cura di
Valentina Albanese e Giuseppe Muti



CLARA DI FAZIO*, MARIA PARADISO*

ELETTROMOBILITÀ COME NARRAZIONE DI SOSTENIBILITÀ: VERIFICA ALLA SCALA GEOGRAFICA URBANA DELLE MICROMOBILITÀ DI MILANO E NAPOLI

1. PRATICHE ED ESPERIENZE DI MOBILITÀ. – Muoversi all'interno della città resta un problema per il suo sviluppo e l'inclusione delle persone (Cresswell, 2006; Fitt e Curl, 2020; Aria Molinares *et al.*, 2021; Sultana *et al.*, 2017). Grazie alle tecnologie digitali ogni città è connessa a canali di informazioni e comunicazione. Nuovi sistemi di trasporto stanno rappresentando la nuova mobilità urbana dominata, fino ad oggi, prevalentemente da automobili e veicoli privati (Van der Meulen e Mukhtar-Landgren, 2021; Cooper *et al.*, 2019). L'introduzione di motori elettrici come principale propulsore alternativo per le automobili private (Gnann *et al.*, 2015; Paffumi *et al.*, 2015), il Progetto *Mobility as a Service* (MaaS)¹, nonché il concetto di "città intelligente", enfatizza una maggiore connettività del sistema "trasporti" e la raccolta e la cura dei dati per fornire valore (Cosgrave *et al.*, 2013; Townsend, 2013; Cooper *et al.*, 2019). La mobilità condivisa, in termini di soluzioni digitali, appare, nelle narrazioni contemporanee, un servizio conveniente in termini di riduzione di costi, congestione del traffico e, quindi, di sostenibilità urbana favorendo, ove possibile, la socialità (Ciuffini *et al.*, 2020; 2022; Campbell e Brakewood, 2017; Fishman *et al.*, 2014; Hamilton e Wichman, 2018; Zhang e Mi, 2018; Wang e Zhou, 2017; Shin, 2020; Martelli *et al.*, 2020; Di Fazio e Paradiso, 2022). L'inquinamento dell'aria, a livello urbano, continua a rappresentare la principale preoccupazione per la salute delle persone, nonostante gli sforzi, da parte delle autorità pubbliche, per mitigare i suoi effetti. La mobilità condivisa rappresenterebbe un'alternativa alla tradizionale mobilità e le aziende che si occupano di micromobilità hanno l'obiettivo di creare città "sicure". Questa rivoluzione della mobilità urbana apre, oggi, un dibattito sulla reale sostenibilità del servizio. I veicoli elettrici sono attualmente quelli che presentano le maggiori potenzialità in termini di sostenibilità ambientale e sembrerebbero essere ormai al centro dell'attenzione mediatica e industriale. Nel contributo vengono indagati, dunque, le spazialità del ciclo di vita dei dispositivi di mobilità elettrica, come i monopattini, e la sostenibilità del servizio attraverso una metodologia anche di ricerca sul terreno.

2. RIVOLUZIONE DELLA MOBILITÀ URBANA E TRANSIZIONE DIGITALE. – Le relazioni socio-spaziali sono state trasformate dalla mobilità urbana emergente in reti più complesse di attori eterogenei (Tu *et al.*, 2021; Lin e Spinney, 2021; James *et al.*, 2019; Jensen *et al.*, 2021; Laa e Leth, 2020) e la mobilità urbana in un nuovo sistema verso l'inclusività, diversità e sostenibilità, come sostengono gli operatori e le amministrazioni cittadine. Politiche e strategie legate alla mobilità, essendo effetto di frizioni e opportunità legate a gerarchie socio-spaziali, come sostenuto da Behrendt (2018), dovrebbero essere spostate verso un uso più attivo e sostenibile. La proliferazione della micromobilità, considerata come "pedoni aumentati" (*ibidem*; Bahrami e Rigal, 2021; Ravensbergen *et al.*, 2019), offrirebbe un'opzione di trasporto flessibile che incoraggia l'intermodalità, capace di ridurre congestione, spazi di parcheggio e inquinamento (Hollingsworth *et al.*, 2019) necessitando anche l'adeguamento di infrastrutture urbane e regolamentazioni in materia di sicurezza (Weiss *et al.*, 2015).

