

Smart City: la Città autonoma

Simone Pettrossi
Università degli Studi di Perugia

Riassunto

La città *smart* è una «città dei flussi» in cui si muovono costantemente merci, conoscenze, persone, dati. Le nuove tecnologie, tramite sistemi di controllo centralizzati e una pervasiva raccolta di informazioni in tempo reale, permettono di dare vita ad una vera e propria *data driven intelligence*. Uno degli ambiti in cui i sistemi di monitoraggio *smart* possono aiutare anche le città europee è quello della mobilità. In tanti centri storici, infatti, sono state introdotte zone a traffico limitato e aree pedonali, finalizzate a ridurre l'inquinamento e a rendere più agevole la mobilità dolce (a piedi, in bicicletta, ecc.) nello spazio pubblico, ma nello stesso tempo questo fenomeno ha limitato il diritto costituzionale alla mobilità individuale, facendolo diventare un diritto condizionato, esercitabile solo in specifici momenti e attraverso determinate modalità. L'ultima frontiera della mobilità *smart* è rappresentata dai veicoli elettrici *driverless* (senza guidatore) che garantiscono innegabili opportunità di inclusione sociale (si pensi alle possibilità offerte a persone non vedenti) e di flessibilità del servizio, ma lasciano aperte numerose problematiche nel campo del diritto.

Parole chiave: città, autonoma, mobilità, driverless, smart city, self-driving

Abstract. *Smart City: the Autonomous City*

The smart city is a city of flows in which goods, knowledge, people and data constantly move. Through centralized control systems and a real time pervasive collection of information, the new technologies manage to create a real data driven intelligence. One of the areas in which smart monitoring systems could also support European cities is mobility. In many historic centres, in fact, limited traffic zones and pedestrian areas have been introduced in order to reduce pollution and make it easier to enjoy the public space (on foot, by bicycle, etc.). The other side of the coin is that this phenomenon is limiting the constitutional right to individual mobility, transforming it into a conditional right, which can only be exercised at specific moments and through certain methods. The last frontier of smart mobility is represented by driverless electric vehicles which guarantee undeniable opportunities for social inclusion (for example the possibility to drive also for blind people) and flexibility of service, but they leave many problems open in the field of law.

Keywords: city, autonomous, mobility, driverless, smart city, self-driving

DOI: 10.32049/RTSA.2020.3.02

1. Premessa

Questo articolo affronta il tema delle smart city con un approccio di studio che, pur concentrandosi principalmente sugli aspetti giuridici, cerca di superare i rigidi steccati accademici, attingendo a testi, articoli e documenti provenienti da numerosi ambiti disciplinari (urbanistica, sociologia, informatica, ICT, scienza dell'amministrazione, economia, diritto, filosofia). Questo metodo permette di avvicinarsi meglio ad un oggetto complesso come quello delle città smart, su cui è stata prodotta un'amplissima ed eterogenea bibliografia internazionale, che ha dato vita, sostanzialmente, ad un autonomo e

specifico *research field* (Komninos e Mora, 2018) intersettoriale.

La domanda a cui tentiamo di rispondere è se l'automazione crescente introdotta nel contesto urbano possa rappresentare un elemento di inclusione o di esclusione sociale, di partecipazione democratica o di controllo totalitario, di elevazione della qualità della vita dei cittadini o di rischio per le libertà fondamentali.

Il termine *smart city* viene usato per la prima volta all'inizio degli anni '90 (Gibson, Kozmetsky e Smilor, 1992). Le compagnie informatiche americane lo inventano per descrivere le nuove strumentazioni ICT finalizzate a rispondere alle problematiche delle grandi metropoli: dalla gestione del traffico e dei trasporti allo smaltimento dei rifiuti, dall'efficienza delle reti di distribuzione di energia e di acqua alla sicurezza e alla salute dei cittadini. Le città, come laboratori urbani tecnologico-digitali, diventano «digital city» (Foth, Brynskov e Ojal, 2015), «informational city» (Castells, 1989), «city of bits» (Mitchell, 1996), «cybernetic city» (Notaro, 2005; Schoffer, 2009), «media city» (McQuire, 2008), «ubiquitous city» (Wood, 2009; Chohan, 2014), «responsive city» (Goldsmith e Crawford, 2014), «senseable city» (Ratti e Claudel, 2016), «augmented city» (Carta, 2017).

In Europa il concetto assume una maggiore ampiezza, diventando più sfaccettato e multidimensionale (Mattern, 2017), coniugando l'innovazione tecnologica con la sostenibilità ambientale, con la rigenerazione urbana dei centri storici, con l'inclusione sociale, con la qualità della vita (Carloni e Vaquero, 2015; Caragliu, Del Bo e Nijkamp, 2009; Pettrossi, 2018; Beatley, 2000; Concilio e Rizzo, 2017; Frei *et al.*, 2012; Gutiérrez-Rubí, 2017; Hambleton, 2014; EU, 1990, 2011 e 2014). La *Technische Universität Wien* individua ben sei ambiti in cui una città dovrebbe raggiungere performance elevate per potersi definire smart: *Economy; People; Governance; Mobility; Environment; Living* (Giffinger *et al.*, 2007). Viene recuperata «una prospettiva sistemica» (Calafati, 2014), diventando «una città organica, un sistema di sistemi, che nello spazio urbano affronta la sfida della globalizzazione in termini di aumento della competitività, dell'attrattività, dell'inclusività» (Bonomi e Masiero, 2014, p. 117). Si tratta di una «city of flows» (Kaika, 2005; Castells, 1989; Cavallo Perin, 2013) percorsa da continui flussi materiali e

immateriale, che la animano e la trasformano, la ampliano e la restringono, modificandone continuamente il perimetro e la composizione sociale (Albino, Berardi e Dangelico, 2015). Lo spazio urbano smart può essere considerato come un punto di incontro tra mondo virtuale e mondo materiale, tra digitale e analogico, all'interno del quale interagiscono sia soggetti biologici che artificiali definiti da Floridi (2012) come «organismi informazionali».

Una città del genere mette in crisi in modo definitivo il tradizionale istituto di «ente ordinamento», perché oltrepassa inevitabilmente i rigidi confini amministrativi territoriali. Da un punto di vista interpretativo appaiono più utili concetti come «ente sistema» (Carrozza, 2018) e «ordinamento di ordinamenti» (Romano, 1977), in grado di descrivere meglio una realtà urbana sempre più dinamica e capace di adattarsi costantemente ai cambiamenti ambientali (Coward e Salingaros, 2004), che è continuamente animata da flussi che oltrepassano il proprio perimetro amministrativo e che assomiglia sempre di più ad un «organismo» dotato di una propria autonoma intelligenza.

Da un lato nella città si crea una «intelligenza collettiva» (Levy, 1996; Harrison *et al.*, 2010) frutto dell'interazione sociale; dall'altro lato emerge una nuova forma di intelligenza, la «data driven intelligence» (Komninos e Mora, 2018), una vera e propria Intelligenza Artificiale, che scaturisce direttamente dai dati raccolti nello spazio fisico urbano, elaborati costantemente da sistemi informatici sempre più sofisticati.

