

Michela Lazzeroni*, Antonello Romano*

*L'urbanesimo dell'intelligenza artificiale
e la 'trappola di Turing' tra processi di automazione
e asimmetrie socio-spaziali*

Il lavoro esplora le implicazioni socio-spaziali derivanti dall'infrastrutturazione dell'intelligenza artificiale in contesti urbani già interessati da processi di transizione post-industriale e dalle successive logiche di *smartness* e piattaformaizzazione. In particolare, traendo spunto dal concetto di "trappola di Turing", introdotto da Brynjolfsson (2022) in riferimento ai cambiamenti prodotti dall'intelligenza artificiale in campo economico e sociale, l'attenzione viene posta sui rischi connessi alla diffusione dei processi di automazione nelle città, che tendono a rafforzare asimmetrie spaziali preesistenti e a generare nuove forme di marginalità algoritmica. Attraverso la presentazione di alcune evidenze empiriche, si cerca di dimostrare come l'adozione di modelli di intelligenza artificiale in ambienti urbani possa produrre effetti non pianificati e di esclusione nei confronti di soggetti e territori che non rientrano nei parametri di rilevanza computazionale. Il contributo propone inoltre alcune considerazioni finali sulla necessità di sviluppare un progetto critico di urbanesimo dell'IA capace di problematizzare l'assunto di neutralità tecnologica e di costruire sistemi più inclusivi e spazialmente consapevoli.

Parole chiave: intelligenza artificiale, trappola di Turing, città, automazione, asimmetrie socio-spaziali.

The urbanism of artificial intelligence and the Turing trap: Between automation processes and socio-spatial asymmetries. – The paper explores the socio-spatial implications arising from the infrastructuring of artificial intelligence in urban contexts already shaped by post-industrial transition processes and the subsequent logics of smartness and platformization. In particular, drawing on the concept of the "Turing trap", introduced by Brynjolfsson (2022) in relation to the transformations produced by artificial intelligence in the economic and social spheres, the focus is placed on the risks associated with the spread of automation processes in cities, which tend to reinforce pre-existing spatial asymmetries and generate new forms of algorithmic marginality. By presenting some

* Università di Pisa, Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere, Via Trieste 40, 56126 Pisa, michela.lazzeroni@unipi.it, antonello.romano@unipi.it.

Saggio proposto alla redazione il 16 giugno 2025, accettato il 15 dicembre 2025.

Rivista geografica italiana, CXXXIII, Fasc. 1, marzo 2026, ISSN 2499-748X, pp. 69-87, Doi 10.3280/rgioa1-2026oa22428

Copyright © FrancoAngeli.

This work is released under Creative Commons Attribution – Non-Commercial – No Derivatives License.
For terms and conditions of usage please see: <http://creativecommons.org>.

empirical evidence, the paper seeks to demonstrate how the adoption of AI models in urban environments can produce unintended exclusionary effects on actors and territories that do not fall within the parameters of computational relevance. The contribution offers some concluding reflections on the need to develop a critical project of artificial intelligence urbanism capable of problematizing the assumption of technological neutrality and fostering more inclusive and spatially aware systems.

Keywords: artificial intelligence, Turing trap, cities, automation, socio-spatial asymmetries.

1. INTRODUZIONE: INTELLIGENZA ARTIFICIALE E IMPATTO SULLA CITTÀ. – In tempi recenti e con velocità inedita, l'intelligenza artificiale (IA) si sta rapidamente trasformando da tecnologia emergente a infrastruttura pervasiva, capace di modellare contestualmente l'*urbs* e la *civitas*. Lungi dall'essere un processo neutro o lineare, l'urbanesimo connesso allo sviluppo dei dati e dell'intelligenza artificiale rappresenta un fenomeno stratificato, multiforme e geograficamente situato (Cugurullo *et al.*, 2024), che si innesta su cambiamenti già avviati nel contesto della città creativa, della smart city e del processo di piattaforma della società.

Seppur non affatto nuova, la diffusione e l'adozione su larga scala dell'IA sono esplose soltanto negli ultimi anni e in particolare grazie ai progressi nei modelli generativi. L'espansione di sistemi e macchine sempre più intelligenti sta determinando grandi mutamenti nei diversi campi della società, alimentando un ampio dibattito sia dal punto di vista politico che etico (Floridi, 2023). L'interrogativo di fondo è se l'IA potenzierà le capacità di analisi e di risposta degli esseri umani oppure se invece andrà ad automatizzare alcuni processi, sostituendo la componente umana, soprattutto in determinate pratiche e professioni e sul piano delle elaborazioni concettuali (Acemoglu e Restrepo, 2019). Nel primo caso, gli umani e le macchine si completano reciprocamente e la complementarietà implica la possibilità che l'essere umano rimanga indispensabile per la creazione di valore e per i processi decisionali; mentre se la IA replica e automatizza le capacità finora sviluppate dall'intelligenza umana, le macchine tenderanno a sostituire l'agire umano, diventando sempre più presenti in campi finora controllati dalle persone sulla base delle loro abilità, competenze, esperienze, pratiche quotidiane (Clifton *et al.*, 2020). Analizzando lo sviluppo e le applicazioni in campo economico e sociale, Brynjolfsson (2022) evidenzia le opportunità e i pericoli derivanti dalla diffusione di intelligenze artificiali che assomigliano a quelle umane, attraverso la messa a punto di macchine e di sistemi di calcolo in grado di superare il test di Turing¹ e

¹ Il test di Turing è stato ideato dal matematico per valutare, attraverso la somministrazione di alcune domande ad un essere umano e ad una macchina in una conversazione scritta, la capacità dell'IA di imitare quella umana al punto da non essere distinguibile (Turing, 1950).

altre metriche più sofisticate di *machine learning*. Da un lato, questa tendenza al miglioramento delle capacità di risposta dei sistemi algoritmici può rappresentare una via verso un benessere individuale e collettivo senza precedenti, un'estensione del tempo libero, un avanzamento dell'intelligenza umana e artificiale in forma combinata e coevolutiva in grado di perseguire una comprensione più profonda della complessità che caratterizza l'organizzazione della nostra società e la relazione con le componenti non umane del pianeta (Pedreschi *et al.*, 2025). Dall'altro, se l'IA porta le macchine ad automatizzare e a sostituire invece che a potenziare i ragionamenti e i lavori umani, prospettando uno scenario post-umano (Rose, 2017; Iapaolo, 2019), emerge il rischio di una concentrazione di potere e di controllo dello sviluppo tecnologico ed economico. E con questa concentrazione arriva il pericolo che alcune categorie di persone, che non hanno competenze, restino intrappolate in una situazione di dipendenza da chi controlla la tecnologia e di progressiva perdita di potere nella capacità di migliorare la propria condizione, una situazione che Brynjolfsson (2022) definisce la "trappola di Turing" (*Turing trap*). Con questo concetto, l'autore vuole enfatizzare il fatto che le macchine, attivando processi di automazione, rischiano non solo di sostituire l'intelligenza umana, ma anche di marginalizzare e rendere invisibili categorie di persone che svolgono lavori e usi delle tecnologie più standardizzati con l'effetto di incrementare le disuguaglianze economiche e sociali.

