



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO**

*School of Advanced Studies*

**CORSO DI DOTTORATO IN**

*Legal and Social Sciences curriculum Civil Law and Constitutional  
Legality*

Ciclo: XXXIV

*E-Mobility. Profili giuridici del trasporto «Smart»*

**Studente PhD**

Giovanni Russo

**Supervisor**

Prof.ssa Lucia Ruggeri

**Supervisor aziendale**

Avv. Mario Pollicelli

**Coordinatore**

Prof.ssa Lucia Ruggeri

**ANNO ACCADEMICO 2020/2021**





*A mia Nonna Bianca*

*A Nicolò*

*«Presenti piú che mai e piú che mai viventi»*



# INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUZIONE</b> .....   | <b>I</b>  |
| <b>CAPITOLO I</b> .....   | <b>3</b>  |
| SOSTENIBILITÀ E MOBILITÀ ELETTRICA.....   | 3         |
| 1. <i>Nozione di sostenibilità</i> .....  | 4         |
| 1.1. <i>Segue. Verso la decarbonizzazione della mobilità</i> .....  | 14        |
| 2. <i>E-Mobility: definizione e nuove forme di mobilità</i> .....   | 23        |
| 3. <i>Smart City e Smart Mobility</i> .....   | 27        |
| 4. <i>L'emersione della funzione sociale del diritto alla mobilità</i> .....  | 37        |
| 5. <i>L'esigenza di un trasporto Smart alla luce del diritto all'«ambiente salubre»</i> .....   | 44        |
| <b>CAPITOLO II</b> .....  | <b>56</b> |
| PROFILI GIURIDICI DELLA E-MOBILITY .....  | 56        |
| 1. <i>Normativa applicabile alla luce del sistema italo-europeo</i> .....   | 57        |
| 1.1. <i>Segue. Quadro normativo europeo</i> .....   | 58        |
| 1.2. <i>Segue. Quadro normativo nazionale</i> .....   | 66        |
| 2. <i>Problemi civilistici della E-Mobility</i> .....   | 69        |
| 2.1. <i>Segue. Le infrastrutture di ricarica</i> .....  | 70        |
| 2.2. <i>Segue. Il sistema di autoconsumo di energia elettrica come supplemento alla rete elettrica tradizionale</i> .....                                     | 77        |
| 2.3. <i>Segue. Smart Mobility e la tutela dei dati personali</i> .....  | 85        |
| <b>CAPITOLO III</b> .....   | <b>99</b> |
| RESPONSABILITÀ CIVILE NELL'ERA DELL'E-MOBILITY.....   | 99        |
| 1. <i>Veicoli «Smart» e intelligenza artificiale</i> .....  | 100       |
| 2. <i>La responsabilità da circolazione dei veicoli nell'era dell'intelligenza artificiale</i> .....  | 109       |
| 2.1. <i>Segue. Gli «agenti software» e la loro responsabilità. Riconoscimento dello status di personalità «elettronica»? .....</i>                            | 113       |
| 2.2. <i>Segue. La responsabilità da circolazione di veicoli. Il primo livello di responsabilità</i> .....   | 120       |
| 2.3. <i>Segue. La responsabilità del produttore dei veicoli intelligenti. Il secondo livello di responsabilità</i> .....                                      | 126       |
| 2.4. <i>Segue. Il terzo livello di responsabilità. I veicoli autonomi. Dal modello della responsabilità civile al modello della solidarietà sociale</i> ..... | 135       |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CONCLUSIONI.....</b>                              | <b>142</b> |
| <b>RINGRAZIAMENTI .....</b>                          | <b>147</b> |
| <b>INDICE BIBLIOGRAFICO .....</b>                    | <b>150</b> |
| <i>Indice dottrinale.....</i>                        | <i>151</i> |
| <i>Indice delle decisioni giurisprudenziali.....</i> | <i>178</i> |
| <i>Indice sitografico .....</i>                      | <i>180</i> |

## Introduzione

Il presente lavoro dal titolo «*E-Mobility. Profili giuridici del trasporto “Smart”*» è il frutto di un progetto di ricerca, nell'ambito del programma c.d Eureka, promosso e cofinanziato dall'Università di Camerino, dalla Regione Marche e dalla Contram S.p.a.. La sensibilizzazione verso la tematica trattata è maturata anche grazie al tempo trascorso in azienda, ove si è potuto riscontrare una politica imprenditoriale particolarmente attenta sia alla mobilità sostenibile sia alla tutela della persona e dell'ambiente.

Il lavoro evidenzia come, a quasi due secoli dall'invenzione dell'auto elettrica, le conseguenze dell'inquinamento atmosferico, dell'aumento degli effetti sulla salute dell'uomo, della congestione stradale delle grandi città, hanno portato alla valorizzazione di un'invenzione accantonata a causa delle problematiche riscontrate nella prima metà dell'800. Oggi, lo sviluppo della mobilità elettrica e *Smart* si inserisce all'interno di una «rivoluzione tecnologica» che sta interessando la società tutta, nessuno escluso.

L'esigenza di trasformare la mobilità tradizionale alimentata con combustibile fossile verso una mobilità sostenibile prende le mosse dall'importanza che la tutela ambientale ha assunto nell'ordinamento. La consapevolezza verso uno stile di vita salubre è diventata sempre più pregnante tanto da aver conformato l'intero ordinamento al principio di sostenibilità nella sua concezione tripartita: sociale, ambientale ed economica. Il valore della tutela ambientale è stato recentemente confermato anche dalla riforma n. 1 del 2022 della Carta costituzionale che ha inserito la salvaguardia dell'ambiente tra i principi fondamentali della Costituzione. La novella ha interessato gli artt. 9 e 41. In particolare, la nuova formulazione dell'art. 9, comma 3, «Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali». L'art. 41, invece, sottolinea che l'iniziativa economica non deve svolgersi in modo da arrecare danno alla salute e all'ambiente. La citata modifica rappresenta un importante traguardo per gli sforzi fatti a partire dagli anni '70 al fine di riconoscere, seppur in chiave interpretativa, la tutela ambientale.

Il percorso che sta proiettando la società verso l'utilizzo di nuove tecnologie e, quindi, anche della mobilità sostenibile non è stato e non sarà privo di insidie. La Risoluzione delle problematiche non può, infatti, essere effettuata dal singolo, bensì occorre un approccio olistico in cui più competenze si uniscono. Nel settore giuridico, certamente, lo sviluppo di un

trasporto alternativo a quello classico ha causato non pochi interrogativi, tanto da essere considerato il fenomeno piú dirompente di tutto il Novecento. Infatti, seppur in chiave diversa, le criticità che si manifestano potrebbero essere superate in modo semplice e veloce. Si pensi, ad esempio, al problema legato alla responsabilità dei veicoli intelligenti.

La crescente domanda di autovetture ha fatto sì che l'auto, e piú in generale l'utilizzo del motore a scoppio per la mobilità, sia diventata uno strumento indispensabile per lo sviluppo dei diritti della persona. In questo senso, l'utilizzo dell'auto come bene funzionale all'esercizio di diritti fondamentali quali, ad esempio, il diritto alla salute, allo studio, alla circolazione e così via, ha favorito lo sviluppo della funzione sociale della mobilità. Quest'ultima si concretizza maggiormente con l'avvento e l'installazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) nei trasporti. L'applicazione dell'IA, difatti, è potenzialmente capace di garantire una maggiore indipendenza dei soggetti non autonomi (si pensi, ad esempio, a persone diversamente abili, ad anziani, a soggetti momentaneamente impossibilitati alla guida, a minorenni e così via). In questi casi, appunto, la tecnologia non solo funge da mezzo essenziale per l'esercizio dei diritti costituzionalmente tutelati da parte dei passeggeri non autonomi, ma, altresí, migliora la sicurezza stradale, riduce il traffico e diminuisce lo stress della guida nelle città.

Il lavoro, suddiviso in tre capitoli, vuole accompagnare il lettore ripercorrendo le tappe che hanno portato all'esigenza di migliorare in chiave sostenibile il trasporto. Il primo capitolo, «Sostenibilità e mobilità elettrica», introduce la nozione di sostenibilità su cui si fonda la trasformazione della mobilità. Infatti, l'esigenza di decarbonizzare la società, unita all'importanza dell'ambiente per la salute della persona, ha proiettato la società verso un modello tecnologico, c.d. *Smart City*, che comprende la mobilità sostenibile ed intelligente, c.d. *Smart Mobility*. Il secondo capitolo, «Profili giuridici della *E-Mobility*», invece, analizza dapprima la normativa concernente la mobilità elettrica e, successivamente, si focalizza sulle problematiche ad essa connesse. Fra queste rilevano particolarmente quella riguardante l'infrastruttura relativa alla domanda di energia e all'offerta nonché quella relativa alla tutela dei dati personali immessi in rete al fine di rendere il servizio efficiente, sostenibile e sicuro. Infine, il terzo capitolo, «Responsabilità civile nell'era dell'*E-Mobility*», è interamente dedicato alla mobilità intelligente. Piú specificamente, dopo aver esaminato il nesso tra veicoli *Smart* e mobilità, viene posta l'attenzione sulle questioni riguardanti la responsabilità civile derivante dalla circolazione dei veicoli intelligenti.

# Capitolo I

## Sostenibilità e mobilità elettrica

## 1. Nozione di sostenibilità

Il principio di sostenibilità, ormai da parecchi anni, è diventato un perno fondamentale nonché un obiettivo trasversale per l'ordinamento giuridico. Lo si trova nei più svariati contesti, ma il significato di fondo non cambia: preservare ciò di cui si gode oggi affinché le generazioni future possano altrettanto goderne. Il concetto nasce da un'esigenza ben precisa. Negli anni '70, in seguito alla guerra tra Israele e Palestina, i Paesi arabi, progressivamente, hanno iniziato a diminuire l'esportazione del petrolio verso l'occidente. Il dimezzamento dell'esportazione del greggio ha fatto sì che gli Stati occidentali iniziassero a pensare delle forme di sviluppo alternative a quelle fossili, con lo scopo di diminuire la propria dipendenza dagli esportatori di petrolio e gas. La volontà è stata concretizzata mediante la dichiarazione di Stoccolma del 1972 in cui gli Stati aderenti hanno ribadito il dovere di salvaguardare e migliorare l'ambiente, avendo sempre presente il nesso inscindibile tra sviluppo economico, protezione e conservazione dell'ambiente e delle risorse naturali<sup>1</sup> e sviluppo della persona umana.

Tuttavia, il concetto di sviluppo sostenibile è stato utilizzato per la prima volta nella Commissione mondiale dell'ONU su ambiente e sviluppo, e più precisamente nel Rapporto Brundtland. La definizione emersa intende conciliare «*needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs*»<sup>2</sup>. La celebre frase non fa riferimento direttamente all'ambiente<sup>3</sup>, ma al benessere e alla tutela della persona e, infine, ad una responsabilità intergenerazionale. Per questa ragione la definizione, così elaborata, è stata attribuita ad uno sviluppo sostenibile non solo ambientale, ma allo stesso tempo sociale ed economico<sup>4</sup>. Nel

---

<sup>1</sup> La conferenza ha adottato la Dichiarazione sull'ambiente umano contenente 26 principi con l'obiettivo di orientare gli Stati nell'adozione delle politiche tanto nazionali quanto internazionali. Per approfondire v. F. FRACCHIA, *Lo sviluppo sostenibile: la voce flebile dell'altro tra protezione dell'ambiente e tutela della specie umana*, Napoli, 2010, p. 8, nonché F. MUNARI, *La protezione dell'ambiente: iniziative internazionali per lo sviluppo sostenibile*, in AA.VV., *Sicurezza internazionale, sviluppo sostenibile, diritti umani. La cooperazione internazionale dopo il vertice mondiale del 2005: l'agenda futura delle Nazioni Unite e il ruolo dell'Italia. Atti del convegno organizzato dal Ministero degli affari esteri e dalla SIOI: Roma 17-18 Marzo 2006*, Napoli, 2006, p. 88.

<sup>2</sup> Definizione tratta dal *Report of the World Commission on Environment and Development*, doc. A/42/427, 4 Agosto 1987.

<sup>3</sup> Tutt'oggi la definizione di ambiente non è ben definita. Tuttavia, è possibile trovarne una nell'art. 2, punto 10, della Convenzione sulla responsabilità civile dei danni derivanti da attività pericolose per l'ambiente. La convenzione definisce l'ambiente come l'insieme di «risorse naturali sia abiotiche che biotiche, come aria, acqua, suolo, fauna e flora e interazione tra gli stessi fattori; la proprietà che fa parte del patrimonio culturale e gli aspetti caratteristici del paesaggio». Per approfondire v. il *Manual on Human Rights and Environment*, Council of Europe Publishing, Strasburgo, 2012, p. 15, in [echr.coe.int/LibraryDocs/DH\\_DEV\\_Manual\\_Environment\\_Eng.pdf](http://echr.coe.int/LibraryDocs/DH_DEV_Manual_Environment_Eng.pdf).

<sup>4</sup> In questo senso M. NINO, *La politica dei trasporti dell'Unione Europea e le problematiche riguardanti la tutela ambientale e lo sviluppo sostenibile*, in *Dir. comm. int.*, 2013, p. 231.

1992, 178 rappresentanti dei governi, piú di 100 capi di Stato e oltre 1000 Organizzazioni non governative, riunendosi a Rio de Janeiro, hanno sottoscritto la c.d. Dichiarazione di Rio o *Summit* di Rio. Essa ha avuto il merito di ufficializzare il nesso tra lo sviluppo economico e le esigenze di natura sociale ed ambientale<sup>5</sup>. Dal *Summit* sono nate due convenzioni e tre dichiarazioni di principi da seguire negli anni successivi al 1992. Quelli che interessano ai fini della ricerca sono: «la Dichiarazione di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo» e «l'Agenda 21<sup>6</sup>»<sup>7</sup>. La prima ha definito in 27 punti i diritti e le responsabilità delle nazioni nei riguardi dello sviluppo sostenibile, la seconda ha consentito l'applicazione della Dichiarazione di Rio e ha individuato lo sviluppo sostenibile come obiettivo da perseguire a livello globale<sup>8</sup>. Entrambi gli strumenti, indifferentemente, hanno dunque posto le basi per l'estensione dell'ambito di applicazione del concetto di sviluppo sostenibile, tanto al settore sociale quanto a quello economico ed ambientale.

Successivamente alla Dichiarazione di Rio de Janeiro seguirono altri accordi aventi ad oggetto lo sviluppo sostenibile dei singoli Stati. A questo proposito, cinque anni dopo, è stato sottoscritto il Protocollo di Kyoto che ha mirato a ridurre le emissioni ritenute responsabili dell'effetto serra.

Nel contesto appena delineato, il settore dei trasporti costituisce la prima fonte di inquinamento e di immissioni che ha contribuito e contribuisce ad aumentare l'effetto serra. Il protocollo, entrato in vigore nel 2005, ha obbligato gli Stati aderenti a limitare e ridurre le emissioni delle soglie attraverso tre principi quali: l'*International Emissions trading*, il *Clean*

---

<sup>5</sup> Per approfondire v. S. SALARDI, *Il diritto internazionale in materia di sviluppo sostenibile. Quali progressi dopo Rio?*, in *Riv. giur. amb.*, 2008, p. 662. L'a. sottolinea come «si è passati da una relazione, che si può definire binaria, tra lo sviluppo economico e la protezione ambientale ad una prospettiva ampliata anche alle considerazioni di sviluppo sociale». V. anche D. FRENCH, *International Law «in the field» of sustainable development: the elaboration of legal principles*, in *Environmental Law and Management*, 2004, Vol. 16, n. 6, p. 298, nota 20, nonché A.E. BOYLE, *The Role of International Human Rights Law in the Protection of the Environment*, in A.E. BOYLE e M.R. ANDERSON (Eds.) *Human Rights approaches to Environmental Protection*, Oxford, 2003, p. 55 ss.