Emerge con forza il tema del rapporto tra algoritmo e politica, tra algoritmo e decisione amministrativa. Questo nuovo aspetto solleva questioni di grande portata dal punto di vista giuridico, a partire da quello della legittimità amministrativa delle decisioni «automatiche» di questi sistemi informatici (Ferrazzano, 2018). Vista l'assenza di un quadro normativo adeguato, il giudice amministrativo in Italia ha mostrato un atteggiamento ondeggiante (Alù, 2020) e anche una eccessiva chiusura (Carlioni, 2020). Un fronte caldo è quello di definire di chi sia la responsabilità amministrativa per decisioni prese in base a calcoli di algoritmi errati (Auby, 2019). Interessante, in questo ambito, la sentenza del Consiglio di Stato, n. 8472/2019. In primo luogo viene affermata la piena legittimità dell'utilizzo di software, algoritmi e «procedure informatizzate, per la formazione della decisione amministrativa», in

base «ai canoni di efficienza ed economicità dell'azione amministrativa (art. 1 l. 241/90), i quali, secondo il principio costituzionale di buon andamento dell'azione amministrativa (art. 97 Cost.), impongono all'amministrazione il conseguimento dei propri fini con il minor dispendio di mezzi e risorse e attraverso lo snellimento e l'accelerazione dell'iter procedimentale». In secondo luogo viene sottolineato il fatto che «il ricorso all'algoritmo va correttamente inquadrato in termini di modulo organizzativo, di strumento procedimentale ed istruttorio, soggetto alle verifiche tipiche di ogni procedimento amministrativo, il quale resta il modus operandi della scelta autoritativa, da svolgersi sulla scorta delle legislazione attributiva del potere e delle finalità dalla stessa attribuite all'organo pubblico, titolare del potere». Viene rimarcato quindi l'assunto che la procedura debba essere trasparente e che la responsabilità della decisione finale rimanga comunque in capo all'organo pubblico.

La sentenza, però, in questo modo, considera soltanto gli algoritmi più semplici, quelli che operano scelte tra poche alternative date, che svolgono quindi una funzione di efficientamento delle procedure. Non sono presi in esame, invece, gli algoritmi più complessi, quelli che, in base al concetto del *machine learning* e dell'autoapprendimento, possono produrre delle decisioni totalmente autonome ed imprevedibili, che vanno oltre le capacità di elaborazione e di immaginazione degli esseri umani (Martín Delgado, 2019).

Un'approfondita discussione giuridica, politica e dottrinale appare quindi sempre più urgente, visto che le nuove tecnologie sono, ad oggi, nettamente più avanti ed evolute rispetto all'impianto normativo vigente.

2. L'automazione urbana, tra autogoverno dei cittadini e rischio di un nuovo totalitarismo digitale

Oltre a produrre una inedita capacità di calcolo, gli strumenti ICT consentono anche di sperimentare nuove modalità di confronto, di dialogo, di co-decisione, di co-deliberazione, tra gli esseri umani, dando vita a nuove forme di «cittadinanza on line» (Ceccarini, 2015) e

promuovendo una maggiore partecipazione democratica (Gangemi, 2015; Urbinati, 2013; Martinelli *et al.*, 2015) all'interno di contesti urbani più salubri ed efficienti, ma anche più aperti, più partecipativi, più creativi e più inclusivi (EU, 2014; Hambleton, 2014; Carta, 2012; Kunzmann, 2014). La smart city, quindi, può essere considerata anche come «una piattaforma aperta all'innovazione e un laboratorio sperimentale per l'impegno civico» (Berardi, 2015, p. 14).

In Europa, peraltro, nasce un vero e proprio «diritto alla città intelligente» (Morozov e Bria, 2018; Foth, Brynskov e Ojal, 2015), volto a garantire a ciascun cittadino la possibilità di godere a pieno, oltre che di numerosi diritti urbani (ad esempio di vivere in una città salubre, sostenibile, aperta, rispettosa della diversità), anche di tutte le opportunità offerte da questo nuovo ambiente smart. Il concetto di «diritto alla città» nasce nel 1968, in un periodo in cui a Parigi le classi lavoratrici vengono espulse dal centro urbano, costrette ad andare a vivere in periferia o nei sobborghi (Lefebvre, 2014; Harvey, 2016). Più recentemente anche il manifesto di Quito (Sennett *et al.*, 2018), che introduce il termine «open city», punta a mettere al centro i reali bisogni dei cittadini, attraverso una nuova pianificazione urbanistica dal basso, una più equa distribuzione degli spazi e il contrasto del fenomeno della «gentrificazione» (Atkinson e Bridge, 2005; Semi, 2015; Smith, 1996; Hae, 2012; Secchi, 2013). All'interno di questo percorso si può inserire anche il concetto di «smart city», che rappresenta una risposta contemporanea alla rivendicazione del «diritto alla città», che viene riconquistato, oggi, anche fruendo a pieno degli strumenti tecnologici e degli spazi urbani *smart*.

Sul versante opposto, invece, le *New Town* asiatiche e mediorientali, frutto di investimenti enormi, progettate e realizzate in modo *top down*, mostrano l'aspetto più inquietante del concetto, perché si allontanano notevolmente dall'idea di città come «civitas», come comunità volta a rispondere ai bisogni che emergono dai cittadini. Queste città iper-tecnologiche, completamente automatizzate e robotizzate, al contrario, se da un lato permettono di realizzare scenari urbani avveniristici e sperimentare soluzioni tecnologiche all'avanguardia, dall'altro lato alimentano paure e preoccupazioni per la

pervasività del controllo nei confronti dei cittadini. A Songdo, in Sud Corea, ad esempio, «un sistema centrale, denominato *U¹-city operation center*, monitora e raccoglie dati 24 ore su 24 su ogni aspetto del funzionamento del centro urbano, dal traffico ai consumi privati, attraverso una fitta rete di telecamere a circuito chiuso e una miriade di sensori a basso consumo energetico disseminati ovunque, integrati negli oggetti di uso quotidiano» (Coen, 2017). Lo stesso vale per Masdar, negli Emirati Arabi, pensata come la prima città al mondo *zero-carbon*, che nonostante investimenti milionari rischia di diventare una città fantasma a causa dell'esigua popolazione residente (Goldenberg, 2016; Vidal, 2008; 2011). Un altro progetto avveniristico è quello di Neom, città transnazionale, da realizzare entro il 2025 sul Mar Rosso, tra Arabia Saudita, Egitto e Giordania, caratterizzata dall'essere alimentata esclusivamente da energie rinnovabili, dotata di servizi completamente automatizzati, dalla raccolta dei rifiuti ai trasporti elettrici senza guidatore (Il Sole 24Ore, 2017).