Il presente lavoro si propone di applicare la nozione di *Turing trap* alla lettura dei processi di trasformazione e di accentuazione di asimmetrie socio-spaziali determinati dalla diffusione dell'IA e dei meccanismi di automazione in campo urbano, che rischiano di indebolire il ruolo dei decisori pubblici nella governance urbana e di compromettere un'ampia partecipazione dei cittadini nella co-progettazione e costruzione della città. La sua infrastrutturazione urbana, infatti, non rappresenta una semplice continuità, ma, come vedremo di seguito, un potenziale punto di svolta, in cui logiche predittive e dispositivi automatizzati riconfigurano tanto la dimensione materiale quanto i regimi cognitivi e decisionali che orientano le città verso nuove forme di urbanesimo e visioni di città del futuro (Lazzeroni e Romano, 2025a). A tale proposito, Cugurullo *et al.* (2024, p. 1177) introducono riflessioni critiche sulla penetrazione sempre più pervasiva dell'intelligenza artificiale urbana negli spazi della vita quotidiana e del lavoro: "it will not be confined to labs or remote infrastructures, and the trajectory of urban living is soon going to intersect with the life of robots, autonomous cars, city brains and software agents". In particolare, come hanno osservato gli stessi autori, i sistemi di IA alla base dei cervelli urbani e dei modelli di analisi e di predizione elaborati a scala urbana stanno influenzando direttamente la governance della città, contribuendo ai meccanismi di funzionamento e ai processi decisionali. Tali pratiche rischiano

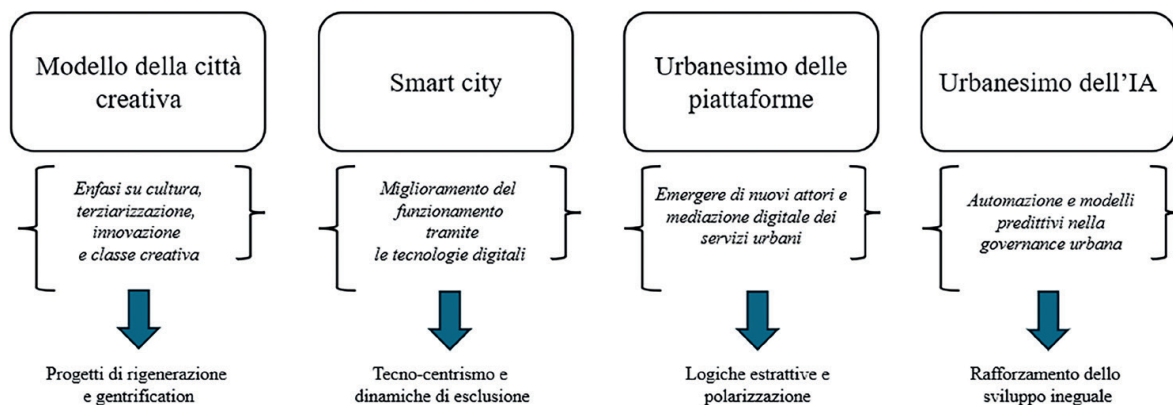
di destabilizzare le fondamenta stesse dell'organizzazione urbana, portando alla luce nuove forme di governo algoritmico, di automazione spaziale e di mediazione decisionale, che, se offrono grandi opportunità, allo stesso tempo si rivelano spesso poco trasparenti nei processi stessi che generano la previsione.

In passato, i sistemi automatizzati impiegati nelle città risultavano interpretabili all'interno delle politiche di smart city, grazie alle loro strutture logiche più trasparenti (Xu *et al.*, 2019). Questi sistemi si dimostravano piuttosto efficaci in applicazioni deterministiche e guidate da schemi di intervento formali, come il controllo dei semafori o la previsione dei consumi energetici, consentendo ai pianificatori urbani di allineare i risultati agli obiettivi delle politiche pubbliche. L'ascesa delle reti neurali profonde (*deep neural networks*, DNN) ha invece segnato una svolta fondamentale nelle metodologie dell'IA, attivando comportamenti simili al cervello umano sul piano dell'apprendimento dall'ambiente e su quello della memorizzazione della conoscenza acquisita. Architetture come le reti neurali convoluzionali (CNN) e le reti neurali ricorrenti (RNN) hanno permesso di raggiungere nuovi livelli di accuratezza predittiva, rendendo possibile affrontare sfide urbane complesse e dinamiche (Lazzeroni e Romano, 2025b). Tuttavia, nonostante la loro efficacia tecnica, le reti neurali presentano il limite intrinseco di essere modelli a 'scatola nera', nei quali il funzionamento interno rimane opaco (Burrell, 2016), nel senso che risulta difficile comprendere le intenzioni e i meccanismi che stanno alla base delle elaborazioni dei dati e delle operazioni algoritmiche. Anche le criticità rispetto alla qualità dei 'dati di input' (Romano, 2025) sollevano nuove preoccupazioni, in particolare laddove le decisioni hanno implicazioni estese sulla gestione delle infrastrutture urbane, sulla sicurezza pubblica e sull'equità socio-spaziale e più in generale nel momento in cui l'IA generativa contribuisce alla espansione della "governance anticipatoria" con effetti sulla città (Cugurullo e Xu, 2025; Huang *et al.*, 2025).

La diffusione di questi sistemi di apprendimento complesso mette, dunque, in discussione i confini tra il processo decisionale umano e quello delle macchine e contribuisce a rimodellare le città e ad attivare meccanismi di risposta autonoma, anche sul piano della governance urbana (Macrorie *et al.*, 2021). Inoltre, seguendo logiche adattive e predittive basate su archivi di dati passati e attuali, gli algoritmi e i modelli di previsione e di intervento tendono a replicare o addirittura accentuare dinamiche di polarizzazione già esistenti e a far emergere nuove forme di disuguaglianze (Graham e Dittus, 2022). I processi di automazione, generati e guidati dall'IA, se non bene governati, rischiano, dunque, di amplificare gli squilibri sociali e territoriali, riproducendo anche in ambito urbano gli effetti della 'trappola di Turing' precedentemente illustrati e indebolendo fino a rendere 'invisibili' aree che non hanno valore computazionale per i modelli costruiti dagli algoritmi.

Partendo da questo quadro di riferimento, l'obiettivo del lavoro è di approfondire criticamente la natura e gli effetti dell'implementazione di IA alla scala intra-urbana. L'attenzione viene posta sui rischi connessi alla diffusione dei processi di automazione nelle città e alla generazione di nuove forme di marginalità algoritmica e di asimmetrie territoriali di tipo *AI-driven*. In particolare, il prossimo paragrafo intende ricostruire l'evoluzione dei modelli urbani post-industriali al fine di contestualizzare quale possa essere l'impatto dell'IA in ambienti già interessati dalle logiche legate ai modelli di città creativa, della *smartness* e della piattaformaizzazione e da dinamiche di *gentrification* e di disuguaglianze socio-spaziali. Nel terzo paragrafo, presentando alcune metodologie di analisi ed evidenze empiriche circa gli effetti urbani derivanti dall'applicazione di modelli basati sull'IA, ci si interroga sulla possibilità che possano rafforzarsi o emergere ulteriori asimmetrie territoriali con conseguenti effetti di esclusione spaziale derivanti dalla scarsa rilevanza computazionale (metafora della 'trappola di Turing spaziale'). L'IA urbana viene, dunque, interpretata in questo lavoro come infrastruttura ambivalente, capace sì di automatizzare processi e migliorare le performance e il funzionamento delle città, ma anche di amplificare effetti cumulativi e squilibri esistenti in un futuro sempre più mediato da algoritmi e processi decisionali autonomi. Le riflessioni conclusive pongono l'accento sull'importanza di ragionare su una visione critica di urbanesimo influenzato dalle intelligenze artificiali e di progettare sistemi di governance inclusivi e spazialmente consapevoli.