<sup>6</sup> L'Agenda 21 è un documento formato da 40 capitoli sulle tematiche di ambiente, economia e società. Hanno aderito oltre 170 Paesi. È consultabile al sito [minambiente.it/pagina/il-percorso-dello-sviluppo-sostenibile-1992](http://minambiente.it/pagina/il-percorso-dello-sviluppo-sostenibile-1992).

<sup>7</sup> Gli altri temi discussi avevano ad oggetto: «la Dichiarazione dei principi per la gestione sostenibile delle foreste» che ha conferito il diritto agli Stati di utilizzare le foreste secondo le proprie necessità, senza però lederne i principi di conservazione e sviluppo; la «Convenzione quadro sui cambiamenti climatici», che ha posto degli obblighi di contenimento della produzione di gas e la riduzione dell'effetto «serra»; «la Convenzione quadro sulle biodiversità», con lo scopo di tutelare le specie nei loro *habitat* naturali. Per approfondire v. il sito [minambiente.it/pagina/il-percorso-dello-sviluppo-sostenibile-1992](http://minambiente.it/pagina/il-percorso-dello-sviluppo-sostenibile-1992).

<sup>8</sup> Cfr. V. PEPE, *Lo sviluppo sostenibile tra diritto comunitario e diritto interno*, in *Riv. giur. amb.*, 2002, p. 209 ss.; S. MARCHISIO, *Gli atti di Rio nel diritto internazionale*, in *Riv. dir. inter.*, 1992, p. 581 ss.; L. PINISCHI, *La conferenza di Rio de Janeiro su ambiente e sviluppo*, in *Riv. giur. amb.*, 1992, p. 705 ss.

*Development Mechanism* e la *Joint Implementation*<sup>9</sup>. Tutti e tre tendono alla riduzione degli agenti inquinanti.

Nonostante i tentativi di creare uno sviluppo sostenibile e mitigare i problemi scaturiti da un'evoluzione scorretta, definibile forse «involuzione», si è giunti a dover stipulare un'ulteriore accordo, c.d. Accordo di Parigi<sup>10</sup>. Quest'ultimo coinvolge circa 195 Stati e ha l'intento di combattere il riscaldamento globale. L'Accordo non mira soltanto a ridurre le emissioni, ma evidenzia il ruolo delle città, delle Regioni e degli enti locali precisando la necessità che essi diventino parte attiva nelle iniziative volte alla riduzione di emissioni<sup>11</sup>.

Schematizzando quanto detto è possibile affermare che l'introduzione del concetto dello sviluppo sostenibile ha assunto sempre più maggiore importanza e ha portato, come si vedrà in seguito, a conformare ad esso l'ordinamento. Questo, sicuramente, è dovuto non soltanto alla consapevolezza dell'importanza di tutelare l'*habitat*<sup>12</sup> in cui si sviluppa la personalità umana, ma, soprattutto, alle conseguenze che, oltre ad essere visibili ai nostri occhi, sono state dimostrate scientificamente.

---

<sup>9</sup> In questo senso v. il sito dell'Ente Nazionale per l'Aviazione civile [enac.gov.it/am\\_biente/impatto-ambientale/le-emissioni-gassose/il-protocollo-di-kyoto](http://enac.gov.it/am_biente/impatto-ambientale/le-emissioni-gassose/il-protocollo-di-kyoto).

<sup>10</sup> Per approfondire v. M. MONTINI, *Riflessioni critiche sull'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici*, in *Riv. dir. int.*, 2017, p. 719 ss. Per un'analisi dettagliata del processo negoziale che dall'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto ha portato alla conclusione dell'Accordo di Parigi v. S. NESPOR, *La lunga marcia per un accordo globale sul clima: dal Protocollo di Kyoto all'accordo di Parigi*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 2016, p. 81 ss.

L'Accordo è stato recepito in Italia con la l. 4 novembre 2016 n. 204, rubricata «ratifica ed esecuzione dell'Accordo di Parigi collegato alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, adottato a Parigi il 12 dicembre 2015». In particolare l'art. 2 recita: «il presente accordo, nel contribuire all'attuazione della convenzione, inclusi i suoi obiettivi, mira a rafforzare la risposta mondiale alla minaccia posta dai cambiamenti climatici, nel contesto dello sviluppo sostenibile e degli sforzi volti a eliminare la povertà, in particolare: a) mantenendo l'aumento della temperatura media mondiale ben al di sotto di 2° C. rispetto ai livelli preindustriali, riconoscendo che ciò potrebbe ridurre in modo significativo i rischi e gli effetti dei cambiamenti climatici; b) aumentando la capacità di adattamento agli effetti negativi dei cambiamenti climatici e promuovendo la resilienza climatica e lo sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra, con modalità che non minaccino la produzione alimentare; c) rendendo i flussi finanziari coerenti con un percorso che conduca a uno sviluppo a basse emissioni di gas a effetto serra e resiliente al clima».

<sup>11</sup> In questo senso si consulti il sito [ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_it](http://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_it).

<sup>12</sup> In questo senso e per approfondire v. P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., III, Napoli, 2020, p. 77. Più risalenti nel tempo v. ID., *Spunti in tema di tutela dell'ambiente*, in *Legal. giust.*, 1989, p. 136; P. D'ADDINO SERRAVALLE, *La tutela del patrimonio ambientale, culturale e naturalistico nelle pagine della Rassegna di diritto civile*, in AA. VV., *Temi e problemi della civilistica contemporanea. Venticinque anni della rassegna diritto civile, 16-18 dicembre 2004, Grand Hotel Telese - Telese Terme (BN)*, 2005, p. 308 s. In giurisprudenza v. Corte cost., 30 dicembre 1987, n. 641, in *Foro It.*, 1988, I, p. 1057, con nota di G. PONZANELLI, *Corte costituzionale e responsabilità civile: rilievi di un privatista*, che «considera la protezione ambientale preordinata alla salvaguardia dell'habitat nel quale l'uomo vive».

Alla luce dell'emersione del principio di sostenibilità il settore dei trasporti è diventato negli anni uno dei settori trainanti per l'applicazione del suddetto principio<sup>13</sup>. La sostenibilità nei trasporti si traduce in veicoli elettrici e *Smart* capaci di bilanciare gli interessi tanto dei singoli individui quanto della collettività, ma, soprattutto, di tutelare le generazioni future.

L'esigenza di rendere sostenibile la vita e le attività dell'uomo ha portato alla c.d. Agenda 2030<sup>14</sup> in cui, il 25 settembre 2015, circa 190 *leader* mondiali sono pervenuti all'adozione di un nuovo quadro globale. L'agenda si compone di diciassette obiettivi principali, c.d. *Goal*, per lo sviluppo sostenibile – *Sustainable Development Goals* – (SDGs)<sup>15</sup>. Scopo principale dell'Accordo è la lotta all'eliminazione della povertà mondiale e il conseguimento di uno sviluppo sostenibile in cui ciascuno Stato del mondo non deve restare indietro. Per questa ragione gli obiettivi attribuiscono, tanto ai Paesi sviluppati quanto a quelli in via di sviluppo, la responsabilità del loro conseguimento<sup>16</sup>. Il programma di realizzazione degli obiettivi è partito nel 2016 e ha una durata di quindici anni. Particolarmente importanti risultano gli obiettivi nn. 11 e 13. L'obiettivo n. 11 è rubricato «Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili» e all'interno sono inserite delle sottocategorie, quali il sub-obiettivo n. 11.2 che sottolinea l'impegno, entro il 2030, di garantire l'accesso a «un sistema di trasporto sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile»<sup>17</sup>. L'obiettivo n. 13, invece, rubricato «Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico», sottolinea l'aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 50% dal 1990 ad oggi.

Il traguardo posto dall'Agenda è quello di contrastare il cambiamento climatico<sup>18</sup>.

---

<sup>13</sup> In questo senso, sia consentito il rinvio a G. RUSSO e G. ULLOA BELLORIN, *Sostenibilità, mobilità e turismo: un trinomio inscindibile*, in R. FAVALE e L. RUGGERI (a cura di), *Scritti in onore di Antonio Flamini*, II, Napoli, 2020, pp. 1239-1256.

<sup>14</sup> V. il sito [unric.org/it/agenda-2030/](http://unric.org/it/agenda-2030/).

<sup>15</sup> Accanto ai diciassette obiettivi principali, l'Agenda si compone di centosessantanove obiettivi associati, c.d. *Target*, per la realizzazione dei quali la Commissione di statistica delle Nazioni Unite ha individuato ben duecentotrenta indicatori con il fine di predisporre un monitoraggio globale degli obiettivi perseguiti. A livello nazionale ciascuno Stato deve prevedere dei sistemi che possono elaborare dei dati circa l'avanzamento nel raggiungimento degli obiettivi.

Per approfondire v. R. MICHAELS, V. RUIZ ABOU-NIGM e H. VAN LOON (a cura di), *The Private Side of Transforming our World. UN Sustainable Development Goals 2030 and the Role of Private International Law*, Intersentia, Cambridge-Antwerp-Chicago, 2021, *passim*.

<sup>16</sup> In questo senso può leggersi la *Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni, il futuro sostenibile dell'Europa: prossime tappe. L'azione Europea a favore della sostenibilità*, in [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM%3A2016%3A739%3AFIN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM%3A2016%3A739%3AFIN), p. 3.

<sup>17</sup> V. il sito [unric.org/it/obiettivo-11-rendere-le-citta-e-gli-insediamenti-umani-inclusivi-sicuri-duratu-ri-e-sostenibili/](http://unric.org/it/obiettivo-11-rendere-le-citta-e-gli-insediamenti-umani-inclusivi-sicuri-duratu-ri-e-sostenibili/).

<sup>18</sup> V. il sito [unric.org/it/obiettivo-13-promuovere-azioni-a-tutti-i-livelli-per-combattere-il-cambiamento-climatico/](http://unric.org/it/obiettivo-13-promuovere-azioni-a-tutti-i-livelli-per-combattere-il-cambiamento-climatico/).

Seppur nel corso degli anni l'uomo è riuscito a dare una definizione dello sviluppo sostenibile, bisogna interrogarsi circa la natura e la qualificazione assunta dal principio nell'ordinamento. In questo senso, la dottrina è divisa nel qualificarlo come principio o come regola giuridica. Parte di essa è propensa a qualificare lo sviluppo sostenibile come meta-principio<sup>19</sup>, cioè un principio che sta tra le regole e i principi nel caso in cui questi ultimi confliggano o si contrappongano<sup>20</sup>. Altra parte della dottrina<sup>21</sup>, invece, vede lo sviluppo sostenibile non quale principio, ma come mero obiettivo in grado di influenzare le decisioni in ambito giuridico e non. Anche la giurisprudenza della Corte Internazionale di Giustizia si è trovata a doversi pronunciare in materia. Dalle decisioni non emerge una chiara classificazione giuridica dello sviluppo sostenibile. In séguito a tali pronunce alcuni Autori hanno ritenuto che lo sviluppo sostenibile appartenesse ai principii di diritto internazionale consuetudinario.<sup>22</sup> Diverse sono state le sentenze<sup>23</sup> emanate e appare particolarmente importante il caso

---

<sup>19</sup> V. D. WILKINSON, *Environment and Law*, London, 2002, p. 104. L'a. evidenzia come nella prassi vi è un'accettazione pressoché unanime di alcuni principi quali il principio di precauzione, il principio di prevenzione, il principio chi inquina paga e il principio dello sviluppo sostenibile. La concezione di sviluppo come meta-principio viene ripreso anche da J. ELLIS e S. WOOD, *International Environmental Law*, in B.J. RICHARDSON e S. WOOD (Eds.), *Environmental Law for sustainability*, Oxford, 2006, pp. 343-380, in cui gli aa. sottolineano «*meta-principle of international environmental law, or international law more generally*». Dello stesso avviso sono M.C. CORDONIER SEGGER e A. KHALFAN, *Sustainable Development Law. Principles, Practices and Prospects*, Oxford, 2004, p. 47; M.C. CORDONIER SEGGER, Significant development in sustainable development law and governance: A proposal, in *Natural Resources Forum*, 2004, n. 28, pp. 61-74. L'a. sottolinea che «*The legal rules and principles which are influenced in such a way by the interstitial norm of sustainable development can, in effect, make up the body of what is now becoming known as "sustainable development law"*».

<sup>20</sup> In questo senso v. S. SALARDI, *Il diritto internazionale in materia di sviluppo sostenibile. Quali progressi dopo Rio?*, cit., p. 665.

<sup>21</sup> In questo senso v. A. BOYLE e C. CHINKIN, *The Making of International Law*, Oxford, 2007, p. 224. L'a. sottolinea che «*This becomes a mediating principle between the right to development and the duty to control sources of environmental harm [...]. What gives general principles of this kind their authority and legitimacy is simply the endorsement of states – opinio juris in other words. Such principles have legal significance in much the same way that Dworkin uses the idea of constitutional principles [...]. They may lack the supposedly harder edge of a "rule" or "obligation", but they should not be confused with "non-binding" or emerging law. That is perhaps the most important lesson to be drawn from the ICJ's references to sustainable development in the case concerning the Gabčíkovo-Nagymaros Dam*», nonché P. BIRNIE e A. BOYLE, *International Law and the Environment*, Oxford, 2002, pp. 96-97. Dello stesso pensiero risulta D. FRENCH, *International law and policy of sustainable development*, Manchester, 2005, *passim*.

<sup>22</sup> V. P. SANDS, *Principles of International Environmental Law*, Cambridge, 2005, *passim*. L'a. sottolinea «*There can be little doubt that the concept of "sustainable development" has entered the corpus of international customary law, requiring different streams of international law to be treated in an integrated manner*»; M.C. CORDONIER SEGGER e C.G. WEERAMANTRY, *Sustainable Justice: Reconciling economic, social and environmental law*, Leiden, 2005, *passim*. L'a. sottolinea «*It is not clear that "sustainable development" can be accurately characterized as a principle of customary international environmental law*»; A. EPINEY e M. SCHEYLI, Le concept de développement durable en droit international public, in *Schweizerische Zeitschrift für internationales und europäisches Recht*, 1997, n. 2, pp. 247-266. L'a. sottolinea che «*Le concept de développement durable a acquis la qualité de principe du droit international, obligatoire en tant que tel*».

<sup>23</sup> Nella ricostruzione giurisprudenziale in tema di sviluppo sostenibile meritano di essere ricordati: il caso Nauru in N. SCHRIJVER, *Certain Phosphate Lands in Nauru case (Nauru v Australia)*, R. WOLFRUM, Max Planck

Gabcikovo-Nagymaros<sup>24</sup> dove la Corte ha sottolineato l'importanza dello sviluppo sostenibile. L'interesse verso la materia si è sviluppato maggiormente nell'ultimo decennio dove diversi sono stati gli sviluppi giurisprudenziali che hanno evidenziato, ancora una volta, la centralità dello sviluppo sostenibile e in particolare della tutela ambientale<sup>25</sup>.

Parallelamente all'evoluzione del concetto in ambito internazionale avveniva lo stesso in ambito europeo. Con il Trattato di Maastricht del 1992 è stato modificato l'art. 2 del Trattato CEE, dove è stato introdotto il concetto di «crescita sostenibile»<sup>26</sup>. Nello stesso anno la Comunità Europea ha adottato, per il periodo 1993-2000, il quinto Piano d'Azione Ambientale «per uno sviluppo durevole e sostenibile» (V PAA). Il piano ha evidenziato che: «è necessario un cambiamento radicale in tutti i settori di intervento della comunità. Esso presuppone che la tutela dell'ambiente venga integrata nella definizione e nell'attuazione delle

---

Encyclopedia of Public International Law, II, Oxford: OUP, 2012; il caso Pulp Mills in Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v Uruguay) [2010] ICJ Rep 14; il caso Nuclear Test II in Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons (Advisory Opinion) [1996] ICJ Rep 226 ('Nuclear 142 Weapons; il caso *Nuclear Test I* in D. MACKAY, Nuclear Testing: New Zealand and France in the International Court of Justice, in *Fordham International Law Journal*, Vol. 19 N. 5, 1995. In dottrina v. G. MONCAYO e M. MONCAYO VON HASE, The International Court of Justice and the Environment: The Recent Paper Mills Case, in *From Bilateralism to Community Interest: Essay in Honour of Bruno Simma*, U. Fastenrath, R. Geiger, Daniel-Erasmus Khan, A. Paulus, S. Von Schorlemer e C. Vedder, Oxford Scholarship Online, 2011, *passim*, nonchè J. HARRISON, ICJ delivers judgment in Pulp Mills dispute, in *International Law Observer*, 2010, *passim*.