Alcuni autori considerano estremamente virtuosi questi progetti di città sostenibile (Fantoni, 2018), perché permettono di esplorare scenari limite e favoriscono significativi salti in avanti (GreenMe, 2014). Altri, invece, ritengono che luoghi come Songdo non possano considerarsi nemmeno delle vere e proprie città, ma solo delle speculazioni immobiliari (Ratti, 2018) o, addirittura, degli «incubi» perfetti (Coen, 2017), costruiti secondo una disumana logica fordista basata sulla regolamentazione puntuale di ogni singola attività umana (Sennett, 2012). Uno dei casi più estremi e inquietanti è il *Social Credit System* introdotto a livello volontario in Cina nel 2018. Alla base c'è un potentissimo sistema elettronico, capace di analizzare quantità ingenti di dati provenienti dalle più disparate fonti (sensori, videocamere, internet, banche dati, sistemi di riconoscimento facciale, ecc.), che permette di valutare i comportamenti dei cittadini, attribuendo a ciascuno un punteggio di affidabilità sociale, in base al quale è possibile – o meno – accedere a determinate attività formative, carriere professionali e opportunità. Il prezzo da pagare per realizzare questi spazi urbani sempre più interconnessi ed efficienti è l'accettazione di una vita cittadina costantemente monitorata, tracciata, controllata, con un restringimento del

1 La «U» sta per «Ubiquitous».

«glitch urbano» (Andreani e Sayegh, 2015), dello «scarto», della creatività sociale.

Senza specifiche regole si rischia, perciò, di «alimentare un regime della sorveglianza tale da rendere l'uomo una non-persona, l'individuo da addestrare o classificare, normalizzare o escludere» (Anastasio e Fabbri, 2019), con gli umani ridotti ad una sorta di cavie da laboratorio, simili a tanti Truman Burbank². Indicativo in questo senso è l'allarme lanciato dal presidente dell'*Autorità garante per la protezione dei dati personali* italiano che ha addirittura paventato il pericolo di un «nuovo totalitarismo digitale» (Soro, 2019).

Sebbene la raccolta di significative quantità di dati nello spazio urbano intelligente (attraverso videocamere, sensori, antenne, totem digitali, ecc.) susciti inevitabili timori, in particolare per quanto riguarda la salvaguardia della privacy e la tutela delle libertà personali, va però evidenziato il fatto che queste problematiche nella *network society* (Castells, 2004) interessino non soltanto le città ma “ogni luogo”, dall'accampamento dei beduini nel deserto palestinese fino al villaggio più sperduto dell'Africa. Nel mondo globale e interconnesso, infatti, basta uno smartphone, un gps, una rete telefonica, una connessione internet, un tablet solare, affinché società come Google, Facebook, WhatsApp, Amazon possano fornirci i propri servizi ovunque. Gli esseri umani lasciano quindi tracce digitali continuamente, anche al di fuori del contesto cittadino, fornendo peraltro ingenti quantità di informazioni, liberamente, ma non sempre in modo consapevole, su spostamenti, abitudini, stili di vita, gusti, preferenze. La corretta gestione e conservazione di questi dati, perciò, è un tema trasversale e generale, visto che, peraltro, queste informazioni sono spesso archiviate in “cloud”, cioè in server e datacenter in rete fra loro e dislocati in qualsiasi parte del globo (dalla Silicon Valley alle Filippine, dall'Italia ad un'isola del Pacifico).

La delicatezza della problematica è evidenziata anche dallo scandalo *Cambridge Analytica*. La società inglese, nel 2018, grazie ad un'ingente raccolta di dati personali tratti dai profili Facebook (senza neanche forzare il sistema da un punto di vista informatico) e ad un evoluto sistema di “microtargeting comportamentale” (fondato sullo studio dei “mi

2 Truman Burbank, interpretato dall'attore Jim Carrey, è il personaggio principale del film *The Truman Show* (1998), che pensa di vivere una vita normale nell'isolotto di Seahaven, ma che in realtà è il protagonista inconsapevole di uno spettacolo televisivo, che trasmette in diretta, 24 ore su 24, tutti i giorni, la sua vita, fin dalla nascita.

piace”), è riuscita a realizzare una profilazione così approfondita degli utenti del social network, da affermare di essere in grado di comprendere la loro personalità meglio dei loro amici, dei loro genitori e addirittura di loro stessi (Menietti, 2018). La cosa più inquietante è che se una società esterna a Facebook è riuscita a fare questo, è evidente che la creatura di Mark Zuckemberg, analogamente ad altre piattaforme social, con tutte le informazioni che gli regaliamo può davvero comprendere moltissime cose su ciascuno di noi, anche su aspetti di cui, paradossalmente, neanche noi siamo fino in fondo consapevoli.

Tornando al concetto di smart city, considerando la concreta trasformazione delle città, oltre che l’ampia bibliografia internazionale disponibile, riteniamo che di fatto non esista un unico modello. Per quanto ci riguarda ne abbiamo individuati almeno tre, che definiamo: *americano*, *asiatico*, *europeo*. Non si tratta di una distinzione meramente geografica, ma di una categorizzazione legata al luogo di origine di quella specifica tipologia di città smart.

Il modello americano è il primo a livello cronologico ed è caratterizzato dai temi della ricerca, della tecnologia e dello sviluppo economico neoliberista globale (Grossi e Pianezzi, 2017; Pinson e Morel Journal, 2016; Hackworth, 2007). L’obiettivo è risolvere le problematiche delle grandi metropoli americane (New York, Chicago, Boston, ecc.).

Il modello asiatico si sviluppa in Medio Oriente e in Asia ed è caratterizzato dai temi della sperimentazione, dell’automazione urbana e della progettazione e costruzione, da zero, di nuove città iper-tecnologiche.

Il modello europeo è caratterizzato dai temi della sostenibilità ambientale, della rigenerazione urbana dei centri storici e dell’inclusione sociale. L’obiettivo è coniugare l’antico con il moderno, la piazza medioevale con la wi-fi gratuita, il palazzo rinascimentale con la realtà aumentata, innestando livelli crescenti di innovazione in città connotate da secoli di stratificazione storica, sociale, artistica e architettonica.

Smart City	Modello Americano	Modello Asiatico	Modello Europeo
<i>Assi principali</i>	> Ricerca > Tecnologia > Globalizzazione	> Sperimentazione > Automazione > New Town	> Sostenibilità > Rigenerazione urbana > Inclusione sociale
<i>Scala urbana</i>	Metropoli / Megalopoli	Megalopoli / Gigalopoli	Città medie / Città Grandi
<i>Identità</i>	Globale	Globale	Globale/Europea/ Locale
<i>Coinvolgimento dei cittadini</i>	Medio - basso	Basso	Medio / Medio - Alto
<i>Promotori principali della smartness urbana</i>	<i>Privati:</i> Società ICT, Centri accademici di innovazione	<i>Privati:</i> Aziende ICT, Costruttori edili, Finanza <i>Pubblico:</i> Governi nazionali	<i>Pubblico:</i> Unione europea, Reti di città, Università, Comuni

Fig. 1 – Tabella Modelli di Smart City (elaborata dall'autore)

3. L'ultima frontiera dell'automazione urbana: la mobilità smart

Uno degli aspetti essenziali della smart city è di essere dotata di sistemi adattivi intelligenti che, attraverso la diffusione della c.d. *Internet of Things* (IoT), cioè di reti e sensori, riesce a gestire in modo ottimale i flussi urbani (ad esempio aumentando o diminuendo la durata del rosso dei semafori, mostrando in tempo reale i parcheggi liberi disponibili, monitorando il traffico cittadino, le reti energetiche, l'inquinamento e così via).