L'obiettivo di questo lavoro, dunque, alla luce delle innovazioni di trasporto messe in campo, è quello di analizzare il paradigma dell'elettromobilità come narrazione di sostenibilità in cui reti, spazi e risorse fanno parte di una grande innovazione tecnologica. La metodologia della ricerca, dopo aver valutato criticamente la bibliografia, ha proseguito con la ricerca sul campo, tramite interviste agli operatori di monopattini in *sharing*. Partendo dall'analisi dei rapporti su scala nazionale (Rapporti nazionali sulla *sharing mobility*) che

¹ *Mobility as a Service* fa riferimento principalmente ai servizi integrati di prenotazione e informazione finalizzati all'integrazione di tutti i servizi di trasporto disponibili, dal trasporto pubblico alla micromobilità, alla mobilità condivisa (Cooper *et al.*, 2019).



hanno evidenziato il ruolo della micromobilità nel contesto urbano, si è passati con l'intervistare tre società di monopattini quali BIT Mobility, Reby ed Helbiz².

L'indagine condotta ha avuto come obiettivo l'analisi del paradigma dell'elettromobilità come narrazione di sostenibilità delle nuove mobilità urbane emergenti (per un approfondimento sulle mobilità emergenti si veda Di Fazio e Paradiso, 2022) nelle due città oggetto di studio quali Milano e Napoli. L'intervista ha focalizzato l'attenzione sulla sostenibilità della città, del servizio e dell'ambiente aprendo un importante dibattito sulle responsabilità che hanno le società di *sharing* come promotrici di valori ecologici e dei processi produttivi. BIT Mobility, società italiana, è stata intervistata in quanto ha avviato il progetto pioniere nella città di Milano, mentre Reby, società spagnola, perché presente sul territorio napoletano.

Reby è riuscita ad integrare la logica del riciclaggio nella progettazione del monopattino, garantendo che le componenti potessero essere facilmente smontate con le giuste attrezzature e con personale competente (l'intero monopattino può essere smontato in singole parti, avendo il riciclaggio delle batterie, dell'alluminio e di tutte le componenti in plastica). In questo modo, circa il 100% dei monopattini viene riciclato alla fine del ciclo di vita (il 90,31% delle componenti dei monopattini sono riciclabili). Nel caso di BIT Mobility, invece, è emerso che non possa essere quantificata la percentuale di componenti riciclate in quanto il monopattino è prodotto interamente in Cina.

Tutti i monopattini vengono riposizionati giornalmente nelle città e ritirati per essere sanificati o ricaricati (l'utilizzo dei monopattini rappresenta una giusta soluzione ai problemi legati alla congestione urbana ma non riduce gli impatti ambientali legati al sistema "trasporti"; Hollingsworth *et al.*, 2019). Per ottemperare a queste operazioni, ogni società di *sharing* può scegliere di affidarsi ad una società esterna oppure al proprio staff. Dall'intervista è emerso che BIT Mobility ha scelto l'ultima soluzione mentre Reby di affidarsi ad una società esterna. La presenza di uffici operativi in luoghi strategici supporta la sostenibilità ambientale limitando la presenza di furgoni per il ritiro e la sostituzione dei veicoli e tutte le attività collegate. Aumentare la durata dei monopattini, ridurre la raccolta e distanza di distribuzione, utilizzare mezzi più efficienti e le strategie di ricarica meno frequenti, possono ridurre gli impatti ambientali negativi in modo significativo (*ibidem*).

Reby sta promuovendo alcuni progetti che contribuiscono a guidare il cambiamento ambientale verso una maggiore sostenibilità, tra cui quello chiamato "Air Pollution Maps", che ha previsto la creazione di mappe dell'inquinamento in tempo reale grazie all'installazione di sensori atmosferici a basso costo nella propria flotta. Ogni veicolo ha il proprio sensore a bordo e invia le misurazioni dell'inquinamento atmosferico *al cloud* più volte al minuto. Questi dati vengono organizzati ed elaborati per generare mappe in tempo reale e suggerire agli utenti Reby i percorsi più puliti. Parallelamente all'installazione e al consolidamento di questa tecnologia su tutta la flotta, Reby sta sviluppando anche nuove tecnologie che consentono di ricaricare la batteria con pannelli solari, di ricaricare il cellulare sul mezzo stesso o di rilevare, in tempo reale, i segnali stradali anche per ridurre i costi di gestione.