<sup>24</sup> È proprio con questo caso che la Corte Internazionale di giustizia ha sottolineato che: «Throughout the ages, mankind has, for economic and other reasons, constantly interfered with nature. In the past, this was often done without consideration of the effects upon the environment. Owing to new scientific insights and to a growing awareness of the risks for mankind for present and future generations of pursuit of such interventions at an unconsidered and unabated pace, new norms and standards have been developed, set forth in a great number of instruments during the last two decades. Such new norms have to be taken into consideration, and such new standards given proper weight, not only when States contemplate new activities but also when continuing with activities begun in the past. This need to reconcile economic development with protection of the environment is aptly expressed in the concept of sustainable development». Gabcikovo-Nagymaros Project (Ungheria c. Slovacchia), sentenza 25 settembre 1997, in ICJ Reports, 1997, p. 7 ss; Treaty Concerning the Construction and Operation of the Gabčík; A. SCHWABACH, Diverting the Danube: The Gabcikovo-Nagymaros Dispute and International Freshwater Law, 14, *Berkeley Journal of International Law*, 1996, p. 290.ovo-Nagymaros System of Locks, Sept. 16, 1977, Czechoslovakia-Hung., 1109 U.N.T.S. 235, 32 I.L.M. 1247.

<sup>25</sup> Negli ultimi anni gli sviluppi si sono fatti più numerosi. Questo dimostra l'importanza che lo sviluppo sostenibile sta acquisendo. Tra tutti, v. anche i casi *Certain Activities Carried out by Nicaragua in the Border Area*, *Construction of a Road in Costa Rica along the River San Juan*, *Aerial Herbicide Spraying* e *Whaling in Antarctic*. Per approfondire v. S. JAYAKUMAR, T. KOH e R. BECKMAN, *Transboundary Pollution: Evolving Issues of International Law and Policy*, Elgar, 2015, *passim*, nonché J. VINALES, *The Contribution of the International Court of Justice to the Development of International Environmental Law: A Contemporary Assessment*, in *Fordham International Law Journal*, 2008, *passim*.

<sup>26</sup> Il trattato di Maastricht, all'art. G, titolo II, sostituisce con le seguenti parole l'art. 2 del Trattato CEE: «La Comunità ha il compito di promuovere, mediante l'instaurazione di un mercato comune e di un'unione economica e monetaria e mediante l'attuazione delle politiche e delle azioni comuni di cui agli articoli 3 e 3A, uno sviluppo armonioso ed equilibrato delle attività economiche nell'insieme della Comunità, una crescita sostenibile, non inflazionistica e che rispetti l'ambiente, un elevato grado di convergenza dei risultati economici, un elevato livello di occupazione e di protezione sociale, il miglioramento del tenore e della qualità della vita, la coesione economica e sociale e la solidarietà tra gli Stati membri».

altre politiche comunitarie, non solo per il bene dell'ambiente, ma per il bene e il progresso degli altri settori». I settori di intervento sono stati diversi, ma, in particolare, deve sottolinearsi quello dei trasporti. Esso ha posto l'obiettivo di sviluppare e costruire «una posizione competitiva dei modi di trasporto più ecologici, ferrovie, navigazione interna e marittima e trasporti combinati»<sup>27</sup>. Il V PAA è stato l'antecedente politico-strategico della strategia per la sostenibilità adottata a Göteborg<sup>28</sup> nel 2001. L'anno successivo è stato redatto il sesto programma per l'Azione Ambientale e per la politica economica nella strategia di Lisbona (VI PAA), per il periodo 2002-2012. Le priorità del piano sono state: «lotta ai cambiamenti climatici; tutela della natura e della biodiversità; ambiente, salute, e qualità della vita; uso e gestione sostenibili delle risorse naturali e dei rifiuti». Infine, il settimo programma d'azione per l'ambiente (VII PAA), valido fino al 2020, ha stabilito nove obiettivi da conseguire entro il 2020 dei quali risultano particolarmente importanti, ai fini della trattazione in oggetto, i nn. 2-3 e 8 rispettivamente: «trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva»; «proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere»; «migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione»<sup>29</sup>.

Contemporaneamente ai su menzionati PAA, nel 1997, nel Trattato di Amsterdam è stato previsto all'art. 2 che: «la Comunità Europea promuoverà [...] uno sviluppo sostenibile, armonioso ed equilibrato delle attività economiche, un alto livello di occupazione e della sicurezza sociale, l'eguaglianza tra donne e uomini, una crescita economica sostenibile e non inflattiva [...] un alto grado di protezione e miglioramento della qualità dell'ambiente, la crescita degli standard e della qualità della vita, la solidarietà e la coesione sociale ed economica tra gli Stati membri».

Nel percorso europeo appena ricostruito bisogna aggiungere l'evoluzione seguita dal 2015 ad oggi. È importante tracciare il recepimento degli obblighi scaturiti dall'Agenda 2030 mediante due «assi» di intervento. Nel primo asse è stato previsto il recepimento degli obiettivi

---

<sup>27</sup> Per maggiori dettagli v. [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A41993X0517](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A41993X0517).

<sup>28</sup> Gli allora capi di Stato e di governo si riunirono a Göteborg con lo scopo di creare una strategia a favore dello sviluppo sostenibile. «L'Unione Europea istituisce una strategia a lungo termine volta a conciliare le politiche in materia di sviluppo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale, nell'ottica di migliorare sostenibilmente il benessere e le condizioni di vita delle generazioni presenti e future». V. il sito [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISUM%3A128117](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISUM%3A128117).

<sup>29</sup> In questo senso si consulti il sito [ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/it.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/it.pdf); [ec.europa.eu/environment/action-programme/](http://ec.europa.eu/environment/action-programme/).

principali dell'Agenda 2030, nel secondo, invece, si è posto un obiettivo a lungo termine mediante una riflessione sul futuro degli obiettivi principali dell'Agenda dopo il 2020<sup>30</sup>. Tuttavia, gli assi di intervento appena descritti non sono gli unici mezzi di attuazione dell'Agenda 2030. L'Europa, infatti, ha emanato altre due comunicazioni che riguardano l'importanza di creare politiche di cooperazione alla luce degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

Per concludere il quadro normativo europeo deve sottolinearsi che uno degli obiettivi della Commissione Junkler è stato proprio quello di «un'Unione dell'energia resiliente con politiche lungimiranti in materia di cambiamenti climatici». Questo risulta di fondamentale importanza nel settore dei trasporti. Si pensi, ad esempio, alle direttive 2001/2018<sup>31</sup> e 944/2019<sup>32</sup>, che verranno analizzate nel secondo capitolo.

Gli eventi economici, sociali e ambientali che hanno portato alla nascita e all'evoluzione del principio dello sviluppo sostenibile in ambito internazionale e comunitario non hanno sottratto l'Italia. Anche in ambito nazionale, infatti, l'evoluzione non è stata semplice. Fino al febbraio 2022, nonostante i diversi tentativi di modificare l'art. 9 cost., che tutela esclusivamente il paesaggio, non vi era stato un riconoscimento costituzionale di espressa tutela dell'ambiente. Questo non era stato possibile in quanto non tutti erano unanimi nel considerare il principio dello sviluppo sostenibile come un vero e proprio principio<sup>33</sup>. Tuttavia, nonostante il mancato riconoscimento in costituzione l'interprete è riuscito a realizzare una tutela effettiva dell'ambiente. L'interpretazione è stata basata sul combinato disposto degli artt. 2, 9, 32, 41 cost., secondo i quali «La Repubblica riconosce e garantisce i diritti inviolabili dell'uomo», «La Repubblica promuove [...]. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della nazione», «La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto

---

<sup>30</sup> In questo senso v. la *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni, il futuro sostenibile dell'Europa: prossime tappe. L'azione Europea a favore della sostenibilità*, cit., p. 3. Nel documento la Commissione ha evidenziato la piena conformità dell'Unione Europea con gli obiettivi dell'Agenda 2030. In particolare, si evidenzia: l'art. 21, paragrafo 2, lett. d, del Trattato sull'Unione europea; la *Global Strategy for the European Union's Foreign and Security Policy "Shared Vision, Common Action: A stronger Europe"*, del giugno 2016. Quest'ultima sottolinea non solo i legami dell'azione esterna UE con l'Agenda 2030, ma, anche, l'importanza di avere un approccio globale e integrato nel perseguimento dell'azione esterna UE.

<sup>31</sup> Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in GUUE L 328/82 del 21 dicembre 2018.

<sup>32</sup> Direttiva 2019/944/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE, in GUUE L 158/125 del 14 giugno 2019.

<sup>33</sup> Parte dei giuristi ritiene che non si tratta di un vero principio, ma solo di una mera politica ambientale che caratterizza il nostro secolo. Per approfondire si legga M. MANCARELLA, *Il principio dello sviluppo sostenibile: tra politiche mondiali, diritto internazionale e Costituzioni nazionali*, in *giuristambientali.it*.

dell'individuo [...]. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana», «L'iniziativa economica privata è libera. Essa non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà o alla dignità umana».

Dal combinato disposto dei citati articoli è stato possibile desumere, in via interpretativa, una tutela dello sviluppo sostenibile nell'ordinamento domestico<sup>34</sup> e, nell'ipotesi di contrasti tra valori costituzionali, questi sono risolti mediante l'applicazione del principio di ragionevolezza<sup>35</sup>. Questo è stato possibile in quanto lo sviluppo sostenibile, incorporando in esso uno sviluppo economico, sociale e ambientale<sup>36</sup>, ha giocato un ruolo di forza nell'ordinamento poiché è da intendersi quale «sviluppo qualitativo» della persona umana. In altre parole, la corretta applicazione del principio di sostenibilità porta ad un miglioramento della qualità della vita umana<sup>37</sup>. Inoltre, la ricostruzione interpretativa condotta risulta coerente anche con l'art. 37 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea<sup>38</sup>.

Grazie alla chiave di lettura offerta dai giuristi l'Italia non solo ha dato importanza al principio di sostenibilità, ma, soprattutto, ha introdotto sia i 17 *Goal* sia i 169 *Target* attraverso la «Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile»<sup>39</sup>.

---

<sup>34</sup> In questo senso si leggano B. SAVIOLI, *Ambiente e sviluppo sostenibile tra diritto internazionale e ricadute interne*, in *Percorsi costituzionali*, 2016, p. 589 ss.; I. NICOTRA, *Ambiente, sicurezza, generazioni future: i nuovi diritti, oggi*, in *Percorsi costituzionali*, 2010, p. 89 ss.; F. FRACCHIA, *Lo sviluppo sostenibile. La voce flebile dell'altro tra protezione dell'ambiente e tutela della specie umana*, cit., *passim*; D. PORENA, *La protezione dell'Ambiente tra Costituzione italiana e "Costituzione globale"*, Torino, 2009, *passim*; R. BIFULCO, *Diritto e generazioni future. Problemi giuridici della responsabilità intergenerazionale*, Milano, 2008, *passim*; M. LUCIANI, *Generazioni future, distribuzione temporale della spesa pubblica e vincoli costituzionali*, in *Dir. soc.*, 2008, p. 145 ss.

<sup>35</sup> Si v. G. PERLINGIERI, *Sul criterio di ragionevolezza*, in *Annali SISDiC*, 2017, pp. 25-64; ID., *Sul criterio di ragionevolezza*, in C. PERLINGIERI e L. RUGGERI (a cura di), *L'incidenza della dottrina sulla giurisprudenza nel diritto dei contratti*, Napoli, 2016, pp. 29-72; G. PINO, *La ragionevolezza nel diritto*, in A. FACHECHI (a cura di), *Dialoghi su ragionevolezza e proporzionalità*, Napoli, 2019, pp. 15-28; D. CARUSI, *Una responsabilità comune: la ragionevolezza nel diritto*, in A. FACHECHI (a cura di), cit., pp. 199-210; F. PIRAINO, *Buona fede, ragionevolezza e «efficacia immediata» dei principi*, in *Quaderni Rass. dir. civ.*, 2017, *passim*; E. GIORGINI, *Ragionevolezza e autonomia negoziale*, Napoli, 2010, *passim*.

<sup>36</sup> Stante il concetto di sviluppo sostenibile viene evidenziato un rapporto di inscindibilità tra equità intergenerazionale e sviluppo sostenibile in R. BIFULCO e A. D'AVOLA, *Le generazioni future come nuovo paradigma del diritto costituzionale*, in R. BIFULCO e A. D'AVOLA (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, Napoli, 2008, *passim*; L. PINECHI, *Equità inter-generazionale e diritto internazionale dell'ambiente: principio meta-giuridico o regola di diritto?*, in R. BIFULCO, A. D'AVOLA (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, Napoli, 2008, p. 115 ss.

<sup>37</sup> Quanto detto ha trovato già riscontro nella Costituzione spagnola che, per questa ragione, è stata definita «Costituzione dello sviluppo sostenibile».

<sup>38</sup> Secondo l'art. 37 «Un livello elevato di tutela dell'ambiente e il miglioramento della sua qualità devono essere integrati nelle politiche dell'Unione e garantiti conformemente al principio dello sviluppo sostenibile». Questo evidenzia, ancora una volta, l'importanza attribuita dall'UE allo sviluppo sostenibile e alle politiche attuate alla luce di tale principio.

<sup>39</sup> In questo senso v. la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, in [minambiente.it/sites/default/files/archivio\\_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs\\_ottobre2017.pdf](http://minambiente.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs_ottobre2017.pdf). Con l'obiettivo di monitorare l'evolversi e

Recentemente, con legge costituzionale n. 1 del 2022 è stata modificata la Carta sia all'art. 9 sia all'art. 41. L'emendamento ha riguardato l'inserimento della tutela dell'ambiente e degli animali tra i principi fondamentali. In particolare, la nuova formulazione dell'art. 9, comma 3, «3. Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali». La novella del successivo art. 41, invece, ha riguardato sia il comma due, sia il comma tre. Nella specie il nuovo art. recita che «2. L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. 3. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali e ambientali».

Dalla lettura delle modifiche introdotte con la *supra* citata riforma, si intuisce la *ratio* del legislatore ossia l'intento di considerare l'ambiente non più come una mera *res*, bensì come valore primario garantito e tutelato dall'ordinamento domestico.

Si tratta, dunque, di un percorso che, negli anni, ha portato a considerare la persona e l'*habitat* in cui essa vive e si sviluppa come un luogo da tutelare, assumendo così un'importanza centrale all'interno della società e dell'ordinamento unitariamente inteso<sup>40</sup>. In questo modo, il valore attribuito all'ambiente rispecchia l'idea della c.d. legalità costituzionale, «secondo la quale l'iniziativa economica privata non può che svolgersi nel rispetto della libertà, della sicurezza e della dignità umana»<sup>41</sup>. Tutte le norme citate (internazionali, europee e nazionali) impongono all'interprete il difficile compito del bilanciamento dei valori tenendo a mente la persona quale valore primario, che non può essere scalfito da interessi di natura esclusivamente patrimoniali.

---

la corretta applicazione di quanto detto la Commissione statistica delle Nazioni Unite ha incaricato l'Istat di coordinare la creazione e successivamente la raccolta degli indicatori per lo sviluppo sostenibile.