Sul versante della mobilità la sfida più avanzata è rappresentata dai veicoli elettrici a «guida autonoma», che rappresentano un vero e proprio salto di specie automobilistico, benché all'interno di un percorso evolutivo in corso da tempo. Basti pensare al graduale e crescente aumento della dotazione di strumenti di «assistenza alla guida» presenti nelle auto di serie contemporanee, dall'ABS, che controlla e assiste il guidatore nella frenata d'emergenza, all'EPS (*Electric Power Steering*), che corregge la direzione di marcia in curva in caso di perdita di aderenza della vettura. Proprio per questo motivo la SAE (*Society*

of Automotive Engineers)³ ha definito sei livelli crescenti di automazione dei veicoli, categorizzandoli da 0, cioè con nessuna automazione, a 5, cioè totalmente autonoma (Finger e Audouin, 2019).

Il livello più elevato di automazione è quello rappresentato da un «veicolo capace, attraverso la propria strumentazione, governata da un'intelligenza artificiale (IA), di trasferirsi da un punto di partenza ad uno di arrivo, fissati dal suo utilizzatore, senza alcun aiuto da parte di questo (inteso come persona umana o infrastruttura) a bordo del mezzo, seguendo le regole della circolazione stradale» (Simonini, 2018, p. 13).

L'avvento di questo tipo di veicoli apre incredibili opportunità. È sufficiente pensare all'aumento notevole della flessibilità dei servizi di trasporto; alla diminuzione degli incidenti causati da abuso di alcol, errori o distrazione umana; all'ottimizzazione dell'efficienza dei flussi veicolari; alla diminuzione dell'inquinamento; alle opportunità di inclusione sociale per le persone con disabilità fisiche, cognitive o motorie. Per fare un esempio concreto è possibile riflettere sulle facilitazioni offerte da un sistema di navette elettriche e autonome. Chiunque potrebbe prenotare, con una semplice app, un veicolo, che arriverebbe direttamente sotto casa – o in qualsiasi luogo geo-localizzato – per condurci poi alla destinazione richiesta, senza doverci stancare alla guida o preoccuparci di trovare il parcheggio. Un sistema del genere farebbe recuperare ad un non vedente un grado di autonomia e di libertà di movimento impensabile fino a pochi anni fa. Nel contesto europeo, peraltro, dove in tanti centri storici sono state introdotte zone a traffico limitato ed aree pedonali, per ridurre l'inquinamento e per rendere più agevole la fruizione dolce (a piedi, in bicicletta, ecc.) dello spazio pubblico, questi nuovi sistemi di mobilità autonoma potrebbero diventare strumenti di facilitazione dell'accesso allo spazio urbano storico, senza dover realizzare infrastrutture costose come metropolitane sotterranee, linee di tram, ecc.

Un veicolo totalmente autonomo, in cui non esiste più la figura del “conducente” o del “supervisore” umano, sostituita da quella di semplice “passeggero”, è una vera e propria “auto robot”, con tutte le implicazioni che questo comporta, compresa quella di domandarsi

3 Standard SAE J3016_201401, poi sostituito dal J3016_201609 e infine dal J3016_201806.

se si tratti ancora di un prodotto, cioè un “oggetto”, oppure sia ormai diventato un «soggetto che agisce» (Simonini, 2018, p. 32), con conseguenze giuridiche rilevanti sul piano civile e penale. Il Parlamento europeo ha addirittura introdotto il concetto di «persona elettronica», con una Risoluzione del 16 febbraio 2017, relativa alle «norme di diritto civile sulla robotica». Ad oggi, però, un soggetto artificiale non risponde direttamente in giudizio. Sebbene talvolta la capacità dell'Intelligenza Artificiale possa essere analoga a quella umana, i comportamenti prodotti sono sempre legati «all'imprinting del progettista» (Simonini, 2018, p. 35). È perciò necessario domandarsi quali possano essere, al posto del veicolo-robot completamente autonomo, i soggetti che rispondono di eventuali danni causati a terzi. Per quanto le auto autonome puntino ad essere molto più sicure di quelle tradizionali, non sarà mai possibile, infatti, evitare completamente il rischio di trovarsi in situazioni impreviste o imprevedibili, ad esempio coinvolti in un incidente provocato da un altro mezzo.

Nel caso dei livelli di automazione più bassi (fino al livello 3), che prevedono sempre la presenza a bordo di un conducente o quantomeno di un supervisore, è possibile chiamare in causa diversi soggetti. Gli ordinamenti nazionali si sono mossi in modo eterogeneo.

In Italia, dopo l'autorizzazione della «sperimentazione su strada delle soluzioni di *Smart Road* e di guida connessa e automatica» avvenuta con la legge di Bilancio dello Stato 2018 (legge 27 dicembre 2017, n. 205, art. 1, c. 72), è stato specificato (decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 28 febbraio 2018, n. 70, art. 10) che la responsabilità civile è sempre in capo al «supervisore» presente a bordo, sia quando il veicolo proceda in modalità manuale, sia quando proceda in modalità automatica (Scagliarini, 2019).

In Germania, con una specifica legge approvata nel maggio del 2017 (Losano, 2017; Di Rosa, 2019a), da un lato viene sancito l'obbligo di installare una «scatola nera» (Di Rosa, 2019b) come per gli aerei; dall'altro lato, viene affermato il principio che la «presunzione di responsabilità ricade non già sul conducente-supervisore, come in Italia, bensì sul proprietario» (Ferrari, 2019, p. 102).

Nel Regno Unito l'*Automated and Electric Vehicles Act* del 19 luglio 2018 sancisce «l'automatica attribuzione della responsabilità in caso di incidente in capo al proprietario, salvo negligenza del conducente, alterazioni non autorizzate del software o difetto del veicolo» (Di Rosa, 2019a).

Negli Stati Uniti, in cui la prima autorizzazione alla circolazione nelle strade di veicoli autonomi risale addirittura al 2011, concessa nello Stato del Nevada, il dibattito è molto ampio. C'è chi ritiene necessario «individuare, nella ripartizione dal livello 0 al livello 5 di automazione, il limite oltre il quale la totale attribuzione di responsabilità in capo al conducente (salve eccezioni quali responsabilità del produttore per prodotto difettoso, caso fortuito, forza maggiore, ecc.) non potrebbe più applicarsi»; chi sostiene invece che «sia impossibile una simile distinzione, con attribuzione della responsabilità in capo al proprietario»; chi infine ritiene che sia necessario «scaricare quote sempre maggiori di responsabilità direttamente sul produttore» (Di Rosa, 2019a, p. 147).

Nel caso dei livelli di automazione più alti (4 e 5), che si riferiscono alle auto-robot completamente autonome, le figure del conducente o del supervisore umano non esistono più. Permangono altri soggetti che possono essere chiamati comunque a rispondere: il proprietario; il produttore del veicolo nel suo complesso (che può anche assemblare parti di altri produttori); il costruttore dell'hardware utilizzato; il programmatore del software; il progettista dell'algoritmo; il decisore della programmazione specifica relativa alle azioni che il veicolo dovrà effettuare in casi specifici, da prevedere a priori.