2. EVOLUZIONE DEI MODELLI DELLA CITTÀ POST-INDUSTRIALE E NUOVO URBANESIMO. – A partire dagli anni Novanta le città, soprattutto in Europa e negli Stati Uniti, vengono investite da processi di trasformazione e di segmentazione socio-spaziale, derivanti dalla transizione da un'economia industriale ad una post-industriale e da un intenso sviluppo tecnologico. L'evoluzione urbana viene accompagnata da politiche e retoriche che portano a modellizzare visioni di città diverse rispetto al passato, in cui le componenti connesse all'innovazione, alla tecnologia, alla digitalizzazione e ai dati diventano progressivamente trainanti, sia per le opportunità di miglioramento dei meccanismi di funzionamento urbano e della qualità della vita, sia per i risvolti critici dal punto di vista materiale e sociale da esse generati. La figura 1 ricostruisce sinteticamente tale evoluzione, fino ad arrivare all'attuale era dell'IA. Oltre alle dinamiche socio-economiche e alle politiche promosse nei quattro modelli di città che si sono succeduti e/o intersecati nel tempo, in questa ricostruzione ci si propone di focalizzare l'attenzione in maniera specifica sugli effetti socio-spaziali prodotti ed in particolare, rispondendo agli obiettivi del presente lavoro, sui risvolti critici rispetto alla formazione e al rafforzamento delle disuguaglianze.



Fonte: nostra elaborazione.

Fig. 1 - Evoluzione dei modelli di città e dinamiche di disuguaglianza socio-spaziale

Nel primo modello le città, investite dalla crisi dell'industria di stampa fordista, intraprendono percorsi di rilancio e di rifunzionalizzazione, puntando su attività terziarie e qualificate, come cultura, media, creatività e innovazione. Si afferma, sia in campo politico che in quello economico, il modello di 'città creativa', capace di attrarre talenti, investimenti nel campo dell'alta tecnologia e nuove classi produttive. Fattori determinanti di questa rinascita, come sostiene Florida in molti suoi lavori (2002; 2004), includono la qualità della vita, le relazioni sociali, l'apertura alla diversità e le reti cognitive, che diventano attrattive per la cosiddetta classe creativa considerata come motore di questa rigenerazione. Le nuove forme di urbanizzazione si nutrono del capitalismo della conoscenza e della cultura, ridefinendo la città come hub di innovazione e di nuove interdipendenze socio-economiche, anche sul piano delle politiche di rappresentazione e dell'immagine (Lazzeroni, 2013; Rossi e Vanolo, 2024). Tuttavia, gli stessi teorizzatori della città creativa, come ad esempio Scott (2014), identificano luci e ombre di questo modello, in particolare per le sue implicazioni sociali e spaziali, connesse ad una visione neoliberista, dove un'élite urbana, come sottolinea Peck (2005), controlla sia i processi di trasformazione economica sia la gestione del valore degli spazi urbani, seguendo logiche di mercato e privatistiche. In particolare, l'idea di creatività come fattore essenziale per lo sviluppo urbano tende a normalizzare e rendere accettabili le disuguaglianze sociali e spaziali e rafforza i fenomeni di gentrificazione, alimentati sia dagli attori del mondo creativo (persone e imprese), sia dalle politiche pubbliche e dalle visioni strategiche promosse dalle istituzioni, che, in mancanza di risorse, entrano in partnership con soggetti privati (Graham, 2023). Infatti, alcuni spazi urbani vengono rigenerati per accogliere i settori creativi e i lavoratori qualificati in essi operanti, determinando fenomeni di sostituzione socio-spaziale e di espulsione di comparti manifatturieri e commerciali più tradizionali e di popolazioni più vulnerabili sia economicamente che socialmente (Ponzini e Rossi, 2010).

Se le attività culturali, innovative e creative assumono un ruolo centrale come nuove funzioni economiche e sociali, in grado di guidare la rinascita di molte città, le tecnologie si affermano nel tempo non solo come settori fondanti delle economie urbane, ma anche come strumenti per ottimizzare l'efficienza dei sistemi che regolano il funzionamento della città e per rafforzare le connessioni sia al suo interno che verso l'esterno. La crescente diffusione delle tecnologie negli spazi urbani, potenziate soprattutto agli inizi degli anni duemila, ha profondamente influenzato non solo il modo di organizzare la città, ma anche gli immaginari collettivi ad essa associati, che portano all'affermarsi del paradigma della smart city. Fin dagli albori degli studi sul concetto (Giffinger *et al.*, 2007; Caragliu *et al.*, 2011), emerge una definizione di smart city come città che utilizza tecnologie digitali, sistemi di comunicazione e analisi dei dati per creare un ambiente di servizi efficiente ed efficace che migliori la qualità della vita urbana e promuova la sostenibilità. Il successo di questo modello nelle riflessioni accademiche e nelle narrazioni politiche deriva dalla semplicità e concretezza delle soluzioni prospettate negli interventi urbani e, allo stesso tempo, dall'ampiezza concettuale che porta l'urbanesimo intelligente ad essere adattato a diverse esigenze, gruppi sociali, fruitori della città nonché ad una varietà di forme progettuali (Santangelo *et al.*, 2013; Caprotti e Cowley, 2019). Allo stesso tempo, numerosi sono stati gli studi urbani che hanno messo in evidenza le criticità e le ambivalenze connesse a questo paradigma. In primo luogo, viene sottolineata la prevalenza di logiche tecno-centriche e privatistiche nello sviluppo urbano, spesso promosse dall'alto, che rischiano di trascurare alcuni aspetti sociali della città e il punto di vista dei cittadini (Söderström *et al.*, 2014; Vanolo, 2014). Altri studi rilevano l'esistenza di una distribuzione diseguale dei benefici tra diversi gruppi socio-economici e i possibili effetti di segmentazione spaziale derivante dai progetti di rigenerazione tecnologica urbana e dalle dinamiche di *gentrification* (Leszczynski, 2016). A tale proposito, Cardullo, Di Feliciantonio e Kitchin (2019) sottolineano come il modello della smart city accentui la concezione di città come strumento di accumulazione di capitale, rafforzando dinamiche di sviluppo neo-liberale, di privatizzazione e di corporativizzazione dei servizi tecnologici e di diffusione di iniziative immobiliari, in cui le tecnologie smart diventano gli elementi distintivi per la rigenerazione di alcuni distretti della città (es. le Smart Docklands a Dublino) o per la progettazione di città nuove (tra gli esempi più significativi, Masdar City negli Emirati Arabi e Songdo, in Corea del Sud). Di fronte a queste dinamiche di sviluppo smart che tendono a privilegiare specifici ceti, attività, lavori, infrastrutture, spazi urbani e ad escluderne altri, gli autori, evocando l'espressione di Lefebvre (1968), parlano di "*the right to the smart city*", auspicando una riformulazione e reimmaginazione della smart city a beneficio e attraverso il coinvolgimento di tutti i cittadini e non solo di una parte selezionata della popolazione. Il paradigma della smart city rischia, dunque, di accentuare le

disuguaglianze territoriali, favorendo principalmente le città e le aree intra-urbane più centrali e sviluppate, mentre le aree rurali, le piccole città e le periferie urbane tendono a esserne escluse e a restare ai margini dei processi di sviluppo trainati dall'innovazione tecnologica.