Il concetto di sostenibilità dei trasporti appare legato, di conseguenza, al tema del riciclo e della produzione, alle *joint ventures* che permettono un utilizzo efficiente attraverso un'attenta conoscenza del territorio, soprattutto utilizzando la sostenibilità digitale nell'ottimizzazione delle risorse. La presenza di uffici operativi in luoghi strategici favorisce la sostenibilità ambientale in quanto limita la presenza di furgoni per il ritiro dei veicoli per un periodo prolungato, per la sostituzione dei veicoli e per tutte le attività correlate. La sostenibilità non riguarda solo l'assemblaggio dei veicoli ma anche il numero di veicoli presenti in città, gli uffici operativi per l'ottimizzazione delle batterie, la ricarica e il cambio delle batterie, la presenza di piste ciclabili. Il Progetto *Mobility as a Service* (MaaS) – che fa riferimento principalmente ai servizi integrati di prenotazione e informazione finalizzati all'integrazione di tutti i servizi di trasporto disponibili (dal trasporto pubblico alla micromobilità, alla mobilità condivisa) per i cittadini e turisti – è presente anche nel comune di Napoli, vincitrice di finanziamento PNRR nel 2021 insieme alle due città metropolitane di Milano e Roma. Questo grande progetto di sostenibilità digitale in collaborazione con Regione Campania, Ente Autonomo Volturno (EAV), Consorzio Unico Campania, Ge.s.a.c. SpA, Anm SpA, Be Charge srl, Reby Italia srl, M.C. Consulting srl, LIME Technology srl, Helbiz Italia srl, GESCO Consorzio Cooperative Sociali, Università degli Studi di Napoli "Federico II", Università degli Studi "Luigi Vanvitelli", Università degli Studi "Suor Orsola Benincasa", rappresenta un importante esempio di transizione digitale con una visione "utente centrica" (Iervolino, 2021). La sostenibilità digitale gioca un ruolo fondamentale nel perseguire una costante sostenibilità ambientale e dei trasporti.

² BIT Mobility e Reby subito hanno deciso di partecipare a questa indagine mentre Helbiz, dopo aver accettato di partecipare, nel marzo 2022 ha deciso improvvisamente di ritirarsi.

3. CONCLUSIONI. – La mobilità condivisa è considerata come possibile soluzione ai problemi legati alla città quali il traffico, l'inquinamento atmosferico ed acustico nonché alla disponibilità di parcheggi soprattutto nei centri urbani; la “mobilità intelligente”, oggi, è al centro di un intenso dibattito sulla reale sostenibilità del servizio e sulla responsabilità nei processi produttivi.

L'obiettivo di questo lavoro è stato, difatti, quello di analizzare il paradigma dell'elettromobilità come narrazione di sostenibilità in cui reti, spazi e risorse fanno parte di una grande innovazione tecnologica. Evidenziare l'uso dei monopattini in termini di mobilità sostenibile, esaminando le proprietà del mezzo di trasporto di due società presenti sul territorio nazionale, ne ha evidenziato il valore della sostenibilità legato alla città, alla mobilità e all'ambiente. Le esternalità del servizio e i modelli di governance creano nuovi posti di lavoro e sperimentazioni in termini di contributo alla sostenibilità digitale e alla città intelligente e sostenibile. Considerando la capacità di convivere con altre modalità di trasporto, questo nuovo sistema *smart*, rappresenta un nuovo sistema di mobilità, intelligente e sostenibile.

L'utilizzo di partner locali o di soluzioni tecnologiche per massimizzare i vantaggi che derivano da una stretta conoscenza delle peculiarità del territorio, resta un importante punto di partenza per l'ottimizzazione delle risorse locali con l'obiettivo di generare un effetto positivo nelle comunità in cui opera e adottando soluzioni tecnologiche adatte alle esigenze di ogni comune e di ogni amministrazione locale.

Il servizio di monopattini in condivisione utilizza diversi tipi di veicoli elettrici che vanno da quelli più economici e facili da guidare, a quelli più ingombranti e più pesanti. La maggior parte dei mezzi è realizzata per il 95% con materiali riciclabili ed alcune tipologie sono dotate di un sensore atmosferico in grado di generare suggerimenti di percorso in tempo reale, indirizzando gli utenti verso percorsi più puliti, sviluppando anche una tecnologia di rilevamento dei rischi di percorso, per prevenire possibili incidenti, mentre altre aziende sono ancora legate ad una manifattura non totalmente “green”.