<sup>40</sup> In tal senso v. P. PERLINGIERI, *Una lezione agli studenti della "Federico II". Il "diritto privato" nell'unità del sistema ordinamentale*, in *Rass. dir. civ.*, 2019, pp. 402-420; ID., *Interpretazione e controllo di conformità alla Costituzione*, in *Rass. dir. civ.*, 2018, pp. 593-615; ID., *Il rispetto dell'identità nazionale nel sistema italo-europeo*, in *Il foro nap.*, 2014, pp. 449-558; ID., *Interpretazione giuridica e i suoi canoni. Una lezione agli studenti della Statale di Milano*, in *Rass. dir. civ.*, 2014, pp. 405-434; ID., *Il principio di legalità nel diritto civile*, in *Rass. dir. civ.*, 2010, pp. 164-201; ID., *Complessità e unitarietà dell'ordinamento giuridico vigente*, in *Rass. dir. civ.*, 2005, p. 188 ss.

<sup>41</sup> V. P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., III, cit., pp. 77-83, spec. nota 260.

In conclusione, in séguito all'evoluzione tracciata in ambito internazionale, comunitario e nazionale, sembra potersi condividere l'elevazione dello sviluppo sostenibile a principio consuetudinario internazionale. Ciò è possibile grazie alle pronunce della giurisprudenza della Corte Internazionale di Giustizia<sup>42</sup> che, utilizzando lo sviluppo sostenibile quale argomentazione nelle decisioni, ha elevato il concetto a principio internazionale consuetudinario. Questo ha causato non pochi problemi in quanto le norme internazionali consuetudinarie sono precedute solo dallo *ius cogens* e costituiscono fonte primaria. La domanda che ci si deve porre, pertanto, è la possibilità di inserire lo sviluppo sostenibile all'interno dello *ius cogens*<sup>43</sup> poiché, in quanto *genus* che racchiude uno sviluppo sostenibile in ambito economico, sociale e ambientale, potrebbe elevarsi a valore fondamentale. A parere di chi scrive, considerare il principio dello sviluppo sostenibile non quale mera consuetudine di diritto internazionale, ma come *ius cogens*, comporterebbe da un lato maggior rispetto e quindi una maggiore tutela, e dall'altro un riconoscimento da parte dei singoli Stati del principio dello sviluppo sostenibile e, nel caso italiano, potrebbe essere facilmente recepito attraverso l'art. 10 cost.

### **1.1. Segue. Verso la decarbonizzazione della mobilità**

Alla fine del secondo conflitto mondiale l'Italia, così come gli altri Paesi coinvolti nella guerra, ha dato avvio ad un cambiamento radicale. In particolare, l'industrializzazione ha fatto sì che il Paese crescesse esponenzialmente provocando un cambiamento delle abitudini e, in generale, dello stile di vita. Per fare qualche esempio si pensi alle ripercussioni nel campo dell'economia con l'aumento del livello occupazionale e la conseguente maggiore capacità di spesa pro capite; al miglioramento della qualità della vita; al vantaggio di produrre gli stessi quantitativi di beni sia col minor tempo sia al minor costo. Tutto questo, se da un lato ha portato dei vantaggi, dall'altro, ha creato non pochi problemi. Questi ultimi si sono accentuati con l'emersione della nuova concezione di sviluppo sostenibile<sup>44</sup>.

---

<sup>42</sup> In particolare, meritano di essere ricordati il caso Nauru in N. SCHRIJVER, *Certain Phosphate Lands in Nauru case (Nauru v Australia)*, cit.; il caso Pulp Mills in *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v Uruguay)* cit.; il caso Nuclear Test II in *Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons (Advisory Opinion)* cit.; il caso *Nuclear Test I* in D. MACKAY, *Nuclear Testing: New Zealand and France in the International Court of Justice*, cit.

<sup>43</sup> In questa categoria confluiscono tutte le norme consuetudinarie che sono poste a tutela dei valori considerati fondamentali e per i quali non sono ammesse deleghe.

<sup>44</sup> «L'inizio delle attenzioni della CE alle tematiche ambientali si suole fare risalire al vertice di Parigi del 1972, in cui fu messa in risalto la necessità che nella realizzazione di un contesto europeo volto al miglioramento della

Se da una parte lo sviluppo industriale ha provocato l'aumento del Prodotto Interno Lordo (PIL), dall'altra l'importanza assunta nel tempo dal principio dello sviluppo sostenibile ha portato a dubitare di cosa fosse realmente importante al fine dell'aumento del PIL. Per molti anni, infatti, si è ritenuto che una crescita del PIL dipendesse esclusivamente da una crescita industriale e che quest'ultima portasse enormi vantaggi per l'uomo. In realtà una concezione del genere è errata e, come sottolinea parte della dottrina<sup>45</sup>, lo sviluppo di un Paese non è dato dal PIL, ma dalla qualità della vita degli uomini<sup>46</sup>. È più corretto dire che lo sviluppo – industriale, sociale o ambientale – è sostenibile nel momento in cui garantisca il pieno e libero sviluppo della persona umana. Per questa ragione si è capito che l'ambiente necessita di una tutela ad ampio raggio. La protezione non può estendersi solo nell'ambito amministrativo o penalistico, ma deve diffondersi anche in quello civilistico<sup>47</sup>. Come detto *supra*, infatti, l'ambiente è da considerare come «vita» da proteggere in cui l'essere umano sviluppa la propria personalità<sup>48</sup>.

---

qualità della vita e alla espansione dello sviluppo economico-produttivo, rilevante importanza dovesse essere riconosciuta alla tutela ambientale, tenendo conto soprattutto del principio “chi inquina paga” e del principio di azione preventiva». In questo senso v. M. NINO, *La politica dei trasporti dell'Unione Europea e le problematiche riguardanti la tutela ambientale e lo sviluppo sostenibile*, cit., p. 238, nota 42.

<sup>45</sup> In questo senso v. P. PERLINGERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, III, Napoli, 2020, p. 82. Ancora v. ID., *I diritti umani come base dello sviluppo sostenibile. Aspetti giuridici e sociologici*, in ID., *La persona e i suoi diritti. Problemi del diritto civile*, Napoli, 2005, p. 76 s.; ID., *Produzione, bene e benessere*, in AA.VV., *Benessere e regole dei rapporti civili. Lo sviluppo oltre la crisi*, Napoli, 2015, p. 516; M. PENNASILICO, *Sviluppo sostenibili e interessi antagonisti: la tutela dell'ambiente tra diritto ed economia*, in R. RUSSO (a cura di), *Profili giuridici del bene ambientale*, allegato online a M. CIANI SCARNICCI, A. MARCELLI, P. PINELLI, A. ROMANI e R. RUSSO (a cura di), *Economia, ambiente e sviluppo sostenibile*, Milano, 2014, p. 3 ss.; L. FRANCIANO, *Uso collettivo di beni deperibili ed esauribili e sostenibilità*, in AA.VV., *Benessere e regole dei rapporti civili- Lo sviluppo dopo la crisi. Atti del 9° Convegno Nazionale in ricordo di Giovanni Gabrielli, 8-9-10 maggio 2014, Royal Continental Hotel - Napoli*, Napoli, 2015, p. 123 ss., spec. p. 150 ss.; B. POZZO, *Le nuove regole dello sviluppo: dal diritto pubblico al diritto privato*, *ivi*, p. 71 ss., spec. p. 76 ss.

<sup>46</sup> Per approfondire v. P. PERLINGERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, IV, Napoli, 2020, p. 326.

<sup>47</sup> Tra tutti v. M. PENNASILICO, *Contratto ecologico e conformazione dell'autonomia negoziale*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2017, p. 4 ss; ID., *Contratto e ambiente. L'analisi “ecologica” del diritto contrattuale*, Napoli, 2016, *passim*; ID., *Manuale di diritto civile dell'ambiente*, Napoli, 2014, *passim*.

<sup>48</sup> In questo senso si legga P. PERLINGIERI, *Persona, ambiente e sviluppo*, in M. PENNASILICO (a cura di), *Contratto e ambiente. L'analisi “ecologica” del diritto contrattuale*, Napoli, 2016, pp. 321-324. In un altro lavoro lo stesso a. sottolinea che «il profilo qualitativo di una società si misura non in proporzione all'incremento del PIL quanto all'accrescimento della capacità critica, al livello di studi raggiunto dalle persone che vivono in quella società, al modo nel quale esse partecipano alla vita della città, della comunità. Sarebbe auspicabile che, a fronte di un PIL meno elevato, la nostra nazione registrasse un incremento qualitativo dei singoli e della comunità. Da qui la necessità di investire nella scuola, nell'informazione, nella formazione, nelle strutture dell'altro sapere, quale unica strada che porta nella direzione dell'*homo sapiens* più che in quella dell'*homo oeconomicus*», così in ID., *I diritti umani come base dello sviluppo sostenibile. Aspetti giuridici e sociologici*, in *Riv. giur. Mol. Sannio*, 2000, pp. 11-17. Ancora può leggersi P. PERLINGIERI, *La persona e i suoi diritti. Problemi del diritto civile*, Napoli, 2005, p. 76 s.; ID., *Produzione, beni e benessere*, in *Benessere e regole dei rapporti civili. Lo sviluppo oltre la crisi*, Atti del 9° Convegno Nazionale S.i.S.Di.C. in ricordo di G. Gabrielli, Napoli 8-10 maggio, 2014, Napoli, 2015, p. 509 ss., spec. p. 516.

Per diversi decenni al processo di industrializzazione è stato associato un'evoluzione positiva per l'uomo. Ebbene, seppur la «foga» del momento, data anche dalla novità, non ha portato a chiedersi quali sarebbero state le reali conseguenze – si pensi all'eccesso di cementificazione, di carbonizzazione delle industrie, dell'uso spasmodico di risorse naturali e di consumi sempre più in aumento – pian piano ci si è accorti che, in realtà, qualcosa stava cambiando. Infatti, l'evolversi della scienza e le prime conseguenze sull'uomo hanno dimostrato all'essere umano che tutto ciò non solo si ripercuote negativamente sull'ambiente in cui vive, ma provoca dei danni irreversibili alla salute. La consapevolezza acquisita nel tempo dall'uomo l'hanno «tragheggiato» verso uno stile di vita più sostenibile. In tal senso, un passo in avanti è rappresentato dal processo opposto alla carbonizzazione, vale a dire la decarbonizzazione.

L'avvento dell'automobile ha caratterizzato il periodo di carbonizzazione e, in particolare, l'industrializzazione ad essa connessa ha portato ad un aumento del benessere, da un lato, e ha triplicato le richieste di autovetture, dall'altro. Questo ha condotto inevitabilmente all'aumento della CO<sub>2</sub> in atmosfera. Ciò è stato avvertito tanto nel settore privato<sup>49</sup> quanto in quello pubblico. Per questa ragione i trasporti sono finiti per essere la prima causa di inquinamento atmosferico<sup>50</sup>. La vendita spasmodica di autovetture ha determinato non poche conseguenze in ambito ambientale. A dimostrazione di quanto detto basta riportare qualche dato. Fra il 1990 e il 2012 il livello di emissioni di gas serra nei trasporti UE è aumentato del 14%, nonostante il valore del 2012 sia del 10% inferiore rispetto al 2007<sup>51</sup>. L'incremento dell'utilizzo dei trasporti provoca serie ripercussioni climatiche<sup>52</sup>. Nel 2016 il livello di

---

<sup>49</sup> Si pensi che prima non tutte le famiglie possedevano un'autovettura. Oggi ogni famiglia ne ha almeno due. Da un'analisi condotta nel 2017 è emerso che ogni 100 abitanti ci sono 62,4 auto.

<sup>50</sup> L'applicazione del principio dello sviluppo sostenibile nel settore dei trasporti – pubblici o privati che essi siano – risulta dal VII programma quadro dell'Unione Europea che ha identificato la sostenibilità nei trasporti come l'obiettivo prioritario dell'UE. Essa si pone di sviluppare, attraverso progressi tecnologici ed operativi, «sistemi paneuropei di trasporto integrati, più sicuri, più ecologici e “intelligenti” a vantaggio di tutti i cittadini, della società e della politica in materia di clima, nel rispetto dell'ambiente e delle risorse naturali», e di rafforzare e migliorare la competitività raggiunta dalle industrie europee nel mercato mondiale. In questo senso v. la Decisione n. 1982/2006/CE in *eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32006D1982*, abrogata successivamente dal Regolamento (UE) 1291/2013 che istituisce il programma quadro di ricerca e innovazione (2014-2020) - Orizzonte 2020 in *eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:32013R1291*.

<sup>51</sup> Questo è stato dovuto da un lato alla crisi economica che ha caratterizzato molti stati europei a partire dal 2008 e, dall'altro dalla diminuzione della domanda di trasporto. In questo senso si può leggere O. BACCELLI, R. GALDI e G. GREÀ, *L'e-mobility: Mercati e policies per un'evoluzione silenziosa*, Milano, 2016, p. XIV.

<sup>52</sup> Il rapporto dell'IPCC – *Summary for Policymakers*, IPCC, 2018 – evidenzia la necessità di mantenere l'innalzamento delle temperature a 1,5° C e sottolinea come l'obiettivo da raggiungere sono le «zero emissioni». Inoltre, nel rapporto si evidenzia che il settore dei trasporti è uno di quelli a cui occorre una modifica in positivo.

emissioni UE, causato dai trasporti, era del 27%. Una soglia ben più alta rispetto a quella riscontrata negli anni '90. In Italia, invece, il settore dei trasporti provoca il 28% di emissioni di CO<sub>2</sub>. Se da un lato potrebbe sembrare scoraggiante attribuire priorità ai trasporti, dall'altro bisogna essere ottimisti in quanto il settore dei trasporti costituisce l'unico campo in cui il raggiungimento dell'obiettivo «zero emissioni» risulta perseguibile. Ciò è possibile perché sono state già create le tecnologie necessarie quale, ad esempio, l'auto elettrica.

I trasporti, di qualsiasi genere essi siano, a causa del ruolo strategico ed essenziale che ricoprono nello sviluppo economico hanno causato maggiori pressioni sulle risorse ambientali e naturali. Proprio su questo aspetto bisogna soffermarsi e fare una riflessione. L'obiettivo di decarbonizzare i trasporti, attraverso l'utilizzo di veicoli alimentati non più a combustibile fossile, non può essere applicato omogeneamente in ogni Paese. Infatti, sebbene il problema delle emissioni di CO<sub>2</sub> riguardi tutto il globo, lo stesso non può dirsi circa le misure da adottare per ridurle. La riduzione delle emissioni inquinanti può avvenire, ad esempio, attraverso l'incremento di motori di nuova generazione quali quello elettrico o a idrogeno. I primi, tuttavia, presuppongono una distribuzione di energia ben organizzata e funzionante.

Questo porta a dubitare dell'applicabilità in tutto il mondo del processo di decarbonizzazione dell'auto. Sicuramente questo discorso se da un lato può valere per i Paesi industrializzati in cui vi è una rete di distribuzione dell'energia ben funzionante, dall'altro non può dirsi altrettanto per i Paesi in via di sviluppo. Infatti, nelle zone sottosviluppate non è possibile immaginare una decarbonizzazione dell'industria dell'auto in quanto sarebbe problematico alimentare tanto i veicoli elettrici<sup>53</sup> tanto quelli ad idrogeno. Il problema è a monte<sup>54</sup> e occorre *in primis* incrementare le infrastrutture e migliorare le tecnologie al fine di fornire servizi energetici sostenibili e, successivamente, sostituire i motori di vecchia generazione con quelli di nuova generazione – alimentati ad idrogeno, ad elettricità, gpl o metano –.