Si può quindi sostenere, in ogni caso, che attualmente i veicoli a guida autonoma non possano essere considerati soggetti giuridici, ma che si debbano individuare invece i soggetti che possono essere chiamati in causa, di volta in volta, a rispondere di eventuali problemi e danni causati dall'Intelligenza Artificiale.

Per quanto riguarda gli spazi in cui i veicoli elettrici autonomi possono circolare, le normative sono diverse da stato a stato e anche in base ai livelli di automazione.

La legislazione tedesca, ad esempio, prevede la circolazione su strada di veicoli fino al livello 3, ma non di quelli di livello superiore, ritenendo che il conducente o il supervisore

debbano comunque essere sempre presenti per poter riprendere il controllo della vettura in caso di necessità.

Su questo fronte va sottolineato che la circolazione su strada di questi tipi di veicoli è consentita da molto tempo in diversi Stati americani (Smith, 2014; Costantini e Montessoro, 2016). Si tratta di veicoli autonomi di livello 2 e 3, che da un lato hanno la possibilità di essere guidati da un conducente umano che gestisca le principali funzioni di guida; ma dall'altro lato hanno in dotazione anche sistemi *full self-driving* (Sansovini, 2018), che quando vengono attivati sono capaci di condurre il veicolo in modalità completamente autonoma. Per quanto riguarda la possibilità di circolare su strade tradizionali, in un traffico misto, cioè insieme ad altri veicoli di livello 0 o 1, va detto che questo, al di là delle specifiche normative ed autorizzazioni, già succede di fatto. Le auto della Tesla (casa automobilistica americana all'avanguardia nel settore delle auto sportive di lusso elettriche e autonome), di livello 2 e 3 di automazione, sono vendute anche in Italia e circolano liberamente. Il costruttore, per risolvere il problema della responsabilità, si è assunto completamente il rischio includendo nel prezzo di vendita un'assicurazione *all inclusive* nei confronti dei danni a terzi.

La maggior parte degli ordinamenti, tranne quello degli Stati Uniti, sembra escludere che possano circolare sulle strade tradizionali veicoli di livello 4 e 5 di automazione. Nulla vieta invece che questi possano circolare in aree delimitate o in strade smart specificamente attrezzate per questi veicoli. I *driverless bus*, già esistenti e in vendita, ad esempio, circolano in molte città del mondo muovendosi su percorsi dedicati (Chazan, 2016).

Queste aree urbane o strade ad esclusivo uso delle vetture autonome possono rendere questi tipi di trasporto molto più sicuri ed efficienti, ottimizzando tutte le opportunità di connessione attivabili.

In primo luogo i sistemi VTV (*Vehicle To Vehicle*), che consentono ad ogni veicolo autonomo di essere connesso con gli altri veicoli in movimento, con sistemi che controllano in tempo reale i flussi aumentando notevolmente il livello di sicurezza.

In secondo luogo i sistemi VTC (*Vehicle to Cloud*) che consentono una connessione, in

ogni luogo, tra veicolo e cloud, attraverso reti dati di diversa natura (4g, 5g, gps, wifi, ecc.).

In terzo luogo il sistema VTI (*Vehicle To Infrastructure*), che utilizza infrastrutture fisse, in aree urbane *smart*, destinate solo alla mobilità autonoma. In tale direzione è possibile ipotizzare di realizzare sistemi VTSC (*Vehicle to Smart City*) in cui i veicoli siano connessi ad intere città *smart*, in cui si facciano circolare solo ed esclusivamente veicoli autonomi. Infine, per aumentare ulteriormente i livelli di sicurezza nei centri urbani, dove sono presenti anche pedoni e ciclisti, si potrebbero attivare anche sistemi di connessione intelligenti VTP (*Vehicle to Pedestrian*) e VTB (*Vehicle to Bike*).

Sistemi di scambio di dati così pervasivi, ovviamente, pongono delle questioni sul versante della privacy e della cybersecurity. Nel mondo odierno, però, ci sembra riduttivo sostenere che esista una questione privacy specifica per le auto a guida autonoma, visto che il tema dei dati e della tutela della riservatezza è, come abbiamo già sottolineato, onnipresente. Le nostre informazioni circolano continuamente (telefonando con il cellulare, ritirando i soldi ad uno sportello bancario, facendo un bonifico on line, ecc.).

Un tema caratterizzante e specifico legato ai veicoli autonomi, invece, è quello dall'affidabilità tecnica di questi sistemi di guida, che promettono, almeno in teoria, di aumentare notevolmente la sicurezza stradale. Siamo convinti che nel lungo periodo queste autovetture saranno certamente più affidabili e più sicure di quelle condotte da un guidatore umano medio (NHTSA, 2017), ma ad oggi gli interrogativi sono ancora molti (Costantini e Montessoro, 2016; Vendaschi e Noberasco, 2019). Soprattutto ci si interroga sulla possibilità e sull'opportunità della convivenza, nella stessa rete viaria, di vetture tradizionali e vetture autonome. Definire strade o aree urbane dedicate in modo esclusivo alle *driverless car*, pur facendo perdere un po' di appeal, a causa della diminuzione della flessibilità di utilizzo, sarebbe una soluzione percorribile e certamente molto sicura.

La città smart, come «ecosistema» (Berardi, 2015, p. 5) interconnesso e intelligente, caratterizzato dalla massiccia diffusione di sensori e sistemi di rilevazione dati, rappresenta il luogo più adatto a testare, sviluppare e attivare concretamente questi sistemi di mobilità autonoma.

4. Conclusione

Come abbiamo cercato di illustrare, la smart city assomiglia sempre di più ad un organismo dotato di una propria intelligenza autonoma.

Andando oltre le posizioni più estreme, che vedono contrapposti critici e ottimisti (Colding e Barthel, 2017; Krivý, 2018) rispetto all'innovazione urbana, è necessario affrontare il tema con pragmatismo, con la consapevolezza che tante città, grandi e piccole, stanno già realizzando da anni processi di trasformazione in smart city, modificando la propria fisionomia, il proprio tessuto sociale, economico e urbanistico.

La COVID-19 ha mostrato peraltro che le nuove tecnologie sono molto utili per affrontare una pandemia. Molto interessante è ad esempio il ruolo dei mezzi elettrici senza guidatore, che consentono di far muovere persone e merci in assoluta sicurezza (Cereda, 2020).

Sul versante opposto si rafforzano, però, le preoccupazioni legate al controllo generalizzato delle azioni individuali (Krivý, 2018), al rischio di forti limitazioni delle libertà fondamentali (a partire da quelle di movimento e di riservatezza), ai possibili errori relativi a decisioni affidate completamente al calcolo algoritmico dell'Intelligenza Artificiale.