Questa rivoluzione della mobilità urbana apre, oggi, un dibattito sulla reale sostenibilità del servizio. In base ai risultati ottenuti, trovandoci in una fase di transizione della mobilità, la “mobilità intelligente” mostra un effettivo potenziale per riconsiderare la libertà di mobilità come un bene collettivo e affrontando, in modo collaborativo, le sfide della mobilità sostenibile.

RICONOSCIMENTI. – Il contributo è stato ideato ed elaborato dalle autrici. Clara Di Fazio ha curato le seguenti sezioni: “Pratiche ed esperienze di mobilità” e “Rivoluzione della mobilità urbana e transizione digitale”. Maria Paradiso ha curato la seguente sezione: “Conclusioni”.

BIBLIOGRAFIA

- Aria Molinares D., Romanillos G., García-Palomares J.C., Gutiérrez J. (2021). Exploring the spatio-temporal dynamics of moped-style scooter sharing services in urban areas. *Journal of Transport Geography*, 96, 103193: 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103193>
- Bahrami F., Rigal A. (2021). Planning for plurality of streets: A spheric approach to micromobilities. *Mobilities*, 17(1): 1-18. DOI: 10.1080/17450101.2021.1984850
- Behrendt F. (2018). Why cycling matters for electric mobility: Towards diverse, active and sustainable e-mobilities. *Mobilities*, 13(1): 64-80. DOI: 10.1080/17450101.2017.1335463
- Campbell K.B., Brakewood C. (2017). Sharing riders: How bikesharing impacts bus ridership in New York City. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 100: 264-282. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.04.017>
- Ciuffini M., Asperti S., Gentili V., Orsini R., Refrigeri L. (2020). *IV Rapporto sulla Sharing Mobility*, Mobilità della Fondazione per lo sviluppo sostenibile.
- Ciuffini M., Asperti S., Gentili V., Orsini R., Refrigeri L. (2022). *VI Rapporto sulla Sharing Mobility*, Mobilità della Fondazione per lo sviluppo sostenibile.
- Cooper P., Tryfonas T., Crick T., Marsh A. (2019). Electric vehicle mobility-as-a-service: Exploring the “Tri-Opt” of novel private transport business models. *Journal of Urban Technology*, 26(1): 35-56. <https://doi.org/10.1080/10630732.2018.1553096>
- Cosgrave E., Arbutnot K., Tryfonas T. (2013). Living labs, innovation districts and information marketplaces: A systems approach for smart cities. *Procedia Computer Science*, 16: 668-677.
- Cresswell T. (2006). *On the Move: Mobility in the modern Western World*. New York: Routledge.
- Di Fazio C., Paradiso M. (2022). Mobilità urbane emergenti. Valutazione critica della micromobilità di bici e monopattini tra individualità, pubblico e privato. *Documenti geografici. Poli-Thema*, 2: 515-532. http://dx.doi.org/10.19246/DOCUGEO2281-7549/202202_26
- Fishman E., Washington S., Haworth N. (2014). Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 31: 13-20. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2014.05.013>