Il processo di decarbonizzazione si è sviluppato progressivamente con l'emersione del principio dello sviluppo sostenibile. In particolare, può farsi risalire agli anni 2000 quando, con

---

<sup>53</sup> In questo senso v. il settimo *Goal* che ha ad oggetto l'energia pulita ed accessibile in cui il traguardo 7.b sottolinea, appunto, di «implementare entro il 2030 le infrastrutture e migliorare le tecnologie per fornire servizi energetici moderni e sostenibili, specialmente nei paesi meno sviluppati, nei piccoli stati insulari e negli stati in via di sviluppo senza sbocco sul mare, conformemente ai loro rispettivi programmi di sostegno».

<sup>54</sup> La riflessione sviluppata trova riscontro nel settimo *Goals* ONU rubricato «assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni».

il recepimento del protocollo di Kyoto, è stata formalizzata la necessità di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> ed in generale dei gas ad effetto serra. Fino ad allora l'Unione europea aveva focalizzato l'attenzione su di una politica basata sulla sicurezza, sull'efficienza e sull'economicità del settore dei trasporti con lo scopo di tutelare i diritti dei passeggeri e i diritti degli operatori di settore. Dopo un primo periodo in cui sembrava messo da parte il problema delle emissioni, l'Unione europea ha stabilito una *policy* che mirava ad una mobilità sostenibile<sup>55</sup> dal punto di vista ambientale, economico e sociale<sup>56</sup>. Tutto questo ha trovato conferma con la XXI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici, c.d. Accordo di Parigi<sup>57</sup>.

Nonostante le basi gettate dal documento della Commissione «*The future development of the common transport policy*»<sup>58</sup>, la vera svolta si è avuta nel 2001 col Libro bianco<sup>59</sup> dei trasporti che ha identificato lo sviluppo sostenibile come pilastro fondante della politica dei trasporti<sup>60-61</sup>.

---

<sup>55</sup> Una definizione di mobilità sostenibile è stata data dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo (OECD), secondo la quale deve intendersi una mobilità «che non mette in pericolo la salute della popolazione o degli ecosistemi e concilia la soddisfazione del bisogno di accessibilità con:

- l'uso di risorse rinnovabili in un tempo uguale o inferiore a quello che esse impiegano per riformarsi;
- l'uso di risorse non rinnovabili in misura uguale o inferiore al tasso di sviluppo di risorse alternative che siano rinnovabili». In questo senso v. [consultazioni.mit.gov.it/tem\\_a/mobilita-sostenibile-e-trasporto-pubblico-locale/mobilita-sostenibile-e-trasporto-pubblico](http://consultazioni.mit.gov.it/tem_a/mobilita-sostenibile-e-trasporto-pubblico-locale/mobilita-sostenibile-e-trasporto-pubblico).

<sup>56</sup> In questo senso si legga O. BACCELLI, R. GALDI e G. GRETA, *L'e-mobility: Mercati e policies per un'evoluzione silenziosa*, cit., p. 74.

<sup>57</sup> Oggetto dell'accordo è il contenimento dell'aumento delle temperature globali al di sotto dei 2°C e, ulteriormente, di limitare di 1,5° C le temperature rispetto lo scenario preindustriale.

<sup>58</sup> La commissione ha avuto il merito di «liberare» la politica dei trasporti da un approccio «settoriale-liberista», iniziando a parlare di mobilità sostenibile. Il documento è visionabile sul sito [op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/67d2cd43-9740-42b0-8ba8-e759d36f3109](http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/67d2cd43-9740-42b0-8ba8-e759d36f3109).

<sup>59</sup> La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte, COM/2001/370 definitivo, 12 settembre 2001, in [eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:52001DC0370](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:52001DC0370).

<sup>60</sup> In questo senso si legga M. NINO, *La politica dei trasporti dell'Unione Europea e le problematiche riguardanti la tutela ambientale e lo sviluppo sostenibile*, cit., p. 241.

<sup>61</sup> È seguita, nel 2003, la direttiva 2003/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'8 maggio 2003 sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti, in GUUE L 123/42 del 17 maggio 2003; nel 2007, il Libro Verde «Verso una nuova cultura della mobilità urbana»; la direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, in GUUE L 140/16 del 5 giugno 2009; successivamente, nel 2011, il Libro Bianco dei trasporti «Tabella di marcia per uno spazio unico dei trasporti. Verso un sistema dei trasporti competitivo ed economico nelle risorse»; la strategia UE per i trasporti 2050; la Comunicazione 636/2012 «CARS 2020, 2° piano d'azione per un'industria automobilistica competitiva e sostenibile in Europa»; il *Mobility Package*, del 2013, «Insieme verso una mobilità urbana competitiva ed efficiente nell'utilizzo delle risorse»; nel 2014, la Direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, in GUUE L 307/1 del 28 ottobre 2014; la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in GUUE L 328/82 del 21 dicembre 2018. Infine, il regolamento (UE) 2019/631 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 aprile 2019 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture nuove e dei veicoli

Gli anni successivi al Libro bianco sono stati caratterizzati da una copiosa disciplina in materia che, tuttavia, è oggetto di analisi nel secondo capitolo.

Nello studio del processo di decarbonizzazione particolare rilievo è assunto dal *Carbon Budget*. Esso indica la quantità massima di emissioni che è possibile emettere da oggi fino al 2050. Importanti sono gli studi che vengono svolti dal Gruppo Intergovernativo di esperti sul Cambiamento Climatico (IPCC). Uno studio<sup>62</sup>, condotto nel 2018, ha evidenziato l'importanza del rispetto delle soglie fissate dall'Accordo di Parigi pronunciandosi anche sulle conseguenze circa gli effetti dei cambiamenti climatici sui sistemi umani e naturali. Gli impatti, evidenzia il rapporto dell'IPCC, «possono avere esiti benefici o negativi per i mezzi di sostentamento, la salute e il benessere, gli ecosistemi e le specie, i servizi, le infrastrutture, e i beni economici, sociali e culturali». Di pari importanza è il c.d. *Carbon Pricing*<sup>63</sup> che comprende sia la tassa sul carbonio – *Carbon Tax* – sia i diritti di emissione – *Emissions Trade Scheme* (ETS) –. Questo strumento è importante perché incentiva al rispetto delle normative in vigore per la riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>.

Anche in questo caso, l'*iter* argomentativo condotto ha l'intento di sottolineare l'importanza della decarbonizzazione e l'impegno dell'UE di garantire il perseguimento degli obiettivi per cui ci si è obbligati a livello internazionale.

Lo scenario italiano si caratterizza per un'accentuata sensibilità alla materia che, in sintonia con l'orientamento UE, vuole rinforzare il suo impegno, diretto alla decarbonizzazione dell'economia, attraverso il c.d. *Green New Deal*<sup>64</sup>. Quest'ultimo mira a creare un accordo Stato, imprese e cittadini che individua nella tutela dell'ambiente il «motore dell'economia»<sup>65</sup>. Diversi sono stati i provvedimenti con il quale l'Italia ha dato recepimento alle normative europee e internazionali volte a decarbonizzare i trasporti. Si pensi: al decreto del Ministero dell'ambiente

---

commerciali leggeri nuovi e che abroga i regolamenti (CE) n. 443/2009 e (UE) n. 510/2011, in GUUE L 111/13 del 25 aprile 2019.

<sup>62</sup> Ci si riferisce allo studio dell'IPCC consultabile al sito [ipccitalia.emcc.it/ipcc-special-report-global-warming-of-1-5-c/](http://ipccitalia.emcc.it/ipcc-special-report-global-warming-of-1-5-c/).

<sup>63</sup> Il *Carbon Pricing* si caratterizza per la flessibilità con il quale viene consentito alle aziende di ridurre le proprie emissioni di CO<sub>2</sub>. In questo senso si legga R. DANIELIS, *La decarbonizzazione dei trasporti: è un obiettivo possibile?*, in *Università di Trieste*, 2019, pp. 29-30.

<sup>64</sup> Per approfondire circa il recepimento della normativa europea si leggano C. BOVINO, *Decreto clima: ma è davvero il pilastro del green new deal?*, in *Ambiente e sviluppo*, 2020, pp. 103-115 nonché T. RONCHETTI, *Dal decreto discende alla legge di bilancio 2020: una spinta alla sostenibilità*, in *Ambiente e sviluppo*, 2020, p. 37 ss.

<sup>65</sup> Si v. il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, p. 4.

con il quale si approva la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici<sup>66</sup>; al Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei Veicoli alimentati a energia Elettrica (PNIRE)<sup>67</sup>; al d.lg. del 16 dicembre 2016, n. 257 denominato «Quadro Strategico nazionale per lo sviluppo del mercato dei combustibili alternativi nel settore dei trasporti e la realizzazione delle relative infrastrutture»<sup>68</sup>; al documento «Verso un modello di economia circolare per l'Italia - Documento di inquadramento e posizionamento strategico»<sup>69</sup>; la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)<sup>70</sup>; al documento «Elementi per una *Roadmap* della Mobilità sostenibile»<sup>71</sup>.

Le criticità generate dall'adozione della nuova politica sui trasporti ha causato un rallentamento nello sviluppo della mobilità sostenibile. In tal senso basti pensare ai problemi legati all'infrastruttura, al costo per l'acquisto del veicolo e così via. Tuttavia, seppure l'analisi delle problematiche connesse all'*E-Mobility* saranno analizzate nel secondo capitolo, è opportuno sottolineare che il legislatore ha cercato di sopperire a questi *deficit*. Si pensi, ad esempio, alla legge di bilancio 2020<sup>72</sup> dove è stato inserito il già menzionato «*Green New Deal*» nonché alle novità in materia climatica con il quale sono stati previsti degli incentivi per l'acquisto di veicoli *green* e la rottamazione dei vecchi «motori» a scoppio. Ancora, il Ministro dello sviluppo economico, insieme al Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del

---

<sup>66</sup> La strategia aveva come obiettivo quello di limitare gli impatti climatici focalizzando l'attenzione anche alle variazioni climatiche e agli eventi meteo-climatici. Ancora, voleva ridurre al minimo i rischi da essi derivanti al fine di proteggere la salute e il patrimonio naturale.

<sup>67</sup> Il piano, siglato nel 2016 e aggiornato nel 2016, è stato fondamentale per il processo di decarbonizzazione poiché ha posto l'obiettivo di implementare entro il 2020 i punti di ricarica lenta, accelerata e veloce per i veicoli elettrici. Attualmente il PNIRE è in fase di aggiornamento.

<sup>68</sup> D.lg. 16 dicembre 2016, n. 257 «Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi», in G.U. n. 10 del 13 gennaio 2017, S.O. n. 3.

<sup>69</sup> È del 7 dicembre 2017 il documento che, voluto dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ha l'obiettivo di, tenendo conto dell'Accordo di Parigi, elaborare la strategia dell'Italia per un'economia circolare. L'importanza è data dalla volontà di passare da un'economia lineare ad una circolare. Obiettivo del documento è quello di concretizzare il principio di sviluppo sostenibile.

<sup>70</sup> Nel rispetto di quanto stabilito nell'Agenda 2030, la Strategia è suddivisa in cinque aree – corrispondenti, appunto alle 5P – Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Essa mira a realizzare un programma per lo sviluppo sostenibile futuro dell'Italia.

<sup>71</sup> Voluto nel 2017 – dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dal Ministero dello Sviluppo Economico, dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, enti di ricerca, operatori economici del settore e associazioni di consumatori e di categoria – ha lo scopo di fornire un'analisi della mobilità sostenibile nei trasporti.

<sup>72</sup> Ci si riferisce alla Legge di Bilancio del 27 dicembre 2019, n. 160 «Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022», in G.U. 304 del 30 dicembre 2019, S.O. n. 45.

mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, hanno predisposto il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) che recepisce le indicazioni inserite nella legge di bilancio *supra* menzionata.

Tra gli obiettivi principali contenuti nel PNIEC risultano di particolare interesse quelli alla lettera *a*<sup>73</sup>, *f*<sup>74</sup> e *g*<sup>75</sup> che sottolineano la necessità di accelerare il processo di decarbonizzazione, lo sviluppo della produzione pulita di energia e l'elettrificazione dei trasporti.

Lo scopo del PNIEC è duplice. Infatti, se da un lato ha adeguato l'ordinamento interno a quello comunitario, dall'altro è servito per individuare gli obiettivi nazionali al 2030 in materia di efficienza energetica, fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub><sup>76</sup>. In questo senso, è possibile affermare che il PNIEC mira ad una trasformazione verso un'economia nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali fanno da pilastro, da fondamento per la costruzione di un'economia rispettosa della persona e dell'ambiente<sup>77</sup>.

L'evoluzione verso una mobilità sostenibile<sup>78</sup> porta a distinguere le competenze relative all'attuazione e concretizzazione degli obiettivi di cui si è parlato. Con la riforma costituzionale del Titolo V<sup>79</sup>, l'articolo 117 ha distribuito le competenze tra Stato e Regioni distinguendole tra competenza esclusiva, residuale e concorrente. La materia della «produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia» rientra tra le competenze concorrenti, vale a dire le competenze attribuite congiuntamente sia allo Stato sia alle Regioni. Se da un lato le Regioni sono state chiamate ad avere un ruolo attivo nel raggiungimento degli obiettivi previsti per il 2020, dall'altro è richiesto uno sforzo in più per raggiungere gli obiettivi dell'Accordo 2030 e

---

<sup>73</sup> Nello specifico la lett. *a* stabilisce che si debba «accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche»

<sup>74</sup> Nello specifico la lett. *f* promuove «l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese».

<sup>75</sup> Nello specifico la lett. *g* promuove «l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente».

<sup>76</sup> In questo senso e per approfondire v. il sito [mise.gov.it/index.php/it/per-i-media/notizie/2040668-pniec2030](https://www.mise.gov.it/index.php/it/per-i-media/notizie/2040668-pniec2030).

<sup>77</sup> L'importanza assunta dai trasporti nella società ha incentivato lo sviluppo di forme di mobilità alternative in ogni tipologia di trasporto e in ogni tipo di percorrenza. Si pensi, ad esempio, al Trasporto Pubblico Locale (TPL); alla c.d. mobilità dolce come la condivisione dell'auto o il *car sharing*; ai monopattini elettrici e così via.

<sup>78</sup> Per approfondire il profilo dell'emersione della mobilità sostenibile v. A. MURATORI, *Un tema alla ribalta: la diffusione degli autoveicoli elettrici per un progetto di mobilità sostenibile*, in *Ambiente e sviluppo*, 2017, pp. 29-35.

<sup>79</sup> Si fa riferimento alla riforma costituzionale n. 3 del 2001. Per approfondire consulta il seguente sito [governo.it/it/costituzione-italiana/parte-seconda-ordinamento-della-repubblica/titolo-v-le-regioni-le-province-e-i](https://www.governo.it/it/costituzione-italiana/parte-seconda-ordinamento-della-repubblica/titolo-v-le-regioni-le-province-e-i).

quelli per il 2050<sup>80</sup>. In quest'ottica devono essere coinvolti gli enti locali e i cittadini stessi. È proprio con la consapevolezza e il coinvolgimento attivo dei cittadini che possono raggiungersi gli obiettivi per cui ci si è impegnati. Stato e Regioni hanno l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas a effetto serra entro il 2030, almeno del 40%<sup>81</sup> rispetto alle emissioni del 1990<sup>82</sup>. In questo senso, tanto le buone abitudini e i comportamenti «virtuosi», tanto le politiche per uno sviluppo sostenibile sono di fondamentale aiuto per la salvaguardia dell'*habitat* in cui l'uomo vive e sviluppa la propria personalità.

Il cambiamento della mobilità verso un sistema «*low carbon*» fa sì che possa rendersi tangibile il concetto tripartito di sostenibilità: ambientale, sociale ed economico<sup>83</sup>. Al fine di raggiungere ciò l'*European Environmental Agency* (EEA) ha proposto una strategia. Questa si compone di tre pilastri principali: *Avoid*, *Shift* e *Improve*<sup>84</sup>. Letteralmente significano «evitare, migliorare e cambiare». Il primo mira a ridurre il bisogno di mobilità individuale incrementando la mobilità di gruppo. In questo senso si inizia a parlare di organizzazione della mobilità, di *Smart Working*, di telelavoro e così via. Collegato al primo pilastro è il secondo, che tende a proiettarsi verso un modello di trasporto più efficiente e a minor emissione di CO<sub>2</sub>. Infine, il terzo pilastro vuole migliorare l'efficienza del veicolo e dei combustibili mediante nuove tecnologie<sup>85</sup>.