Negli ultimi decenni, la trasformazione digitale delle città ha seguito traiettorie che, pur diverse nei presupposti e nei modelli di governance, condividono l'idea di un urbanesimo delle piattaforme, guidato dai dati. Dopo la città creativa, orientata alla valorizzazione del capitale umano e culturale, e la smart city, incentrata sull'efficienza tecnologica e la sostenibilità, si è imposta l'era della città piattaforma. Quest'ultima si fonda sulla mediazione digitale dei servizi urbani e sull'estrazione di valore attraverso l'interazione tra utenti, dati e algoritmi (van Dijck *et al.*, 2018; Barns, 2021); infatti, l'uso quotidiano di smartphone e dispositivi intelligenti ha oggi un impatto più rilevante sull'organizzazione delle città rispetto alle strategie istituzionali di smart city, producendo ambienti ibridi dove dati e informazioni territoriali si generano reciprocamente, andando a influenzare i modelli di mobilità, consumo e progettazione degli spazi. Esempi come Uber, Airbnb e le app di delivery o micromobilità mostrano come queste piattaforme non siano più strumenti ausiliari, ma nuovi attori centrali nella governance urbana (Srnicsek, 2017; Langley e Leyshon, 2017), in grado di competere o collaborare con i servizi pubblici, influenzare le infrastrutture e ridefinire i meccanismi di funzionamento della città (Caprotti *et al.*, 2022). Le criticità riguardanti il *platform urbanism* vanno in due direzioni. Da un lato si può identificare la natura estrattiva delle piattaforme digitali urbane, che tendono a raccogliere dati, ad analizzarli e a produrre profitti, determinando nuove relazioni di potere e rischi sul piano della privacy, trasparenza e sorveglianza (Graham e Marvin, 2022). Dall'altro, si accentuano le dinamiche di polarizzazione e di produzione di disuguaglianze economiche e socio-spaziali (Romano, 2022). A tale proposito, piattaforme come Airbnb si ritrovano al centro del dibattito a causa degli effetti trasformativi prodotti in specifiche aree di alcune città che attraggono ingenti flussi turistici: l'*overtourism*, l'aumento delle popolazioni temporanee, la riduzione dell'offerta abitativa per i residenti, la trasformazione funzionale dei quartieri in mancanza di una regolamentazione specifica (Celata e Romano, 2022). Anche in questo scenario, rimangono fuori da questa transizione urbana persone che non sono direttamente coinvolte in questo modello di sviluppo, gruppi sociali che si oppongono alla piattaformaizzazione, attività economiche tradizionali, quartieri più marginali.

Negli ultimi anni, l'IA si inserisce in un ecosistema urbano già digitalmente stratificato, in cui infrastrutture sensorizzate, piattaforme digitali e reti di dispositivi connessi co-producono dati, informazioni e nuove forme di governo del territorio. La sua diffusione introduce una discontinuità rispetto alla fase della città smart e della piattaformaizzazione, in quanto aggiunge una dimensione pre-

dittiva evoluta e automatizzata nelle sue logiche, che agiscono in modo proattivo sulla realtà urbana (Loke e Rakotonirain, 2021). Le attuali tecnologie di *machine learning / deep learning* e i sistemi di decisione automatica, difatti, non si limitano a monitorare la città, ma contribuiscono in maniera attiva alla sua produzione. A livello pratico, ciò si traduce in una molteplicità di applicazioni che spaziano dalla gestione previsionale del traffico a forme di monitoraggio delle problematiche ambientali, dalla manutenzione predittiva delle infrastrutture ai sistemi di rating per l'accesso ai servizi, andando ad alimentare 'cervelli urbani' o 'gemelli digitali', in grado di elaborare i dati in tempo reale e di fornire indicazioni utili per la pianificazione territoriale. In questo senso, il paradigma dell'urbanesimo dell'IA si configura come un'estensione, ma anche come una rottura epistemologica rispetto agli approcci precedenti: non si tratta più solo di ottimizzare l'esistente, ma di anticipare e modellare scenari futuri sulla base di inferenze algoritmiche. E tale dinamica tende a determinare implicazioni profonde sul piano spaziale, sia dal punto di vista materiale che su quello relazionale, in termini di interconnessione con altre componenti urbane.

Per quanto riguarda le disuguaglianze socio-spaziali, già alcuni studi sul *platform urbanism* (Barns, 2021; Sadowski, 2020) avevano sottolineato come le logiche estrattive delle piattaforme digitali venissero potenziate dalla capacità predittiva, con il rischio di amplificare le dinamiche di esclusione, sorveglianza e precarizzazione già in atto. Anche nel campo della pianificazione urbana, gli algoritmi utilizzati per l'addestramento dei modelli fanno spesso affidamento ai dati storici, che possono contenere pregiudizi derivanti da pratiche discriminatorie passate e da disuguaglianze sistemiche, come ad esempio rafforzare alcune aree e marginalizzarle o escluderle da investimenti e progetti di sviluppo (Sanchez *et al.*, 2025). Di conseguenza, l'urbanesimo dell'IA rischia dunque di riprodurre o addirittura accentuare dinamiche di polarizzazione e di sviluppo ineguale già esistenti, se non si mettono in atto strategie di controllo e di perfezionamento dei modelli predittivi e di analisi delle criticità passate e presenti al fine di garantire una maggiore equità socio-spaziale.

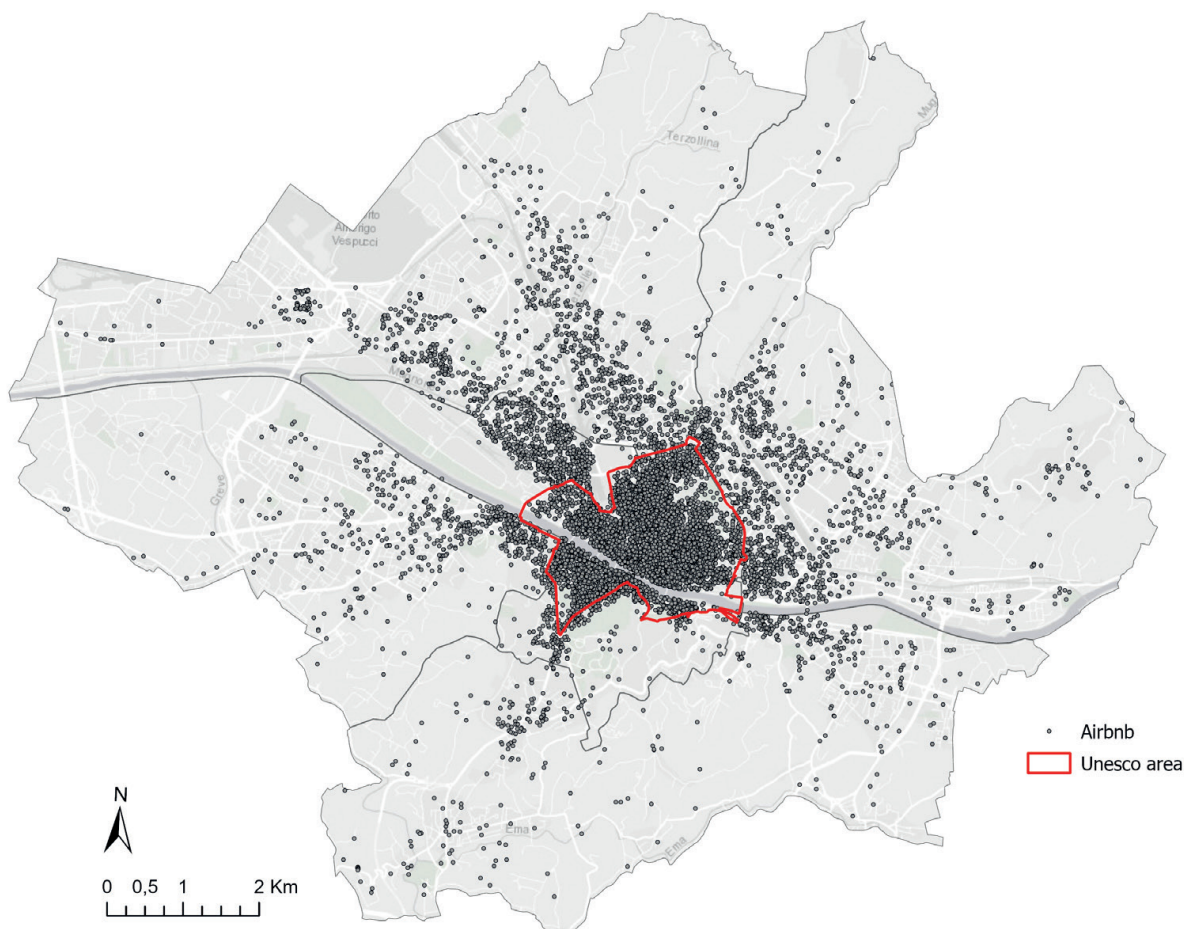
3. 'AUTOMAZIONE INTELLIGENTE' E ASIMMETRIE SOCIO-SPAZIALI. – L'inserimento dell'IA nei processi di governance urbana segna una nuova fase nell'evoluzione dell'urbanesimo digitale, in cui l'automazione intelligente agisce non solo come strumento di ottimizzazione, ma come agente predittivo e generativo di trasformazione spaziale e sociale. Come ricordano Luque-Ayala e Marvin (2020), ogni decisione algoritmica di natura predittiva inevitabilmente altera un futuro che deve ancora arrivare. Su tali aspetti i geografi e le geografe riflettono da tempo e in modo approfondito su come lo spazio venga automaticamente prodotto attraverso infrastrutture e dispositivi algoritmici (Kitchin e Dodge, 2005). A tale linea