È auspicabile, perciò, uno sforzo multidisciplinare e interdisciplinare, affinché sia possibile fornire contorni giuridici sempre più precisi ed efficaci a prassi nate ai margini del diritto positivo. Infatti, anche se il diritto stesso è messo in crisi (Grisi e Salvi, 2018; Mida, 2001; Pellegrino, 2012) da un mondo sempre più frammentato, interconnesso e liquido, perdendo in parte la capacità di ordinare la realtà, in ogni caso la norma, pur indebolita, mantiene la possibilità di indirizzare, orientare, regolare i fenomeni sociali. Per produrre un nuovo diritto adeguato alla smart city è necessario un approccio “multilivello”, con una riflessione e un'azione normativa e amministrativa che coinvolga le istituzioni locali, regionali, nazionali, europee, internazionali. Per regolare in modo efficace un fenomeno globale infatti non bastano norme comunali, regionali o nazionali, ma è necessario uno

sforzo normativo sovranazionale. In questa direzione, va evidenziato il ruolo importante che l'Unione europea sta giocando, grazie all'attenzione mostrata rispetto alla tutela dei dati personali⁴ e al contrasto di posizioni dominanti o di monopolio delle società private di ICT, oltre che per quanto riguarda la regolamentazione dei temi della mobilità autonoma e dell'intelligenza artificiale. L'Unione europea, benché non possa riuscire a gestire da sola una partita globale, in cui i soggetti più forti economicamente, tecnologicamente, militarmente sono altri (in particolare la Cina e gli Stati Uniti), può però continuare a darsi delle regole finalizzate ad offrire, almeno ai propri cittadini, una transizione verso la *smart city* che garantisca servizi più efficienti e personalizzati, ma anche più diritti, più libertà e più inclusione, limitando allo stesso tempo le possibili deviazioni “distopiche” legate alla raccolta massiccia di dati (riconoscimento facciale, sensori, *internet of things*), all'evoluzione della *data driven intelligence* urbana, allo sviluppo della mobilità autonoma e dell'intelligenza artificiale.

In conclusione, riteniamo che l'automazione crescente delle città possa rappresentare un elemento di inclusione e di rafforzamento della democrazia soltanto se regolamentata da norme che ne definiscano bene le caratteristiche, le modalità di gestione, i limiti e i contorni giuridici.

Bibliografia

Albino V., Berardi U., Dangelico R.M. (2015). Smart cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22, 1: 3. DOI: 10.1080/10630732.2014.942092.

Alù A. (2020). Algoritmi nelle decisioni della PA: i giudici aprono, ma servono le leggi. *Agenda Digitale*. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.agendadigitale.eu/sicurezza/privacy/algoritmi-nelle-decisioni-della-pa-i-giudici-aprono-ma-servono-le-leggi>

4 In particolare con l'adozione del Regolamento UE 2016/679 (*General Data Protection Regulation*).

(18/05/2020).

- Anastasio P., Fabbri F. (2019). *Tecnologie senza regole? Il rischio è l'uomo non-persona*. *Key4biz.it*. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.key4biz.it/tecnologie-senza-regole-il-rischio-e-luomo-non-persona> (18/05/2020).
- Andreani S., Sayegh A. (2015). *Embracing the Glitch in Search of the (Extra)Ordinary: A New Paradigm for Smart Cities*. In *ACADIA 2015 – Computational Ecologies: Design in the Anthropocene*. Proceedings of the 35th Annual Conference of Association for Computer Aided Design in Architecture, vol. 2. Cincinnati: ACADIA. Testo disponibile all'indirizzo web: http://papers.cumincad.org/data/works/att/acadia15_443.pdf (31/05/2020).
- Atkinson R., Bridge G. (2005). *Gentrification in a Global Context. The new urban colonialism*. London & New York: Routledge. DOI: 10.4324/9780203392089.
- Auby J.B. (2019). *Il diritto amministrativo di fronte alle sfide digitali*. *Istituzioni del federalismo. Rivista di studi giuridici e politici*, 3: 619. Testo disponibile all'indirizzo web: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/rivista_3_2019/Auby.pdf (18/05/2020).
- Beatley T. (2000). *Green cities. Learning from European Cities*. Washington D.C.: Island Press.
- Berardi A. (2015). *La città come architettura dell'informazione ed esperienza*. *Trovabile.org*. Testo disponibile all'indirizzo web: <http://trovabile.org/articoli/architettura-informazione-citta> (18/05/2020).
- Bonomi A., Masiero R. (2014). *Dalla smart city alla smart land*. Venezia: Marsilio.
- Calafati A.G., a cura di (2014). *Città tra sviluppo e declino. Un'agenda urbana per l'Italia*. Roma: Donzelli.
- Caragliu A., Del Bo C., Nijkamp P. (2009). *Smart cities in Europe*. *Journal of Urban Technology*. 18: 65. DOI: 10.1080/10630732.2011.601117.
- Carloni E. (2020). *AI, algoritmi e pubblica amministrazione in Italia*. *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, 30: 1. DOI: 10.7238/idp.v0i30.3227.

- Carloni E., Vaquero Pinero M. (2015). Le città intelligenti e l'Europa. Tendenze di fondo e nuove strategie di sviluppo urbano. *Istituzioni del Federalismo. Rivista di studi giuridici e politici*, 4: 865. Testo disponibile all'indirizzo web: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/Rivista_4_2015/Carloni.pdf (18/05/2020).
- Carrozza P. (2018). Le province della post-modernità: la città territoriale. *Federalismi.it. Rivista di Diritto Pubblico Italiano, Comparato, Europeo*, 3: 2. Testo disponibile all'indirizzo web: https://www.federalismi.it/ApplyOpenFilePDF.cfm?eid=466&dpath=editoriale&dfile=EDITORIALE_31012018182424%2Epdf (18/05/2020).
- Carta M. (2012). Creative City 3.0: smart cities for the urban age. Smart Planning for Europe's Gateway Cities. Connecting Peoples, Economies and Places. *Proceedings of IX Biennial of European Towns and Town Planners*. Testo disponibile all'indirizzo web: [https://iris.unipa.it/retrieve/handle/10447/70877/57354/230%20Creative%20City%203.0%20\(IX%20Biennial,%202012\).pdf](https://iris.unipa.it/retrieve/handle/10447/70877/57354/230%20Creative%20City%203.0%20(IX%20Biennial,%202012).pdf) (18/05/2020).
- Carta M. (2017). *Augmented City. A paradigm shift* Trento: List.
- Castells M. (1989). *The Informational City. Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Castells M. (2004). *The Network Society. A Cross-cultural Perspective*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Cavallo Perin R. (2013). Beyond the Municipality: the city, its rights and its rites. *Italian Journal of Public Law*, 2: 307. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://iris.unito.it/retrieve/handle/2318/147383/367748/Beyond-municipality.pdf> (18/05/2020).
- Ceccarini L. (2015). *La cittadinanza on line*. Bologna: il Mulino.
- Cereda L. (2020). I robot Nuro R2 distribuiscono aiuti con la guida autonoma. *Quattroruote*. Testo disponibile all'indirizzo web: https://www.quattroruote.it/news/tecnologia/2020/04/23/coronavirus_la_nuro_consegna_cibo_e_dispositivi_medici_con_i_robot_r2_a_guida_autonoma.html (18/05/2020).
- Chazan D. (2016). World's first driverless bus service begins carrying passengers in French