---

<sup>80</sup> Nell'ampio contesto di decarbonizzare l'economia entro il 2050 sono stati individuati sei pilastri di decarbonizzazione uguali per ogni Paese. Essi sono: elettricità a zero emissioni; elettrificazione degli usi finali; combustibili verdi sintetici; reti elettriche intelligenti; efficienza dei materiali; uso sostenibile del suolo. Per un maggior approfondimento si legga P. CARNEVALE, *Mappa della decarbonizzazione: verso il 2050*, in *Equilibri*, 2019, p. 246.

<sup>81</sup> In questo senso l'UE ha fissato degli obiettivi per il 2030. Essi consistono, appunto, nel ridurre le emissioni di gas a effetto serra almeno del 40%; aumentare l'efficienza energetica ed accrescere la quota di energia rinnovabile. Inoltre, l'UE si impegna politicamente a investire almeno il 20% del bilancio dell'UE per le azioni a tutela del clima. In questo senso v. il sito [politicheeuropee.gov.it/media/4\\_439/unisiena\\_politiche-europee-per-lo-sviluppo-sostenibile.pdf](http://politicheeuropee.gov.it/media/4_439/unisiena_politiche-europee-per-lo-sviluppo-sostenibile.pdf).

<sup>82</sup> In questa prospettiva vanno distinti i settori *Emission Trading Scheme* (ETS) da quelli non *Emission Trading Scheme*. Nei primi rientrano le emissioni delle industrie energetiche, dei settori industriali energivori e dell'aviazione, nei secondi, invece, si collocano le emissioni dei trasporti, residenziali, del terziario e in generale tutte le emissioni delle industrie che non rientrano nel settore precedente.

<sup>83</sup> In questo senso si v. *The European Environment Agency (EEA). 2016. Transition towards a more sustainable system. TERM 2016: Transport indicators tracking progress toward environmental targets in Europe.*

La conformazione della società al principio di sostenibilità sta portando a dei mutamenti in ogni settore. Si pensi, ad esempio a quello turistico. Per approfondire v. L. RUGGERI, *Turismo Sostenibile y Derechos Humanos*, in L. MEZZASOMA e M. J. REYES LÓPEZ (a cura di), *Turismo y Sostenibilidad*, Spagna, 2018, p. 253 ss., nonché M. PUCCI, *Turismo sostenibile e dimensione normativa*, in *Le Corti Umbre*, 2018, p. 81 ss.

<sup>84</sup> Per approfondire si legga H. DALKMANN e C. BRANNIGAN, *Sustainable Transport. A sourcebook for Policy-makers*, in *Developing Cities. Module 5e: Transport and Climate Change*, Eschborn, 2007, *passim*.

<sup>85</sup> In questo senso si legga R. DANIELIS, *La decarbonizzazione dei trasporti: è un obiettivo possibile?*, cit., pp. 26-27.

In conclusione, la decarbonizzazione può considerarsi tale solo qualora ci sia un effettivo passaggio all'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili. È inimmaginabile pensare all'utilizzo di un'auto alimentata ad elettricità se l'energia utilizzata viene prodotta nelle centrali a carbone. Fondamentale è l'utilizzo di energia «pulita» ovvero di energia prodotta da fonti rinnovabili quali, ad esempio, impianti eolici, pannelli fotovoltaici o all'aggregazione di cittadini, che da consumatori diventano prosumeri<sup>86</sup> soddisfacendo sia il proprio bisogno di energia sia quello altrui. Più che mai, nel settore in esame emerge l'importanza di coinvolgere direttamente i cittadini attraverso un approccio nuovo, c.d. *bottom-up* e non più *top-down*. Del pari deve svilupparsi una rete di infrastrutture *Smart*, capace non solo di soddisfare la richiesta di energia elettrica tra i vari produttori, ma anche di far comunicare tutti i dispositivi intelligenti al fine di apportare ulteriori benefici all'individuo.

## **2. E-Mobility: definizione e nuove forme di mobilità**

L'esigenza di puntare alle «zero emissioni» entro il 2050 ha portato, come già accennato, all'emersione di nuove forme di mobilità<sup>87</sup>. La centralità del settore dei trasporti nel processo di decarbonizzazione necessita di un approccio «olistico» che tenga in considerazione tutti i settori dell'economia superando la classica visione dei «compartimenti stagni». La concretizzazione del principio dello sviluppo sostenibile quale sviluppo sociale, economico e ambientale, necessita di uno studio ad ampio raggio. Qualora così non fosse, le decisioni prese per un settore potrebbero ripercuotersi negativamente su di un altro.

Le città, grazie alle tecnologie sviluppate negli ultimi decenni, possono essere considerate come la causa e allo stesso tempo la soluzione per le difficoltà di natura economica, ambientale e sociale. Infatti, oggi, nelle aree urbane d'Europa vivono oltre i due terzi della popolazione<sup>88</sup>. Questo non solo determina un utilizzo elevato di risorse energetiche, ma anche un maggiore

---

<sup>86</sup> Per approfondire l'emersione e il significato del termine *Prosumer* v. L. RUGGERI e F. PASCUCCI (a cura di), *Prosumerism and Energy Communities. Expanding concepts in a global perspective*, Vienna, 2022, *passim*; S. MONTICELLI e L. RUGGERI (a cura di), *La vita italiana alle comunità energetiche*, Napoli, 2022, *passim*; L. RUGGERI (a cura di), *Needs and Barriers of Prosumerism in the Energy Transition Era*, Madrid, 2021, *passim*.

<sup>87</sup> Il trasporto su strada contribuisce per i tre quarti alle emissioni di CO<sub>2</sub>. Per approfondire v. V. ANERIS e C. CALVO AMBEL, *La decarbonizzazione del settore trasporti Europeo ed italiano entro il 2050*, in A. DONATI, F. PETRACCHINI, C. GASPARINI, L. TOMASSETTI (a cura di), *Politiche di mobilità e qualità dell'aria nelle 14 città e aree metropolitane 2017-2018*, 2019, p. 36 nonché Il futuro del trasporto passeggeri sostenibile in [europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/431579/IPOL-TRAN\\_NT\(2010\)431579\\_IT.pdf](https://europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/431579/IPOL-TRAN_NT(2010)431579_IT.pdf).

<sup>88</sup> In questo senso si legga D. NARDELLA, *Prefazione*, in O. BACCELLI, R. GALDI e G. GRETA, *L'e-mobility: Mercati e policies per un'evoluzione silenziosa*, cit., p. VII.

incremento del PIL<sup>89</sup>. In questo senso si sono sviluppate nuove tecnologie creando delle città, c.d. *Smart City*, e dei trasporti, c.d. *Smart Mobility*, conformi al principio di sostenibilità. Gli studiosi sono unanimi nel sottolineare che, per la realizzazione di un'economia sostenibile a «zero emissioni», l'unica possibilità è l'implementazione dei servizi *Smart* i quali nei trasporti si traducono in veicoli intelligenti capaci di aumentare gli standard di sicurezza, efficienza e sostenibilità.

L'importanza dell'auto elettrica è riapparsa dopo un lungo periodo di assenza. Il motore elettrico non è un'invenzione moderna, ma è sempre esistito ed è stato inventato prima del motore a scoppio. Il primo prototipo di auto elettrica, risalente al 1832, è da attribuire allo scozzese Robert Anderson. Successivamente, Jamais Contente, nel 1899, ha implementato il modello originale permettendo nuovi traguardi in termini di velocità e prestazioni. Tuttavia, il motore elettrico è stato sostituito dal motore a scoppio alimentato con combustibile fossile<sup>90</sup>. Questo è stato determinato da diverse cause quali: la carenza delle infrastrutture dell'energia; la diminuzione del costo del petrolio, che ha portato alla scelta di incoraggiare il combustibile fossile piuttosto che l'elettricità; l'autonomia dell'auto.

La nascita e l'evoluzione dei veicoli elettrici ha conosciuto diverse fasi, che hanno portato a profonde trasformazioni e cambiamenti guidati sia dal progresso tecnologico sia dai fattori di natura geografica e macroeconomica<sup>91</sup>. È possibile individuare cinque periodi:

1. 1801-1850: si inventano i primi veicoli elettrici in Scozia e USA;
2. 1851-1900: viene creata la prima generazione di veicoli elettrici acquistando successo nel mercato;
3. 1901-1950: vi è un aumento esponenziale della produzione fin quando i mezzi elettrici, a causa della diminuzione del costo del petrolio, sono stati sostituiti con i mezzi alimentati a combustibile fossile;
4. 1951-2000: i cambiamenti continui del prezzo del petrolio generano un ritorno all'energia come strumento di alimentazione dei trasporti;

---

<sup>89</sup> Emerge nuovamente l'importanza del PIL, sottolineata nel paragrafo precedente, non come mero sviluppo industriale, bensì come crescita che abbia a cuore la salute e la tutela dell'Uomo.

<sup>90</sup> Il ventesimo secolo è stato un periodo di decrescita per l'industria dell'auto elettrica. Infatti, dopo un picco di produzione di circa 30.000 unità nel 1912, l'auto elettrica ha pian piano lasciato spazio all'auto alimentata con combustibile fossile.

<sup>91</sup> In questo senso v. O. BACCELLI, R. GALDI e G. GREÀ, *L'e-mobility: Mercati e policies per un'evoluzione silenziosa*, cit., p. 1.

5. 2001 in poi: negli ultimi decenni, a causa dei cambiamenti climatici e dell'esigenza di mantenere immutate le temperature del globo, il settore pubblico si accosta alle case automobilistiche sviluppando piani di intervento per la diffusione di auto alternative alle tradizionali.

Dunque, seppur il termine *E-Mobility* possa sembrare un concetto dei giorni nostri, non lo è. Letteralmente il termine significa mobilità elettrica e fa riferimento a tutte quelle forme di mobilità che utilizzano come fonte primaria l'energia raccolta nelle batterie a litio-ioni. Essa individua non solo l'auto in se intesa, ma tutti gli aspetti che determinano il prodotto finale quali: i fornitori di energia – produttori di veicoli, batterie, componistica in generale e costruttori delle infrastrutture necessarie –, i *Charge Point Operator* (CPO) – i gestori delle infrastrutture di ricarica ossia le colonnine –, gli *E-Mobility Provider* (EMP) – è il provider che amministra gli aspetti commerciali e non con i clienti finali –, e, infine, l'*EV Driver* – ovvero il cliente finale e cioè il possessore del veicolo elettrico –<sup>92</sup>.

Gli sviluppi tecnologici hanno permesso di superare le ragioni per cui a metà del '900 si era abbandonata l'idea dell'auto elettrica – EV (dall'inglese Electric Vehicle) – in favore di quella a combustibile fossile. Oggi, è possibile distinguere tre categorie di EV: propulsione ibrida, elettrica e semi-elettrica. Accomunate dall'obiettivo dell'efficienza energetica, si differenziano per esigenza di mobilità e autonomia. In particolare, le EV alimentate interamente a energia elettrica prendono il nome di *Battery Electric Vehicle* (BEV). Seppur ideali ai fini della diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> lo stesso non può dirsi per la fattibilità del loro utilizzo. Infatti, ad oggi, seppure le normative di riferimento, di cui si parlerà nel prossimo capitolo, predispongano la realizzazione di un'infrastruttura adeguata ed efficiente nel rispetto delle esigenze della «nuova» mobilità, soltanto nell'ultimo triennio si sta assistendo ad una fattiva e concreta implementazione della rete di ricarica. La seconda categoria è composta dalle auto c.d. (*Plug-in*) *Hybrid Electric Vehicle* [(P)HEV] che sono alimentate sia a combustibile fossile sia ad elettricità. Nella terza categoria si collocano i *Range Extended Electric Vehicle* (REEV). Queste si caratterizzano in quanto la batteria elettrica è alimentata da un motore a propulsione, ma, quest'ultimo, non è collegato direttamente alla trasmissione. Esso entra in gioco solo per

---

<sup>92</sup> In questo senso e per approfondire è possibile consultare il sito del Consorzio Esperienza Energia (CEE) al seguente link [consorzioesperienzaenergia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/%20IT/I\\_DPagina/25#id-a1cc73001b77f9db90ee497a039ab6ed](https://www.consorzioesperienzaenergia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/%20IT/I_DPagina/25#id-a1cc73001b77f9db90ee497a039ab6ed).

permettere maggiore autonomia. In questa categoria possono distinguersi delle sotto-categorie quali auto di tipo (P)HEV, da quelle di tipo REEV. Infine, ci sono le *Full Cell Electric Vehicle* (FCEV) che utilizzano una batteria alimentata ad idrogeno.

La caratteristica del veicolo elettrico, meritevole di menzione rispetto ad un motore tradizionale a combustibile fossile, è il dimezzamento se non l'azzeramento dell'emissioni di CO<sub>2</sub> e di NO<sub>x</sub> in atmosfera. L'EV non solo riduce le emissioni, ma il suo motore permette una maggiore efficienza energetica media nella trasformazione dell'energia cinetica<sup>93</sup>. Questo aspetto è fondamentale in quanto l'auto elettrica permette di ridurre l'inquinamento nelle grandi città.

Di pari passo, lo sviluppo delle auto elettriche richiede una maggiore produzione di energia elettrica. Inizialmente, si era ipotizzato il trasferimento della produzione energetica in luoghi meno centrali e con densità di popolazione minore. Questa tecnica, seppur mira a migliorare la vita nelle città, la peggiora nei luoghi meno urbanizzati della terra. Dal punto di vista giuridico è palese la discriminazione dei secondi in favore dei primi e ciò finirebbe per creare cittadini di serie A e cittadini di serie B. Abbandonando questa tecnica sarebbe opportuno pensare ad un modo diverso di produrre energia pulita che tenga conto del rispetto di ogni persona, indistintamente dal luogo in cui vive. Infatti, come detto *supra*, la tutela della persona è un valore costituzionale che va difeso davanti a interessi meramente patrimoniali<sup>94</sup>. In questa logica, occorre ripensare un modo «pulito» di produrre energia che tuteli, alla luce dei valori e dei principi dell'ordinamento, i diritti di ciascuna persona. In questo modo, essendo la legalità costituzionale improntata al rispetto dei principi internazionali quali, ad esempio, quelli espressi nell'Agenda 2030, il coinvolgimento attivo dei cittadini, al fine di produrre energia per il fabbisogno energetico di sé e degli altri, diventa vitale. La decentralizzazione della produzione energetica consentirebbe di soddisfare il fabbisogno energetico delle città rendendole autonome ed evitando la sovrapproduzione di energia nei luoghi a minore densità popolare. In questo modo l'individuo da mero consumatore passivo diviene un prosumatore

---

<sup>93</sup> È proprio per questa ragione che, per il processo di decarbonizzazione, l'auto elettrica costituisce una buona alternativa ai mezzi di trasporto tradizionali. Gli EV, a differenza del motore termico dove si ha una conversione di circa il 17-21%, convertono fra il 59% e il 62% dell'energia elettrica. In questo senso si veda O. BACCELLI, R. GALDI e G. GREA, *L'e-mobility: Mercati e policies per un'evoluzione silenziosa*, cit., pp. XV-XVI.

<sup>94</sup> In questo senso v. P. PERLINGIERI, *Proprietà, impresa e funzionale sociale*, in *Riv. dir. imp.*, 1989, p. 211; ID., *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, Camerino-Napoli, 1972, p. 75, in cui l'a. evidenzia che l'utilità sociale e la funzione sociale sono nozioni che assumono rilevanza in relazione non soltanto ad un interesse superiore della comunità, ma alla realizzazione della dignità umana che costituisce l'impegno dei fondamenti costituzionali.

attivo capace di produrre energia pulita e rendersi auto-sufficiente circa l'esercizio del diritto alla mobilità.