di pensiero si affiancano le successive riflessioni di Leszczynski (2015) e di Barns (2019) sulle nuove forme di mediazione spaziale digitale nell'epoca delle piattaforme digitali e dei big data. Diversi studi empirici (Leszczynski, 2016; Graham e Dittus, 2022) hanno evidenziato come le infrastrutture digitali e i dati in particolare non siano mai neutri, ma veicolano forme di potere spazialmente distribuite. Inoltre, come evidenziato da Aru *et al.* (2014), il rapporto tra essere umano, città e tecnologia incide sull'organizzazione socio-spaziale, muovendosi tra inclusione ed esclusione, giustizia e ingiustizia. Di conseguenza, la tecnologia digitale può simultaneamente promuovere sia l'integrazione e la partecipazione, sia l'esclusione e le disuguaglianze.

In questo quadro, l'adozione di sistemi automatizzati nella governance della città introduce una dimensione performativa, in cui il calcolo automatico assume una valenza centrale. Tale processo si innesta su un terreno già profondamente trasformato dalla cosiddetta "rivoluzione quantitativa" (Kitchin, 2014), in cui la città si delinea come un laboratorio computazionale continuo. Di conseguenza, da un lato, l'attuale momento storico caratterizzato dall'avvento dell'IA può essere interpretato come una sorta di estensione della società dei dati, in cui l'enfasi sulla quantità prevale sulla qualità e sulla contestualizzazione degli input informativi (Romano, 2025). Dall'altro, come sottolineano Cugurullo *et al.* (2023), il passaggio da forme di automazione ad autonomia rappresenta un cambio di paradigma fondamentale: le tecnologie intelligenti non si limitano più ad assistere processi decisionali umani, ma assumono una propria *agency* nel definire priorità urbane, anticipare comportamenti e orientare scelte collettive. Tale slittamento implica che l'IA da strumento si trasformi in attore urbano attivo: va in questa direzione la 'città autonoma', intesa come il risultato di un'ecologia cognitiva complessa in cui agenti umani e artificiali co-producono lo spazio urbano, secondo logiche che possono sfuggire alle prassi fin qui consolidate. L'automazione intelligente si orienta, quindi, verso una connotazione post-antropocentrica, in cui il calcolo non si limita a supportare la razionalità urbana, ma in qualche modo la ristrutturata (Lazzeroni e Romano, 2025b). Tale dinamica di intermezzo introduce nuove geometrie di potere (Natale *et al.*, 2025) rendendone opaca la genealogia e con possibile sviluppo di traiettorie centrifughe, nelle quali l'essere umano rischia di essere condotto al di fuori dell'intero processo. In questo senso, richiamiamo nel presente lavoro il concetto della 'trappola di Turing', un processo all'interno del quale il ricorso all'IA acquisisce autonomia decisionale, generando un riverbero imprevedibile nello spazio dei luoghi e possibili asimmetrie socio-spaziali.

Per dimostrare tali affermazioni, si propone una sperimentazione empirica basata sulle logiche che si pongono alla base dell'adozione e del funzionamento di modelli *AI-driven* e, in particolare, sul processo "allenamento *deep learning* => previsione". L'obiettivo dell'applicazione di tale modello è quello di prevedere l'effetto dell'implementazione di IA da parte della piattaforma Airbnb nel contesto di Fi-

renze, già connotato dal processo di ‘piattaformizzazione’ e alle prese con la governance del fenomeno *airbnbificazione* e *overtourism* (Celata e Romano, 2022). Come risulta evidente nella figura 2, la città di Firenze registra oggi oltre 12.000 Airbnb che sono stati, nel corso degli anni, oggetto di studio rispetto agli effetti trasformativi generati all’interno delle città, con particolare riferimento all’andamento dell’offerta e alla domanda all’interno del centro storico Unesco. A tale proposito, lo studio di Celata *et al.* (2020) ha già evidenziato come i processi di raccomandazione algoritmica portino a effetti spaziali selettivi, favorendo le aree ad alta visibilità digitale e penalizzando quelle periferiche o meno performanti.



Fonte: nostra elaborazione su dati InsideAirbnb.

Fig. 2 - Distribuzione di Airbnb a Firenze, 2025

In questo quadro, il modello che viene di seguito presentato e l’argomentazione che ne consegue vogliono porsi in continuità con i lavori menzionati in riferimento alla relazione tra algoritmi e spazialità, con l’aggiunta però di una variabile del tut-

to nuova: l'IA. La stessa piattaforma Airbnb utilizza l'IA per ottimizzare i propri servizi di *smart pricing* i quali hanno la funzione di suggerire automaticamente il prezzo ottimale. Ma non solo. La piattaforma utilizza strumenti *AI-driven* per ottimizzare l'offerta degli annunci sulla piattaforma sulla base di variabili quantitative (Paul, 2023) e, in generale, secondo le dichiarazioni stesse del CEO Brian Chesky, per trasformare la piattaforma in una *AI-first application*².

Dal punto di vista metodologico, il modello sviluppato si basa sulla considerazione e impiego di variabili quantitative come 'input' del modello, ossia: a) il numero di recensioni per appartamento; b) il punteggio medio (il cosiddetto *rating*); c) lo status di *superhost* associato alla gestione dello stesso. Tali variabili sono state impiegate nella fondamentale fase di *training* del modello, un processo funzionale e determinante in questa tipologia di meccanismi generativi di tipo *AI-oriented* i quali necessitano di essere allenati su 'dati di input' per poter funzionare. Sul piano tecnico, per la realizzazione del modello è stato utilizzato il *deep learning framework* di ArcGIS Pro. Per evidenziare l'effetto che abbiamo qui concettualizzato 'trappola di Turing spaziale', come mostrato di seguito, è stata applicata una *hot-spot analysis*³ all'output georeferenziato generato dal modello. La fonte dei dati impiegati è InsideAirbnb.com. Il risultato produce una simulazione della domanda in base alle variabili considerate.