- Fitt H., Curl A. (2020). The early days of shared micromobility: A social practices approach. *Journal of Transport Geography*, 86, 102779: 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102779>
- Gnann T., Plotz P., Funke S., Wietschel M. (2015). What is the market potential of plug-in electric vehicles as commercial passenger cars? A case study from Germany. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 37: 171-187. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.04.015>
- Hamilton T.L., Wichman C.J. (2018). Bicycle infrastructure and traffic congestion: Evidence from DC's Capital Bikeshare. *Journal of Environmental Economics and Management*, 87: 72-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2017.03.007>
- Hollingsworth J., Copeland B., Johnson J.X. (2019). Are e-scooters polluters? The environmental impacts of shared dockless electric scooters. *Environmental Research Letters*, 14(8), 084031: 1-11. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab2da8>
- Iervolino M.R., a cura di (2021). *Bilancio di sostenibilità*. Napoli: EAV.
- James O., Swiderski J.I., Hicks J., Teoman D., Buehler R. (2019). Pedestrians and E-scooters: An initial look at E-scooter parking and perceptions by riders and non-riders. *Sustainability*, 11, 5591: 1-13. <https://doi.org/10.3390/su11205591>
- Jensen O.B., Martin M., Löchtfeld M. (2021). Pedestrians as floating life. On the reinvention of the pedestrian city. *Emotion, Space and Society*, 41, 100846: 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.emospa.2021.100846>
- Laa B., Leth U. (2020). Survey of E-scooter users in Vienna: Who they are and how they ride. *Journal of Transport Geography*, 89, 102874: 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102874>
- Lin Wen-I, Spinney J. (2021). Mobilising the dispositive: Exploring the role of dockless public bike sharing in transforming urban governance in Shanghai. *Urban Studies*, 58(10): 2095-2116. DOI: 10.1177/0042098020937945
- Martelli F., Renda M.E., Zhao J. (2020). The price of privacy control in mobility sharing. *Journal of Urban Technology*, 237-262. DOI: 10.1080/10630732.2020.1794712
- Paffumi E., De Gennaro M., Martini G., Scholz H. (2015). Assessment of the potential of electric vehicles and charging strategies to meet urban mobility requirements. *Transportmetrica A: Transport Science*, 11(1): 22-60. <https://doi.org/10.1080/23249935.2014.913732>
- Ravensbergen L., Buliung R., Laliberté N. (2019). Toward feminist geographies of cycling. *Geography Compass*, 13(7): 1-21. <https://doi.org/10.1111/gec3.12461>
- Shin E.J. (2020). A comparative study of bike-sharing systems from a user's perspective: An analysis of online reviews in three US regions between 2010 and 2018. *International Journal of Sustainable Transportation*, 908-923. DOI:10.1080/15568318.2020.1830320
- Sultana S., Salon D., Kuby M. (2017). Transportation sustainability in the urban context: A comprehensive review. *Urban Geography*, 279-308. <https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1395635>
- Townsend A.M. (2013). *Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. New York: W.W. Norton & Company.
- Tu W., Santi P., He X., Zhao T., Liu X., Li Q., Wallington T.J., Keoleian G.A., Ratti C. (2021). Understanding ridesourcing mobility and the future of electrification: A comparative study in Beijing. *Journal of Urban Technology*, 28(1-2): 217-236. <https://doi.org/10.1080/10630732.2020.1761755>
- Van Der Meulen J., Mukhtar-Landgren D. (2021). Deconstructing accessibility. Discursive barriers for increased cycling in Sweden. *Mobilities*, 16(4): 493-508. DOI: 10.1080/17450101.2021.1902240
- Wang M., Zhou X. (2017). Bike-sharing systems and congestion: Evidence from US cities. *Journal of Transport Geography*, 65: 147-154. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.10.022>
- Weiss M., Dekker P., Moro A., Scholz H., Patel M.K. (2015). On the electrification of road transportation—a review of the environmental, economic, and social performance of electric two-wheelers. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 41: 348-366. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2015.09.007>
- Zhang Y., Mi Z. (2018). Environmental benefits of bike sharing: A big data-based analysis. *Applied Energy*, 220: 296-301. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.03.101>

RIASSUNTO: Muoversi all'interno della città resta un problema per il suo sviluppo e l'inclusione delle persone. Nuovi sistemi di trasporto stanno rappresentando la nuova mobilità urbana dominata, fino ad oggi, prevalentemente da automobili e veicoli privati. La mobilità condivisa, in termini di soluzioni digitali, appare nelle narrazioni contemporanee un servizio conveniente in termini di riduzione, congestione del traffico e quindi di sostenibilità urbana. Nel nostro contributo indaghiamo in chiave critica e anche attraverso ricerca sul terreno, le spazialità del ciclo di vita dei dispositivi di *e-mobility*, come i monopattini, aprendo un dibattito sulla reale sostenibilità del servizio. I due casi italiani di studio riguardano le città di Milano e Napoli.

SUMMARY: *Electromobility as a narrative of sustainability: verification on the urban geographical scale of the micromobility of Milan and Naples*. Moving within the city remains a problem for its development and the inclusion of people. New transport systems are representing the new urban mobility dominated, until now, mainly by cars and private vehicles. Shared mobility, in terms of digital solutions, appears in contemporary narratives as a convenient service in terms of reduction, traffic congestion and therefore urban sustainability. In our contribution we investigate critically and through field research, the spatial aspects of the life cycle of e-mobility devices, such as e-scooters, opening a debate on the real sustainability of the service. The two Italian case studies concern the cities of Milan and Naples.

Parole chiave: elettromobilità, monopattini, sostenibilità, trasporti, innovazione tecnologica
Keywords: electromobility, e-scooters, sustainability, transport, innovation technology

*Università degli Studi di Napoli "Federico II"; clara.difazio@unina.it, maria.paradiso@unina.it