L'*imput* dato dall'esigenza della mobilità sostenibile non deve essere di decentralizzare l'inquinamento, bensì quello di rendere consapevole il consumatore facendolo partecipare attivamente alla produzione di energia.

Così facendo è possibile parlare di una mobilità davvero sostenibile poiché fin quando l'energia è prodotta da centrali a carbone o peggio la produzione viene decentralizzata, a discapito di aree con densità di popolazione inferiore, si è concluso ben poco, ma soprattutto non si sono rispettati i numerosi principi quali quello di eguaglianza e di sostenibilità.

Per incentivare la transizione verso la mobilità *green* i Governi hanno previsto degli obiettivi a medio-lungo periodo raggiungibili attraverso specifici incentivi economici per l'acquisto degli EV, da un lato, e la tassazione per l'utilizzo di auto con prestazioni altamente inquinanti, si pensi alla c.d. *Carbon Tax*<sup>95</sup>, dall'altro.

In conclusione, deve dirsi che la diffusione delle auto elettriche dipende sia da diversi fattori che si combinano fra di loro sia da diverse problematiche che emergono e che richiedono diverse competenze.

### **3. Smart City e Smart Mobility**

L'emersione di nuove esigenze e nuovi stili di vita richiesti dalla società, ma anche dagli obiettivi che quest'ultima si è posta, hanno costretto l'uomo ad adeguarsi all'avvento delle nuove tecnologie. L'applicazione dell'intelligenza artificiale (IA) sta acquisendo sempre più importanza sia perché migliora la qualità della vita sia perché facilita i compiti e le mansioni, che altrimenti sarebbero risultati difficoltosi e dispendiosi in termini temporali. Nell'ultimo decennio<sup>96</sup> si è iniziato a riflettere su quali sarebbero stati i benefici e gli svantaggi dell'applicazione dell'intelligenza artificiale alla vita quotidiana e, in particolar modo, alla vita nelle città e nel settore dei trasporti. Queste riflessioni hanno portato all'emersione dei concetti di *Smart City* e *Smart Mobility*<sup>97</sup> che, seppur si riferiscono ad oggetti diversi, hanno in comune

---

<sup>95</sup> In Europa, ad esempio, le entrate fiscali provengono per la maggior parte dalla tassazione ambientale sui trasporti. I dati del 2016 evidenziano una tassazione europea del 4,8% e italiana del 5,6%.

<sup>96</sup> In questo senso v. E. FERRERO, *Le smart cities nell'ordinamento giuridico*, in *For. amm.*, 2015, p. 1267 ss.

<sup>97</sup> Cfr. tra gli altri A. QUARANTA, *I modelli smart (city e mobility) per una nuova governance partecipativa e sostenibile*, in *Ambiente e sviluppo*, 2013, p. 47 ss.

l'interconnessione dei dispositivi/*device* al fine di diminuire gli sprechi e aumentare la sostenibilità. Dal punto di vista giuridico non pochi sono i dubbi e le perplessità che da essi sorgono quali, ad esempio, riflessioni riguardanti la protezione dei dati personali; l'invecchiamento programmato dei dispositivi<sup>98</sup> che, inevitabilmente, generano inquinamento; la responsabilità in caso di danno provocato da una decisione presa dall'IA e non dall'uomo e così via.

A causa dell'elevata densità abitativa, le città e le metropoli costituiscono i luoghi ideali da cui partire per la diffusione e l'applicazione della tecnologia *Smart* e la concretizzazione di uno stile di vita *green*. L'«involuzione» a cui si è assistito fino ad ora ha visto le città come luoghi di opportunità, di rinascita e di inizio di una nuova vita. Seppure inizialmente la ricerca del benessere e l'aumento demografico sono stati visti positivamente, successivamente il rumore, l'inquinamento atmosferico, il traffico, la poca attenzione alla tutela paesaggistica, ambientale, architettonica, e, in generale, la mancata progettazione urbana hanno fatto sorgere problemi legati alla salute e alla qualità della vita. Tutto questo può essere sintetizzato in un concetto di origine anglosassone e cioè *Sprawl*<sup>99</sup>. Lo *sprawl*, unitamente alla consapevolezza delle ripercussioni negative sulla salute dell'uomo, ha portato il singolo individuo a spostarsi dal centro delle città verso le periferie<sup>100</sup>. Anche queste, ben presto, hanno subito ripercussioni negative in termini di traffico e di inquinamento.

Quanto detto fino ad ora, può essere superato attraverso la creazione di città intelligenti, c.d. *Smart City*, nelle quali tutto è interconnesso e in continua collaborazione. Purtroppo, una domanda sorge spontanea. Sebbene si parla tanto di città tecnologiche al fine di ridurre l'inquinamento, i disservizi, il traffico, i rumori e così via, forse poco è stato fatto per realizzarle. Ogni giorno, ciascuno di noi per utilizzare la tecnologia rilascia un numero infinito

---

<sup>98</sup> Per approfondire v. M. LOCHE e A. CASTELLI, *La nuova direttiva UE sul recupero dei veicoli fuori uso e l'adeguamento della normativa italiana*, in *Ambiente e sviluppo*, 2021, p. 99 ss.

<sup>99</sup> In Italia il fenomeno dello *Sprawl* è diventato significativo negli anni '60-'80 in seguito al boom edilizio causato non soltanto da una crescita economica, ma anche dall'aumento demografico. Per approfondire si legga A. BOLINN, S. DALLORTO, C. NIZZOLA e A. ROMANELLI, *La città sostenibile. Strategie di sostenibilità: smart cities, sistemi di gestione, impatto ambientale e casi pratici*, Milano, 2017, p. 6.

<sup>100</sup> Questa scelta ha portato all'abbandono progressivo dei centri città, alle creazioni di nuovi nuclei di traffici, ai maggiori rischi legati alla sicurezza stradale e così via. Un altro aspetto da non trascurare è il consumo smisurato di suolo. Appunto, la mancata progettazione urbanistica e l'assenza della mentalità del riuso hanno portato alla distruzione del suolo. Infatti, dal 1952 ad oggi c'è stato un utilizzo del suolo con un'impennata di quasi il 9%. Questo causa grossi danni ambientali, si pensi tra tutti ai danni legati ai rischi idrogeologici e idraulici (allagamenti, smottamenti e così via).

di informazioni. L'IA e la tecnologia in essa incorporata, infatti, deve essere considerata come valida compagna di vita di cui nessuno può farne a meno. La quotidianità è caratterizzata da azioni a cui si attribuisce l'aggettivo *Smart*, si pensi, ad esempio, allo *Smartphone*, alla *Smart Tv*, allo *Smart Watch* o alle lavatrici *Smart Touch*. Tuttavia, non tutti i dispositivi tecnologici utilizzano l'aggettivo *Smart*. Quest'ultimi, si pensi, ad esempio, ad alexa, ai robot per la pulizia della casa, ai robot da cucina o, infine, alle stesse automobili in cui la tecnologia ha preso sempre più il sopravvento<sup>101</sup>, funzionano allo stesso modo delle apparecchiature *Smart* ovvero attraverso dei sensori di IA interconnessi e in continuo scambio di informazioni.

Letteralmente il concetto di *Smart* significa «intelligente», «capace» o «reattivo». Intelligenti devono essere non solo i prodotti, ma anche le scelte politiche a livello locale, nazionale e sovranazionale, per le quali deve agirsi verso una nuova concezione di benessere umano<sup>102</sup>. L'obiettivo deve essere quello di creare soluzioni capaci di ridurre l'impatto ambientale nel rispetto non solo delle politiche energetiche, ma anche dei criteri di innovazione presenti in tutte le politiche di sviluppo sostenibile<sup>103</sup>. A ragion di ciò si è giunti a parlare di un diritto «alla

---

<sup>101</sup> Un caso emblematico è quello che ha coinvolto la società FCA nel 2015. Il caso ha riguardato la scoperta, da parte di due ricercatori, di una grave falla informatica presente su alcuni modelli di veicoli. Questo ha obbligato la società a ritirare dal mercato circa 1,4 milioni di autoveicoli.

<sup>102</sup> A tal proposito può leggersi il Report della *Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress* alla pagina [stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport\\_an\\_glais.pdf](http://stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_an_glais.pdf).

<sup>103</sup> In tal senso cfr. C. VIDETTA, *Lo sviluppo sostenibile dal diritto internazionale al diritto interno*, in R. FERRARA e M.A. SANDULLI (a cura di), *Trattato di diritto dell'ambiente*, Milano, 2014, I, pp. 221-270 (spec. 235) nonché F. FRACCHIA, *Il principio dello sviluppo sostenibile*, in M. RENNA e F. SAIITA (a cura di), *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Milano, 2012, pp. 433- 451.

città sostenibile<sup>104</sup>». Esso, oltre ad essere un obiettivo strategico per le politiche pubbliche<sup>105</sup>, racchiude le aspirazioni della cittadinanza<sup>106</sup>.

L'evoluzione delle città, tanto in termini culturali, quanto economici, proietta l'individuo verso città *Smart*<sup>107</sup>. Le novità introdotte nel settore edilizio, dei trasporti, delle telecomunicazioni, dei rifiuti e così via, lanciano l'uomo in un «nuovo» mondo da cui difficilmente può dirsi estraneo. Tecnicamente il termine indica una città, tecnologicamente avanzata, che mira a politiche di crescita sostenibile e ad elevati standard di benessere. La realizzazione di città *Smart*, seppure inizialmente necessitino di ingenti investimenti, nel corso degli anni avrebbero dei ritorni più che positivi determinando anche un aumento del PIL<sup>108</sup> del Paese.

---

<sup>104</sup> Il «diritto alla città» si è configurato a partire dalle «Conferenze *Habitat*» dal quale è nata l'omonima Agenda *Habitat*. L'idea che voleva sottolinearsi era quella che lo sviluppo economico e sociale, unitamente alla protezione ambientale, siano dipendenti l'uno dagli altri e non in contrasto con lo sviluppo sostenibile. In particolare, è con l'ultima Conferenza *Habitat* – tenuta a Quito in Ecuador dal 17 al 21 ottobre 2016 – che si evince definitivamente il diritto alla città inteso come «*right to adequate housing as a component of the right to an adequate standard of living*». Il diritto mira a dare la possibilità a tutti all'utilizzo di acqua potabile, al cibo e alla sicurezza alimentare, alla salute, all'istruzione, alla mobilità e ai trasporti, all'energia, e così via. Sicuramente in questi termini si evolve anche il concetto di *Welfare State* divenendo Stato *well-being* o della *good-life*.

Per l'evoluzione del concetto di *Welfare* si legga M. A. CABIDDU, *Governare il territorio*, in *Riv. elettronica di diritto pubblico, di diritto dell'economia e di scienza dell'amministrazione*, 2008, p. 4.

Per approfondire il «diritto alla città» cfr. J.B. AUBY, *Droit de la Ville. Du fonctionnement juridique des villes au droit à la Ville*, Parigi, 2013, *passim*, nonché ID., *Per lo studio del diritto delle città*, in G. DELLA CANANEA e C. FRANCHINI (a cura di), *Il diritto che cambia, Liber amicorum*, Napoli, 2016, p. 205 ss.

<sup>105</sup> Di particolare importanza risulta il capitolo 28 dell'Agenda 21 rubricato «iniziative delle amministrazioni locali a supporto di agenda 21» che attribuisce alle autonomie locali la gestione dei «settori economici, sociali ed ambientali». Dalla lettura, si evidenzia il dovere delle autonomie locali di «sovrintendere» i processi di pianificazione, elaborazione delle politiche e individuazione delle regole in materia ambientale. Per approfondire v. la pagina internet [minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/varii/agen\\_da21\\_cap28.pdf](http://minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/varii/agen_da21_cap28.pdf).

<sup>106</sup> In dottrina cfr. M.G. DELLA SCALA, *Lo sviluppo urbano sostenibile e gli strumenti del governo territoriale tra prospettive di coesione e tutela dei diritti fondamentali*, in *Dir. amm.*, 2018, p. 787 ss., nonché J. B. AUBY, *Droit de la Ville, Du fonctionnement juridique des villes au droit à la Ville*, cit., p. 276 ss., I. L. CARRO FERNÁNDEZ-VALMAYOR, *Diritti sociali ed economici e pluralismo territoriale*, in M. CAMELLI (a cura di), *Territorialità e delocalizzazione nel governo locale*, Bologna, 2007, p. 103 ss. Cfr. anche la Dichiarazione delle Nazioni Unite sull'ambiente umano di Stoccolma (1972), Principi, n. 1, nonché *The Habitat Agenda Goals and Principles, Commitments and the Global Plan of Action, Chapter IV, Global Plan of Action: Strategies For Implementation. A. Introduction*; il preambolo alla Decisione n. 1386/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio «su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2010» «Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta»; la Comunicazione della Commissione «La dimensione urbana delle politiche dell'UE - Elementi fondanti di una agenda urbana», Bruxelles, 18.7.2014 COM(2014) 490.

<sup>107</sup> Si leggano P. S. RICHTER e V. PARISIO, *La mobilité urbaine, compétences administratives et aménagement du territoire dans le système juridique italien*, in *Riv. giur. edil.*, 2019, p. 477 ss.; R. FERRARA, *The Smart City and the Green economy in Europe: A Critical Approach*, in *Energies*, 2015, pp. 4724-4734; K.A. PASKALEVA, *Enabling the smart city: The progress of city e-governance*, in *International Journal of Innovation and Regional Development*, 2009, 1, pp. 405-422.

<sup>108</sup> In questo contesto più che mai si sottolinea la nuova concezione del PIL, espressa nei precedenti paragrafi, secondo cui bisogna mirare ad un aumento «qualitativo dei singoli e della comunità». In questo senso si veda

Nell'ottica europea il momento di avvio delle politiche per le *Smart City* risale all'adozione delle direttive in materia di energia rinnovabile<sup>109</sup> e sull'efficienza degli usi finali dell'energia<sup>110</sup>. Per la precisione nell'Unione europea si sono susseguiti numerosi atti di *soft law* con lo scopo di introdurre obiettivi a medio-lungo termine per poi, successivamente, essere affiancati da atti di *hard law* che, giuridicamente, sono piú vincolanti. In particolare, possono essere citati due articoli del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) ovvero gli artt. 192 e 194. Il secondo comma del primo articolo fa riferimento ad una procedura speciale che prevede l'unanimità per le «2. b) misure aventi incidenza: sull'assetto territoriale; sulla gestione quantitativa delle risorse idriche o aventi rapporto diretto o indiretto con la disponibilità delle stesse; sulla destinazione dei suoli, ad eccezione della gestione dei residui; 3. c) misure aventi una sensibile incidenza sulla scelta di uno Stato membro tra diverse fonti di energia e sulla struttura generale dell'approvvigionamento energetico del medesimo». Il secondo, invece, sottolinea l'obiettivo e l'esigenza della politica UE di «preservare e migliorare l'ambiente»<sup>111</sup>. Di grande importanza sono stati gli obiettivi UE 20-20-20<sup>112</sup> in materia di clima ed energia che hanno gettato le basi per la creazione delle c.d. città intelligenti. La tutela, messa in atto

---

anche il «*Global Project on Measuring the Progress of Societies*» dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), che nel 2003 ha gettato le basi per una rivoluzione del concetto di benessere, disponibile al sito [oecd.org/statistics/measuring-well-being-and-progress.htm](http://oecd.org/statistics/measuring-well-being-and-progress.htm) nonché la Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo del 20 agosto 2009, n. 433, denominata «Non solo PIL. Misurare il progresso in un mondo in cambiamento», consultabile al sito [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=Com:2009:0433:Fin:It:Pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=Com:2009:0433:Fin:It:Pdf).