Come si evince dalla rappresentazione cartografica (Fig. 3), l'implementazione di IA rischia di condurre a forme di inclusività differenziale, che, in estrema sintesi, determinano, nel caso qui considerato, una ulteriore polarizzazione spaziale della domanda di affitti brevi (gli *hot-spot* in figura 3), aspetto che invece le istituzioni locali avrebbero intenzione di affrontare⁴. Nello specifico, tali *hot-spot* si contrappongono alle aree 'invisibilizzate' (i *cold-spot*), cioè che non emergono per via della loro minore rilevanza computazionale. Al contempo emerge un paradosso: da un lato, le aspettative del tecnocentrismo e della logica di ottimizzazione dei servizi, che guidano l'impiego dell'IA, promettono efficienza e razionalizzazione; dall'altro, le applicazioni di sistemi IA generano effetti inattesi e perfino controproducenti che nel caso specifico si sostanziano nell'accentramento ulteriore della domanda e offerta. Ciò significa che tali forme di automazione, che richiamano la *data-driven society*, possono contribuire alla produzione di asimmetrie non solo per effetto di dati incompleti o distorti come già affrontato in altri studi (Kitchin, 2013; Corcoran *et al.*, 2025), ma soprattutto per la natura stessa dei meccanismi su cui si basa l'IA, i quali operano secondo logiche, quantitative, cumulative e autoreferenziali, e inoltre poco trasparenti, tendendo a rafforzare schemi preesistenti, a premiare alcune aree e a invisibilizzarne altre. Tale aspetto implica che l'utilizzo

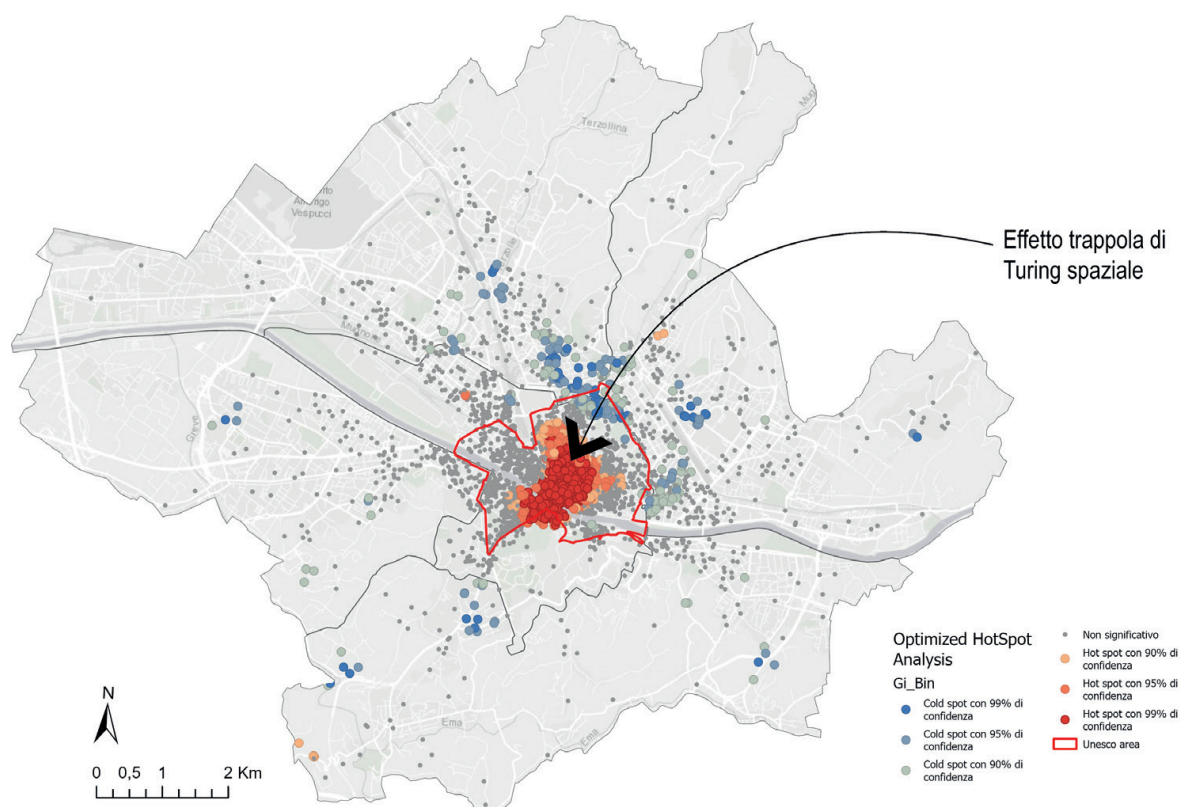
² www.businessinsider.com/ceo-brian-chesky-airbnb-ai-first-app-agents-book-travel-2025-8 (consultato il 23/12/2025).

³ L'*hot-spot analysis* è una tecnica statistica finalizzata all'identificazione di *cluster* spaziali.

⁴ www.comune.firenze.it/turismo/locazioni-turistiche-brevi (consultato il 23/12/2025).

di IA può creare un riverbero nello spazio di cui non riusciamo a capirne bene i meccanismi che lo hanno determinato rischiando di produrre forme di asimmetria multilivello, tra le cui cause possiamo menzionare l'assenza di trasparenza e di forme di controllo nelle/delle logiche informazionali e computazionali.

In tale quadro, l'adozione veloce e pervasiva di forme di automazione intelligente rischia, dunque, di generare effetti che qui definiamo 'trappola di Turing spaziale': una conseguenza dell'automazione *AI-driven* non pianificata, imprevista, in cui soggetti, territori o fenomeni urbani vengono marginalizzati in quanto non rientrano nei parametri di rilevanza, calcolabilità o predittività dei modelli di IA adottati. Si tratta di un effetto spaziale in quanto l'infrastrutturazione cognitiva dell'ambiente urbano – basata su logiche predittive – può produrre, come mostrato nel caso empirico, effetti collaterali differenziali anche su attori e spazi non direttamente coinvolti e interconnessi. Tale trappola riflette un paradosso tipico della razionalità algoritmica: ciò che non è modellizzabile rischia di essere escluso e ciò che è incluso viene reso performante secondo metriche poco trasparenti e autoreferenziali. È in questo senso che tali processi possono condurre a nuove forme di "marginalità algoritmica" mediate dalla pervasività e velocità di adozione dell'IA nei contesti urbani.



Fonte: nostra elaborazione.

Fig. 3 - Simulazione della distribuzione della domanda di affitti brevi a Firenze ed effetto 'trappola di Turing spaziale' (in rosso)

4. RIFLESSIONI CONCLUSIVE. – L'irruzione dell'IA nel dominio urbano permette di gestire una mole crescente di dati, ottimizzare flussi e servizi, individuare le criticità esistenti e possibili soluzioni di intervento, ma al contempo introduce logiche anticipatorie che modellano selettivamente realtà e futuri urbani. Da un lato, un urbanesimo guidato dall'IA potrebbe condurre all'emergere di nuove forme e visioni di città che tendono a superare i modelli precedenti delle città creative, delle smart city e della città delle piattaforme (Lazzeroni e Romano, 2025a). Dall'altro, l'IA non si definisce soltanto come una nuova tecnologia, bensì come dispositivo epistemico capace di ristrutturare in profondità la relazione tra spazio, tempo e potere (Cugurullo *et al.*, 2024). Lungi dall'essere neutra, l'IA agisce come infrastruttura cognitiva anticipante, modulando forme di visibilità, accessibilità e priorità secondo logiche algoritmiche non del tutto trasparenti agli utenti e operatori.

Inserendosi in questo dibattito, il contributo introduce il concetto di 'trappola di Turing spaziale' per descrivere come sistemi automatizzati e predittivi possano generare asimmetrie territoriali non semplicemente in ragione dell'assenza di dati o dell'impiego di dati poco rappresentativi, ma piuttosto perché determinati spazi risultano privi di rilevanza computazionale per via delle logiche insite nei modelli algoritmici adottati. Inoltre, andando oltre il lavoro di Celata *et al.* (2020), che analizza la relazione tra algoritmi e spazialità nel contesto di Airbnb focalizzandosi sui processi di 'raccomandazione', il presente contributo introduce diversi elementi di novità e avanzamento concettuale e metodologico. In primo luogo, si concentra sulla transizione verso modelli spaziali *AI-driven* non presenti prima del 2022, proponendo il concetto originale di 'trappola di Turing spaziale'. In secondo luogo, integra le argomentazioni teoriche con una sperimentazione empirica mediante l'elaborazione di un modello di *deep learning* in grado di simulare e quantificare un effetto di polarizzazione spaziale più pronunciato rispetto alle dinamiche rilevate negli studi precedenti, in quanto indotto proprio dalle logiche dell'IA.