- city of Lyon. *The Telegraph*. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.telegraph.co.uk/news/2016/09/03/worlds-first-driverless-bus-service-begins-carrying-passengers-i/> (18/05/2020).
- Chohan U.W. (2014). The Ubiquitous City - Songdo. *McGill Channels*. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.mcgill.ca/channels/channels/news/ubiquitous-city-songdo-songdo-236653> (18/05/2020).
- Coen E. (2017). Benvenuti a Songdo, l'incubo perfetto. *L'Espresso*. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://espresso.repubblica.it/plus/articoli/2017/01/05/news/benvenuti-a-songdo-l-incubo-perfetto-1.292942> (18/05/2020).
- Colding J., Barthel S. (2017). An urban ecology critique on the "Smart City" model. *Journal of Cleaner Production*, 164: 95. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.06.191.
- Concilio G., Rizzo F. (2017). *Human Smart Cities. Rethinking the Interplay between Design and Planning*. Berlin: Springer.
- Costantini F., Montessoro P.L. (2016). Il problema della sicurezza tra informatica e diritto: una prospettiva emergente dalle «Smart Cars». *Informatica e diritto*, 25, 1: 95. Testo disponibile all'indirizzo web: http://www.ittig.cnr.it/EditoriaServizi/AttivitaEditoriale/InformaticaEDiritto/IeD_2016_01_CostantiniMontessoro.pdf (29/05/2020).
- Coward L.A., Salinger N.A. (2004). The Information Architecture of Cities. *Journal of Information Science*, 30: 107. DOI: 10.1177/0165551504041682.
- Di Rosa A. (2019a). *Autonomous driving*. Tra evoluzione tecnologica e questioni giuridiche. *Diritto e Questioni Pubbliche*, 19: 127. Testo disponibile all'indirizzo web: http://www.dirittoequationipubbliche.org/page/2019_n19-1/09_studi_04_Di%20Rosa.pdf (29/05/2020).
- Di Rosa A. (2019b). Il *legal framework* internazionale ed europeo. In Scagliarini S., a cura di, *Smart Roads e Driverless Cars: tra Diritto, Tecnologie, Etica pubblica*. Torino: Giappichelli Editore.
- EU - European Union (1990). *Green Paper on the urban environment*. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://op.europa.eu/s/n7d1> (18/05/2020).

- EU - European Union (2011). *Cities of tomorrow. Challenges, visions, ways forward*. Testo disponibile all'indirizzo web: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_final.pdf (18/05/2020).
- EU - European Union (2014). *Taking stock of the Europe 2020 strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Testo disponibile all'indirizzo web: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/europe2020stocktaking_annex_en.pdf (18/05/2020).
- Fantoni L. (2018). L'International Business District di Songdo, l'utopia urbanistica sostenibile della Corea del Sud. *La Stampa*, 14 luglio. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.lastampa.it/tecnologia/news/2018/07/14/news/l-international-business-district-di-songdo-l-utopia-urbanistica-sostenibile-della-corea-del-sud-1.34031833> (18/05/2020).
- Ferrari I. (2019). Analisi comparativa in tema di responsabilità civile legata alla circolazione dei veicoli a guida autonoma. In Scagliarini S., a cura di, *Smart Roads e Driverless Cars: tra Diritto, Tecnologie, Etica pubblica*. Torino: Giappichelli Editore.
- Ferrazzano M. (2018). *Dai veicoli a guida umana alle autonomous car. Aspetti tecnici e giuridici, questioni etiche e prospettive per l'informatica forense*. Torino: Giappichelli Editore.
- Finger M., Audouin M., a cura di (2019). *The Governance of Smart Transportation Systems: Towards New Organizational Structures for the Development of Shared, Automated, Electric and Integrated Mobility*. Cham: Springer.
- Floridi L. (2012). *La rivoluzione dell'informazione*. Torino: Codice Edizioni.
- Foth M., Brynskov M., Ojal T. (2015). *Citizen's Right to the Digital City. Urban Interfaces, Activism and Placemaking*. Singapore: Springer.
- Frei B., Busquettes J., Gann D., Borzatta P. (2012). *Smart Cities in Italia. Un'opportunità nello spirito del Rinascimento per una nuova qualità della vita*. Milano: The European House Ambrosetti - ABB.

- Gangemi G., a cura di (2015). *Dalle pratiche di partecipazione all' all'e-democracy*. Roma: Gangemi Editore.
- Gibson D.V., Kozmetsky G., Smilor R.W. (1992). *The Technopolis Phenomenon: Smart Cities, Fast Systems, Global Networks*. Boston: Rowman & Littlefield Publishers.
- Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek R., Pichler-Milanović N., Meijers E. (2007). *Smart cities. Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: Centre of Regional Science, University of Technology.
- Goldenberg S. (2016). Masdar's zero-carbon dream could become world's first green ghost town. *The Guardian*, 16 febbraio. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.theguardian.com/environment/2016/feb/16/masdars-zero-carbon-dream-could-become-worlds-first-green-ghost-town> (29/05/2020).
- Goldsmith S., Crawford S. (2014). *The Responsive City: Engaging Communities Through Data Smart Governance*. San Francisco: Jossey-Bass Inc Pub.
- GreenMe (2014). Organic Cities: una città evoluta nel deserto. *GreenMe*, 22 gennaio. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.greenme.it/spazi-verdi/smart-city/organic-cities-una-citta-evoluta-nel-deserto> (31/05/2020).
- Grisi G., Salvi C., a cura di (2018). *A proposito del diritto post-moderno*. Roma: Roma Tre Press. Testo disponibile all'indirizzo web: <http://romatrepress.uniroma3.it/wp-content/uploads/2019/05/apro-grsa.pdf> (29/05/2020).
- Grossi G., Pianezzi D. (2017). Smart cities: Utopia or neoliberal ideology? *Cities*, 69: 79. DOI: 10.1016/j.cities.2017.07.012.
- Gutiérrez-Rubí A. (2017). *Smart Citizens. Ciudades a escala humana*. Barcelona: Rubí Editor.
- Hackworth J. (2007). *The Neoliberal City: Governance, Ideology, and Development in American Urbanism*. New York: Cornell University Press.
- Hae L. (2012). *The Gentrification of Nightlife and the Right to the City*. New York & London: Routledge.
- Hambleton R. (2014). *Leading the inclusive city: place-based innovation for a bounded*

planet. Bristol: Policy Press.