Riflettendo sui risultati ottenuti, si evince che l'urbanesimo dell'IA si configura come una discontinuità rispetto al passato: non più semplice efficientamento e/o classificazione, ma vera e propria modellazione predittiva in cui agenti artificiali tendono a co-produrre scenari urbani sempre più automatizzati, che richiedono pertanto trasparenza rispetto alle relazioni opache che esistono tra IA, modelli e città (Cugurullo *et al.*, 2023). All'interno di questi processi, emergono nuove geometrie di potere (Natale *et al.*, 2025), in cui sono proprio i modelli previsionali a influenzare il processo decisionale, con ricadute profonde sul piano socio-spaziale. L'adozione di IA da parte di attori pubblici e privati pone dunque questioni urgenti, in particolar modo nel momento attuale, in cui tali applicazioni appaiono trainate da logiche di posizionamento economico piuttosto che da piani strategici di tipo pubblico.

La posta in gioco non è soltanto tecnica, ma profondamente politica e geografica. In analogia con i rischi descritti da Brynjolfsson (2022), il concetto della ‘trappola di Turing spaziale’ qui proposto segnala una forma di asimmetria strutturale: interi territori, quartieri o segmenti urbani rischiano di risultare penalizzati per l’assenza di rilevanza computazionale nei modelli autonomi adottati, poco trasparenti nei meccanismi interni che determinano l’output (si veda difatti l’enfasi sulla necessità urgente di *explainable AI* in Xu *et al.*, 2019). In altre parole, mentre la ‘trappola di Turing’ indica il rischio generale che gli esseri umani rimangano subordinati all’IA, la ‘trappola di Turing spaziale’ riflette la possibilità che interi spazi vengano marginalizzati e resi invisibili dalle logiche dell’IA, determinando la necessità di elaborare una rilettura del fenomeno in chiave geografica.

Una delle strategie per ovviare a questi meccanismi potrebbe riguardare l’adozione di una serie di interventi volti a rendere i sistemi di IA più trasparenti e spazialmente consapevoli, quali ad esempio l’adozione di modelli interpretabili che rendano chiari i meccanismi di funzionamento delle reti neurali, al fine di evidenziare *bias* e squilibri nelle decisioni automatiche e facilitare un controllo umano informato. In assenza di una dimensione etica dell’IA nel contesto urbano, i governi locali potrebbero incontrare resistenze pubbliche, inefficienze gestionali e problemi normativi (Yigitcanlar *et al.*, 2025). Inoltre, sarebbe necessario evitare che le inferenze siano fondate esclusivamente su dati quantitativi, includendo invece alternative capaci di rappresentare tutta la complessità socio-spaziale e le voci marginalizzate. A tale proposito, proponiamo la possibilità di concepire normative che prevedano obblighi di ‘valutazione d’impatto algoritmico geospaziale’, in modo da prevenire effetti differenziali e asimmetrie spaziali. Pedreschi *et al.* (2025, p. 8) suggeriscono la necessità di promuovere una cultura della valutazione d’impatto dei meccanismi di *feedback loop* tra le piattaforme, proponendo un modello di coevoluzione del rapporto tra IA e intelligenza umana e di sviluppo reciproco basato su cicli di feedback tra informazioni umane e suggerimenti dell’IA. Da questo punto di vista, la capacità predittiva dell’IA, unita alle tecniche in questo studio elaborate, potrebbe rivelarsi preziosa nell’individuare preventivamente aree maggiormente esposte a processi di marginalità algoritmica, orientando così le politiche di riequilibrio e aprendo la strada a riflessioni del tutto nuove sull’utilizzo dell’IA nella pianificazione urbana.

Ciò implica il passaggio da una visione tecnocentrica a una prospettiva *place-centered* nella definizione di azioni di governance, che metta al centro lo spazio urbano nel suo complesso e non singole parti o specifiche soluzioni tecnologiche (Lazzeroni e Romano, 2025b). Per raggiungere tale obiettivo, gli sviluppi futuri dovranno necessariamente orientarsi verso il rafforzamento di approcci interdisciplinari e collaborativi, finalizzati ad attivare processi condivisi di progettazione tecnologica che tengano conto delle specificità del contesto locale e delle diverse

componenti, preoccupazioni, visioni che lo caratterizzano. Tale direzione potrà concorrere alla costruzione di un sapere critico sull'IA urbana e favorire un uso consapevole delle tecnologie digitali nel governo dei territori.

Bibliografia

- Acemoglu D., Restrepo A., eds. (2019). Artificial intelligence, automation, and work. In: Agrawal A., Gans J., Goldfarb A., *The Economics of Artificial Intelligence. An Agenda*. Chicago: Chicago University Press.
- Aru S., Puttilli M., Santangelo M. (2014). Città intelligente, città giusta? Tecnologia e giustizia socio-spaziale. *Rivista Geografica Italiana*, 121(4): 385-398.
- Barns S. (2019). *Platform Urbanism: Negotiating Platform Ecosystems in Connected Cities*. Singapore: Palgrave Macmillan.
- Barns S. (2021). Out of the loop? On the radical and the routine in urban big data. *Urban Studies*, 58(15): 3203-3210. DOI: 10.1177/00420980211014026.
- Brynjolfsson E. (2022). The Turing trap: The promise & peril of human-like artificial intelligence. *Daedalus*, 151(2): 272-287. DOI: 10.1162/daed_a_01915.
- Burrell J. (2016). How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, 3(1), DOI: 2053951715622512.
- Caprotti F., Chang IC.C., Joss S. (2022). Beyond the smart city: a typology of platform urbanism. *Urban Transformations*, (4)4. DOI: 10.1186/s42854-022-00033-9.
- Caprotti, F., Cowley, R. (2019). Varieties of smart urbanism in the UK: Discursive logics, the state and local urban contexts. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 44(3): 587-601.
- Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2): 65-82. DOI: 10.1080/10630732.2011.601117.
- Cardullo P., Di Felicianantonio C., Kitchin R., eds. (2019). *The Right to the Smart City*. Bingley: Emerald Publishing.
- Celata F., Romano A. (2022). Overtourism and online short-term rental platforms in Italian cities. *Journal of Sustainable Tourism*, 30(5): 1020-1039. DOI: 10.1080/09669582.2020.1788568.
- Celata F., Capineri C., Romano A. (2020). A room with a (re)view. Short-term rentals, digital reputation and the uneven spatiality of platform-mediated tourism. *Geoforum*, 112: 129-138. DOI: 10.1016/j.geoforum.2020.04.007.
- Clifton J., Glasmeier A., Gray M. (2020). When machines think for us: The consequences for work and place. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 13(1): 3-23. DOI: 10.1093/cjres/rsaa004.
- Corcoran J., Wang S., Huang X. (2025). Human geography in the era of big data and AI. In: Huang X., Wang S., Wilson J., Kedron P., *GeoAI and Human Geography: The Dawn of a New Spatial Intelligence Era*. Cham: Springer.
- Cugurullo F., Barns S., Del Casino Jr V.J., Gulsrud N.M., Yigitcanlar T., Zhang X. (2023). The governance of artificial intelligence in the 'autonomous city'. *Frontiers in Sustainable Cities*, 5, 1285175. DOI: 10.3389/frsc.2023.1285175.

- Cugurullo F., Caprotti F., Cook M., Karvonen A., M^cGuirk P., Marvin S. (2024). The rise of AI urbanism in post-smart cities: A critical commentary on urban artificial intelligence. *Urban Studies*, 61(6): 1168-1182. DOI: 10.1177/00420980231203386.
- Cugurullo F., Xu Y. (2025). When AIs become oracles: Generative artificial intelligence, anticipatory urban governance, and the future of cities. *Policy and Society*, 44(1): 98-115. DOI: <https://doi.org/10.1093/polsoc/puae025>.
- Florida R. (2002). *The Rise of the Creative Class: and How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*. New York: Basic Books.
- Florida R. (2004). *Cities and the Creative Class*. London: Routledge.
- Floridi L. (2023). *The Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities*. Oxford: Oxford University Press.
- Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek R., Pichler-Milanović N., Meijers E. (2007). *Smart cities - Ranking of European medium-sized cities*. Disponibile al sito: www.smart-cities.eu (consultato il 31 marzo 2026).
- Graham M., Dittus M. (2022). *Geographies of Digital Exclusion: Data and Inequality*. London: Pluto Press.
- Graham R. (2023). Calgary and the 'creative class': The interface between public policy and gentrification. *City, Culture and Society*, 32. DOI: 10.1016/j.ccs.2022.100489.
- Graham S., Marvin S. (2022). *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition* (Revised Edition). Londra/New York: Routledge.
- Huang J., Bibri S.E., Keel P. (2025). Generative spatial artificial intelligence for sustainable smart cities: A pioneering large flow model for urban digital twin. *Environmental Science and Ecotechnology*, 24. DOI: 10.1016/j.ese.2025.100526.
- Iapaolo F. (2019). Città post-antropocentriche: visione artificiale e complessità urbana. *Atti e rassegna tecnica della società degli ingegneri e degli architetti in Torino*, LXXIII, 2: 177-183.
- Kitchin R. (2013). Big data and human geography: Opportunities, challenges and risks. *Dialogues in Human Geography*, 3(3): 262-267. DOI: 2043820613513388.
- Kitchin R. (2014). *The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and Their Consequences*. London: Sage.
- Kitchin R., Dodge M. (2014). *Codospace: Software and Everyday Life*. Cambridge (USA): Mit Press.
- Lazzeroni M. (2013). Identità e immagine della città della conoscenza e dell'innovazione. Teorie, politiche, strategie. *Rivista Geografica Italiana*, 121: 99-117.
- Lazzeroni M., Romano A. (2025a). Artificial intelligence and new visions of the future of the city: Exploring urban narratives through semantic and network analysis. *Journal of Urban Technology*, 32(2): 63-83. DOI: 10.1080/10630732.2025.2469326.
- Lazzeroni M., Romano A. (2025b). *Intelligenza artificiale e nuovo urbanesimo. Forme e visioni della città del futuro*. Milano: FrancoAngeli.
- Langley P., Leyshon A. (2017). Platform capitalism: The intermediation and capitalisation of digital economic circulation. *Finance and Society*, 3(1): 11-31. DOI: 10.2218/finsoc.v3i1.1936.
- Lefebvre H. (1968). *Le droit à la ville*. Paris: Anthropos.

- Leszczynski A. (2015). Spatial media/ation. *Progress in Human Geography*, 39(6): 729-751. DOI: 10.1177/03091325145584.
- Leszczynski A. (2016). Speculative futures: Cities, data, and governance beyond smart urbanism. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 48(9): 1691-1708. DOI: 10.1177/0308518X16651445.
- Loke S.W., Rakotonirain A. (2021). *Automated City. Internet of Things and Ubiquitous Artificial Intelligence*. Cham: Springer.
- Luque-Ayala A., Marvin S. (2020). *Urban Operating Systems: Producing the Computational City*. Cambridge (USA): MIT Press.
- Macrorie R., Marvin S., While A. (2021). Robotics and automation in the city: A research agenda. *Urban Geography*, 42(2): 197-217. DOI: 10.1080/02723638.2019.1698868.
- Natale S., Biggio F., Guzman A.L., Ricaurte P., Downey J., Fassone R., Keightley E., Ji D. (2025). AI, agency, and power geometries. *Media, Culture & Society*. DOI: 10.1177/01634437251328207.
- Nieborg D.B., Poell T., van Dijck J. (2022). Platforms and platformization. In: Terry Flew T., Holt J. and Thomas J., eds., *The SAGE Handbook of the Digital Media Economy*. London: Sage.
- Paul R. (2023). AI integration in ecommerce business models: Case studies on Amazon FBA, Airbnb, and Turo operations. *American Journal of Advanced Technology and Engineering Solutions*, 3(3): 01-31. DOI: 10.6312 5/1ekaxx73.
- Peck J. (2005). Struggling with the creative class. *International Journal of Urban and Regional Research*, 29: 740-770. DOI: 10.1111/j.1468-2427.2005.00620.x.
- Pedreschi D. et al. (2025). Human-AI coevolution. *Artificial Intelligence*, 339, 104244. DOI: 10.1016/j.artint.2024.104244.
- Ponzini D., Rossi U. (2010). Becoming a creative city: The entrepreneurial mayor, network politics and the promise of an urban renaissance. *Urban Studies*, 47(5): 1037-1057. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098009353073>.
- Romano A. (2022). *La geografia delle piattaforme digitali. Mappe, spazi e dati dell'intermediazione digitale*. Firenze: Firenze University Press.
- Romano A. (2025). Synthetic geospatial data and fake geography: A case study on the implications of AI-derived data in a data-intensive society. *Digital Geography and Society*, 8, 100108. DOI: 10.1016/j.diggeo.2024.100108.
- Rose G. (2017). Posthuman agency in the digitally mediated city: Exteriorization, individuation, reinvention. *Annals of the American Association of Geographers*, 107(4): 779-793. DOI: 10.1080/24694452.2016.1270195.
- Rossi U., Vanolo A. (2024). *Nuova geografia politica urbana*. Bari: Laterza.
- Sadowski J. (2020). Cyberspace and cityscapes: On the emergence of platform urbanism. *Urban Geography*, 41(3): 448-452. DOI: 10.1080/02723638.2020.1721055.
- Sanchez T.W., Brenman M., Ye X. (2025). The ethical concerns of artificial intelligence in urban planning. *Journal of the American Planning Association*, 91(2): 294-307. DOI: 10.1080/01944363.2024.2355305.
- Santangelo M., Aru S., Pollio A., a cura di (2013). *Smart city. Ibridazioni, innovazione e inerzie della città contemporanea*. Roma: Carocci.

- Scott A.J. (2014). Beyond the creative city: Cognitive-cultural capitalism and the new urbanism. *Regional Studies*, 48(4): 565-578. DOI: 10.1080/00343404.2014.891010.
- Söderström O., Paasche T., Klauser F. (2014). Smart city as 'corporate storytelling'. *City*, 18: 317-320. DOI: 10.1080/13604813.2014.906716.
- Srnicek N. (2017). *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity.
- Turing A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59: 433-460. DOI: 10.1093/mind/LIX.236.433.
- van Dijck J., Poell T., de Waal M. (2018). *The Platform Society: Public Values in a Connective World*. Oxford: Oxford University Press.
- Vanolo A. (2014). Smartmentality: The smart city as disciplinary strategy. *Urban Studies*, 51(5): 883-898. DOI: 10.1177/0042098013494427.
- Xu F., Uszkoreit H., Du Y., Fan W., Zhao D., Zhu J. (2019). Explainable AI: A brief survey on history, research areas, approaches and challenges. In: Tang J., Kan MY., Zhao D., Li S., Zan H., eds., *Natural Language Processing and Chinese Computing*. Cham: Springer.
- Yigitcanlar T., Desouza K.C., Mossberger K., Cheong P.H., Yi Man Li R., Mehmood R., Corchado J.M. (2025). Artificial intelligence and the city: An editorial perspective. *Journal of Urban Technology*, 32(3): 1-7. DOI: 10.1080/10630732.2025.2500822.