- Harrison C., Eckman B., Hamilton R., Hartswick P., Kalagnanam J., Paraszczak J., Williams P. (2010). Foundations for Smarter Cities. *IBM Journal of Research and Development*, 54, 4: 1. DOI: 10.1147/JRD.2010.2048257.
- Harvey D. (2016). *Il capitalismo contro il diritto alla città. Neoliberalismo, urbanizzazione, resistenze*. Verona: Ombre corte.
- Kaika M. (2005). *City of Flows. Modernity, Nature and the City*. New York: Routledge.
- Komninos N., Mora L. (2018). Exploring the Big Picture of Smart City Research. *Scienze Regionali*, 1: 15. DOI: 10.14650/88815.
- Krivý M. (2018). Towards a critique of cybernetic urbanism: The smart city and the society of control. *Planning Theory*, 17, 1: 8. DOI: 10.1177/1473095216645631.
- Kunzmann K.R. (2014). Smart Cities: A New Paradigm of Urban Development. *CRIOS*, 7: 9. DOI: 10.7373/77140.
- Lefebvre H. (2014). *Il diritto alla città*. Verona: Ombre corte.
- Levy P. (1996). *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*. Milano: Feltrinelli.
- Losano M.G. (2017). Il progetto di legge tedesco sull'auto a guida automatizzata. *Diritto dell'Informazione e dell'Informatica*, 33, 1: 1. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://unimib.academia.edu/MarioGLosano?swp=rr-ac-36293416> (18/05/2020).
- Martín Delgado I. (2019). Automazione, intelligenza artificiale e pubblica amministrazione: vecchie categorie concettuali per nuovi problemi? *Istituzioni del federalismo*, 3: 643. Testo disponibile all'indirizzo web: https://www.regione.emilia-romagna.it/affari_ist/rivista_3_2019/Delgado.pdf (18/05/2020).
- Martinelli E., Seregini A., Di Stefano R., Galbiati A., Gavagnin D., Mazzanti M. (2015). *Città intelligenti per comunità intelligenti. Smart city fra tecnologia, cultura, cittadinanza e partecipazione*. Milano: Energia Media.
- Mattern S. (2017). A City Is Not a Computer. This seems an obvious truth, but we need to say it loud and clear. Urban intelligence is more than information processing. *Places*

Journal, February. DOI: 10.22269/170207.

- McQuire S. (2008). *The Media City: Media, Architecture and Urban Space*. Los Angeles: SAGE.
- Menietti E. (2018). Il caso Cambridge Analytica, spiegato bene. *Ilpost.it*. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.ilpost.it/2018/03/19/facebook-cambridge-analytica> (18/05/2020).
- Mida G. (2001). *Teorie postmoderne del diritto*. Bologna: il Mulino.
- Mitchell W.J. (1996). *City of Bits. Space, Place, and the Infobahn*. Cambridge: The MIT Press.
- Morozov E., Bria F. (2018). *Rethinking the Smart City. Democratizing Urban Technology*. New York: Rosa Luxemburg Stiftung.
- NHTSA - National Highway Traffic Safety Administration (2017). *Automated Driving Systems. A Vision for Safety*. NHTSA - US Department of Transportation, settembre. Testo disponibile all'indirizzo web: https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/documents/13069a-ads2.0_090617_v9a_tag.pdf (18/05/2020).
- Nivarra L. (2017). Dalla «crisi» all'«eclissi»: ovvero, da un paradigma all'altro. *Europa e Diritto Privato*, 3: 801. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://core.ac.uk/reader/127501585> (28/09/2020).
- Notaro A. (2005). Imaging the Cybernetic City: The Venus Project. *Nebula*, 2, 4: 1. Testo disponibile all'indirizzo web: <http://www.nobleworld.biz/images/Notaro.pdf> (29/05/2020).
- Pellegrino P. (2012). *Introduzione alla cultura del postmodernismo giuridico*. Roma: Aracne Editrice.
- Pettirossi S. (2018). Smart city. La città “glo-cale”. In De Salvo P., Pochini A., a cura di, *La città in trasformazione*. Roma: Aracne.
- Pinson G., Morel Journel C. (2016). The Neoliberal City – Theory, Evidence, Debates. *Territory, Politics, Governance*, 4: 137. DOI: 10.1080/21622671.2016.1166982.
- Ratti C. (2018). Perché Songdo è poco smart. *Aspenia*, 81: 148.

- Ratti C., Claudel M. (2016). *The City of Tomorrow: Sensors, Networks, Hackers, and the Future of Urban Life*. New Haven: Yale University Press.
- Romano S. (1977). *L'ordinamento giuridico*. Firenze: Sansoni Nuova.
- Sansovini A. (2018). L'Autopilot con guida autonoma completa da agosto, *Quattroruote*, 12 giugno. Testo disponibile all'indirizzo web: https://www.quattroruote.it/news/tecnologia/2018/06/12/tesla_1_autopilot_con_guida_autonoma_completa_da_agosto.html (18/05/2020).
- Scagliarini S. (2019). La sperimentazione su strada pubblica dei veicoli autonomi: il “decreto *smart road*”. In Scagliarini S., a cura di, *Smart Roads e Driverless Cars: tra Diritto, Tecnologie, Etica pubblica*. Torino: Giappichelli Editore.
- Schoffer N. (2009). *Cybernetic City*. London: Architectural Association.
- Secchi B. (2013). *La città dei ricchi e la città dei poveri*. Bari: Laterza.
- Semi G. (2015). *Gentrification. Tutte le città come Disneyland*. Bologna: Il Mulino.
- Sennett R. (2012). No one likes a city that's too smart. *The Guardian*, 4 dicembre. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2012/dec/04/smart-city-rio-songdo-masdar> (18/05/2020).
- Sennett R., Burdett R., Sassen S., Clos J. (2018). *The Quito papers and the new urban agenda*. London: Routledge.
- Simonini G.F. (2018). *L'intelligenza artificiale guida le nostre vetture*. Modena: Mucchi Editore.
- Smith B.W. (2014). Automated Vehicles Are Probably Legal in the US. *Texas A&M Law Review*, 1: 411. DOI: 10.37419/LR.V1.I3.1.
- Smith N. (1996). *The New Urban Frontier: Gentrification and the Revanchist City*. London: Routledge.
- Sole 24ore (Il) (2017). Nasce Neom, la città da 500 miliardi. *ilsole24ore.com*, 25 ottobre. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.ilsole24ore.com/art/nasce-neom-citta-500-miliardi-AENzN1uC> (18/05/2020).
- Soro A. (2019). Solo il ruolo dell'UE contro lo strapotere dell'algoritmo? L'uso etico

dell'intelligenza artificiale. *Key4biz.it*. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.key4biz.it/soro-il-ruolo-dellue-contro-lo-strapotere-dellalgoritmo-luso-etico-dellintelligenza-artificiale/241438> (18/05/2020).

Urbinati N. (2013). *Democrazia in diretta. Le nuove sfide alla rappresentanza*. Milano: Feltrinelli.

Vedaschi A., Noberasco G.M. (2019). Gli autoveicoli a guida autonoma alla prova del diritto. *Diritto pubblico comparato ed europeo*, 21, Numero speciale: 769. DOI: 10.17394/93069.

Vidal J. (2008). Reaching new heights. *The Guardian*, 30 gennaio. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.theguardian.com/environment/2008/jan/30/carbonemissions.climatechange> (18/05/2020).

Vidal J. (2011). Masdar City – a glimpse of the future in the desert. *The Guardian*, 26 aprile. Testo disponibile all'indirizzo web: <https://www.theguardian.com/environment/2011/apr/26/masdar-city-desert-future> (18/05/2020).

Wood A. (2009). *City Ubiquitos. Place, Communication, and the Rise of Omnitopia*. Cresskill: Hampton Press.