<sup>109</sup> Si fa riferimento alla Direttiva 2001/77/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, oggi non piú in vigore.

<sup>110</sup> Cfr. Direttiva 2006/32/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 aprile 2006 concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/Cee del Consiglio, in GUUE L 114/64 del 27 aprile 2006.

<sup>111</sup> In questo senso si leggano C. VIVANI, *Ambiente ed energia*, in R. FERRARA e M.A. SANDULLI (a cura di), *Trattato di Diritto Dell'ambiente*, Milano, 2014, p. 503, nonché R. FERRARA, *I Principi Comunitari Della Tutela Dell'ambiente*, Torino, 2006, *passim*.

<sup>112</sup> Comunicazione della Commissione, Europa 2020: una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva, COM (2010) 2020 def., del 3 marzo 2010, par. 2. Per approfondire si leggano, fra tutti, il secondo § di F. GASPARRI, *La new information economy, il problema del digital divide e il ruolo dei pubblici poteri*, in *Dir. pubbl. eur. rass. onl.*, 2018, pp. 3-6; C. SUMIRASCHI, *La sfida della programmazione comunitaria: i Programmi Operativi 2014-2020 alla prova dell'attuazione*, in *Riv. giur. Mezzogiorno*, 2017, p. 53 ss., ma spec. p. 68; M. PARADOWSKA e J. PLATJE, *European sustainable urban development policy in the light of priorities of the Europe 2020 Strategy*, in *Journal of Economics and Management*, 19, 2015, p. 95 ss., ma spec. p. 99; P. SABATINI, *Agenda digitale europea: una delle sette iniziative faro individuate nella Strategia Europa 2020*, in *Dir. prat. amm.*, 2014, pp. 3 ss.; L. ROMANI, *La strategia "Europa 2020": obiettivi e criticità, con particolare riferimento all'agenda digitale europea e all'interoperabilità dei sistemi informativi delle amministrazioni pubbliche europee*, in *Riv. amm. Rep. it.*, 2010, pp. 582 ss.

mediante il nuovo neologismo, mira ad applicare il concetto di sostenibilità in materia di energia, acque, rifiuti e così via.

L'evoluzione del concetto ha conosciuto diverse fasi. Come è sottolineato *supra*, si è passati dagli atti di *soft law* a quelli di *hard law*. Particolare rilevanza è occupata da regolamenti e direttive che hanno implementato e applicato il concetto di sostenibilità all'interno delle città e non solo. Si pensi, ad esempio, alle direttive 2009/29/CE<sup>113</sup>, 2009/30/CE<sup>114</sup>, 2009/31/CE<sup>115</sup>, 2009/406/CE<sup>116</sup>, 2012/27/UE<sup>117</sup>, e al regolamento del 2009/443/CE, recentemente abrogato dal regolamento 2019/631/UE<sup>118</sup>.

Di recente l'Europa si è pronunciata in favore delle *Smart City* e, in particolare, è stato nella *Smart City Guidance Package* (SCGP) del 2019<sup>119</sup> che ha individuato delle *best practice* al fine di pianificare progetti di città intelligenti. La guida raggruppa esperienze e competenze di diverse città, imprese, cittadini, istituti di ricerca e organizzazioni non governative che collaborano con il partenariato europeo per l'innovazione *Smart Cities and Communities* (EIP-SCC). Tuttavia, questo non costituisce l'unico documento europeo. Tra tutti si ricorda anche il Parere del

---

<sup>113</sup> Direttiva 2009/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema, in GUUE L 140/63 del 5 giugno 2009.

<sup>114</sup> Direttiva 2009/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 che modifica la direttiva 98/70/CE per quanto riguarda le specifiche relative a benzina, combustibile diesel e gasolio nonché l'introduzione di un meccanismo inteso a controllare e ridurre le emissioni di gas a effetto serra, modifica la direttiva 1999/32/CE del Consiglio per quanto concerne le specifiche relative al combustibile utilizzato dalle navi adibite alla navigazione interna e abroga la direttiva 93/12/CEE, in GUUE L 140/88 del 5 giugno 2009.

<sup>115</sup> Direttiva 2009/31/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio e recante modifica della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE e del regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, in GUUE L 140/114 del 5 giugno 2009.

<sup>116</sup> Direttiva 2009/406/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 concernente gli sforzi degli Stati membri per ridurre le emissioni dei gas a effetto serra al fine di adempiere agli impegni della Comunità in materia di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2020, in GUUE L 140/136 del 5 giugno 2009.

<sup>117</sup> Direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2012 sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE, in GUUE L 315/1 del 14 novembre 2012.

<sup>118</sup> Regolamento 2019/631/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 aprile 2019 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi e che abroga i regolamenti (CE) n. 443/2009 e (UE) n. 510/2011, in GUUE L 111/13 del 25 aprile 2019, il quale abroga il regolamento 2009/443/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> dei veicoli leggeri, in GUUE L 140/1 del 5 giugno 2009.

<sup>119</sup> La guida europea è consultabile sul sito [eu-smartcities.eu/sites/default/files/2019-07/Smart%20City%20Guidance%20Package%20LowRes%201v22%20%28002%29\\_0.pdf](https://eu-smartcities.eu/sites/default/files/2019-07/Smart%20City%20Guidance%20Package%20LowRes%201v22%20%28002%29_0.pdf).

Comitato economico e sociale europeo sul tema «Le città intelligenti quale volano di sviluppo di una nuova politica industriale europea»<sup>120</sup>.

Contemporaneamente all'Agenda Europa 2020 in Italia si è delineata, invece, l'Agenda digitale italiana. Questa è nata con lo scopo di recepire e realizzare gli obiettivi europei e, più precisamente, di implementare, in tutto il territorio nazionale, lo sviluppo e l'utilizzo delle tecnologie, dei servizi e dei processi digitali<sup>121</sup>. In Italia, lo sviluppo verso una strategia volta alla digitalizzazione si è avuta anche grazie ai decreti c.dd. crescita<sup>122</sup>, crescita 2.0<sup>123</sup>, Semplifica Italia<sup>124</sup> e del fare<sup>125</sup>, dai decreti milleproroghe e da numerosi altri atti normativi<sup>126</sup>.

Successivamente, in attuazione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) delle Nazioni Unite, il Ministro per l'Innovazione tecnologica e la digitalizzazione ha stilato una strategia «2025 per l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione del Paese»<sup>127</sup>. Quest'ultima ha posto tre sfide principali: la digitalizzazione della società; l'innovazione del Paese e lo sviluppo sostenibile ed etico della società nel suo complesso. È proprio all'interno degli ultimi due punti che rientra non solo lo sviluppo della «città intelligente», ma anche quello di una mobilità innovativa e sostenibile.

I benefici derivanti dalle *Smart City* non si rilevano solo in termini di sostenibilità ambientale<sup>128</sup>. Infatti, è possibile riscontrare vantaggi sul piano della competitività economica, sulla facilità di partecipazione sociale, sulla gestione della mobilità, sulla sicurezza, sul miglioramento dei servizi alla persona e, in generale, sulla qualità della vita. In questo senso le autorità sovranazionali e locali, nello sviluppo di *Smart City*, devono puntare al rispetto di tutte

---

<sup>120</sup> È possibile prendere visione del documento sul sito [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015IE0586&from=IT](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015IE0586&from=IT).

<sup>121</sup> In questo senso si legga F. GASPARRI, *La new information economy, il problema del digital divide e il ruolo dei pubblici poteri*, cit., p. 6.

<sup>122</sup> D.l. 22 giugno 2012, n. 83, convertito in legge 7 agosto 2012, n. 134, recante Misure urgenti per la crescita del Paese, in G. U. n. 187 dell'8 agosto 2012, S.O. n. 171.

<sup>123</sup> D.l. 18 ottobre 2012, n. 179, convertito in legge 17 dicembre 2012, n. 221, recante Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese, in G. U. n. 294 del 18 dicembre 2012, S.O. n. 208.

<sup>124</sup> D.l. 9 febbraio 2012, n. 5, convertito in legge 4 aprile 2012, n. 35, recante Disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo, in G.U. n. 82 del 6 aprile 2012, S.O. n. 69.

<sup>125</sup> D.l. 21 giugno 2013, n. 69, convertito in legge 9 agosto 2013, n. 98, recante Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia, in G. U. n. 194 del 20 agosto 2013, S.O. n. 63.

<sup>126</sup> Per approfondire in merito allo sviluppo normativo v. P. SABATINI, *Implementazioni legislative nazionali all'Agenda digitale: il decreto "del fare" e le nuove disposizioni*, in *Dir. prat. amm.*, 2014, p. 41 ss.

<sup>127</sup> Per approfondire consulta il sito [innovazione.gov.it/assets/docs/MID\\_Book\\_2025.pdf](http://innovazione.gov.it/assets/docs/MID_Book_2025.pdf).

<sup>128</sup> Di questo avviso è E. FERRERO, *Le smart cities nell'ordinamento giuridico*, cit., p. 1280.

le caratteristiche che rendano una città veramente intelligente<sup>129</sup>. Gli obiettivi<sup>130</sup>, sui quali è richiesto il lavoro delle autorità sono la realizzazione di: *Smart Economy*<sup>131</sup>; *Smart People*<sup>132</sup>; *Smart Governance*<sup>133</sup>; *Smart Mobility*<sup>134</sup>; *Smart Environment*<sup>135</sup> e *Smart Living*<sup>136</sup>. Questa suddivisione sottolinea l'approccio olistico, di cui si è parlato pocanzi, che guarda il sistema come *unicum* e non come scindibile in vari settori. Soltanto il rispetto di queste caratteristiche può portare alla creazione di città *Smart*<sup>137</sup>. Nella visione olistica un cambiamento radicale si evidenzia anche nel concepimento del rapporto uomo, ambiente/territorio e intelligenza artificiale/automazione<sup>138</sup>. Per queste ragioni, la scienza giuridica sta vivendo forse una delle fasi col più alto tasso di innovazione in cui il giurista, e più in generale l'uomo, si è trovato immerso in una rivoluzione tecnologica che non si sarebbe mai aspettato.

Il fenomeno della «digitalizzazione» ha creato delle evidenti lacune in diversi ambiti del diritto che, quasi certamente, si moltiplicheranno nel prossimo futuro<sup>139</sup>. Le nuove forme di trasporto, delineate nei paragrafi precedenti, si inseriscono nella *Smart Mobility* la quale utilizza l'IA con l'intento di creare benefici che, viceversa, non sarebbero stati possibili. Nell'ottica di diventare tecnologiche, le città hanno promosso il trasporto a minor impatto ambientale come,

---

<sup>129</sup> Cfr. C. COSTA, *Le classifiche delle città come strumenti di city management*, in *Azienditalia*, 2010, p. 12 ss.

<sup>130</sup> Questo è quanto emerge da un progetto «*European smart cities*», condotto dal Politecnico di Vienna in collaborazione con l'Università di Lubiana ed il Politecnico di Delft, che ha avuto l'obiettivo di comparare i punti di forza e di debolezza delle città europee con una popolazione inferiore ai 500.000 abitanti. In tal senso v. R. GIFFINGER, C. FERTNER, H. KRAMAR, R. KALASEK, N. PICHLER-MILANOVIĆ e E. MEIJERS, *Smart cities, Ranking of European medium-sized cities*, disponibile sul sito *smart-cities.eu*. Successivamente il medesimo centro studi ha compiuto altri studi disponibili nel medesimo sito internet.

<sup>131</sup> Ci si riferisce alla competitività economica intesa come innovazione nella produzione e flessibilità del mercato del lavoro.

<sup>132</sup> Con questo termine si mira non solo a valutare l'alfabetizzazione di un popolo ma, anche, la capacità di iterazione con gli altri e il grado di apertura verso l'esterno.

<sup>133</sup> Ci si riferisce agli aspetti strettamente connessi alla partecipazione delle decisioni politiche e alla qualità dei servizi offerti.

<sup>134</sup> Mira a creare una mobilità *Smart* ossia una mobilità che rispetti il concetto di sostenibilità sotto tutti i punti di vista: economico, sociale e ambientale.

<sup>135</sup> Mira ad analizzare e porre attenzione alle politiche di sostenibilità ambientale e alla riduzione dell'inquinamento.

<sup>136</sup> Questa, invece, può essere definita come una macro-area che ha come scopo principale quello di creare elevati standard di qualità della vita. Inoltre, con lo *Smart living* si mira ad una qualità in termini di cultura, sanità, sicurezza, turismo e così via.

<sup>137</sup> In questo senso si veda E. FERRERO, *Le smart cities nell'ordinamento giuridico*, cit., p. 1267 ss.

<sup>138</sup> Per approfondire si leggano G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, in P. FEMIA (a cura di), Napoli, 2019, *passim*; R. BIFULCO, *Intelligenza Artificiale, internet e ordine spontaneo*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Torino, 2018, p. 383 ss.; C. DONOLO e T. FEDERICO, *La questione meridionale e le Smart Cities*, in *Riv. econ. Mezzogiorno*, 2013, p. 189 ss. ma spec. p. 196.

<sup>139</sup> In questo senso si legga A. MATTHIAS, *Automaten als Träger von Rechten*, 2° ed., Berlino, 2010, p. 15.

ad esempio, l'utilizzo di veicoli elettrici; la creazione di Zone a Traffico Limitato (ZTL); la realizzazione di ciclopiste e percorsi pedonali; la condivisione dei veicoli per gli spostamenti collettivi e, infine, l'incentivazione di veicoli semi autonomi o autonomi.

L'avvento e lo sviluppo dominante dell'IA, applicata ai veicoli, ha proiettato il giurista verso nuovi interrogativi ai quali è difficile dare risposta vuoi sia per la frammentarietà sia per la velocità con cui si evolve la tecnologia. Si tratta, in particolare, di problemi legati all'immagazzinamento dei dati personali trattati dall'IA; i dubbi relativi alla capacità dell'IA di auto-apprendere e migliorarsi indipendentemente, che portano l'uomo a interrogarsi circa la fattibilità di attribuire o meno una «soggettività giuridica digitale» all'IA; le problematiche relative ai profili della responsabilità civile o, ancora, ai crimini legati alla tecnologia *Smart*. Queste e molte altre sono le perplessità a cui lo studioso del diritto deve dare una risposta attraverso la reinterpretazione (se possibile) in chiave «moderna» di istituti e regole già presenti nell'ordinamento.

In questa sede e al fine di concretizzare la problematica è opportuno fare un esempio. Nel 2015 due ricercatori, della nota casa automobilistica Fiat Chrysler Automobiles (FCA), hanno individuato una difformità nel sistema di controllo di alcuni modelli di autovettura. In particolare, l'anomalia ha riguardato la possibilità di manipolare e controllare a distanza componenti quali: tergicristalli; radio; motore; freni e volante. La casa automobilistica per scongiurare un esito, a dir poco negativo, ha deciso di ritirare dal mercato circa 1,4 milioni di veicoli. Deve precisarsi che i veicoli in questione non erano dei veicoli a guida autonoma, ma, semplicemente, dei modelli che giornalmente si vedono per le strade e che magari guidiamo. La domanda che deve porsi è: nel caso in cui un *hacker* riesca a manomettere il sistema di controllo – e quindi il software – dell'autovettura, chi è il responsabile per il danno che ne può derivare? Non avendo FCA predisposto un sistema «interno» di controllo del veicolo possono ritenersi co-responsabili o addirittura responsabile in toto?<sup>140</sup> Questo esempio fa capire come la tecnologia può essere vantaggiosa, ma allo stesso tempo trasformarsi nel peggiore nemico dell'uomo.

---

<sup>140</sup> In questo senso e per approfondire v. A. P. TEDESCO, *Smart mobility e rischi satellitari e informatici: i possibili scenari di allocazione della responsabilità civile*, in *Riv. comm. int.*, 2019, p. 801 ss.

A tal proposito occorre fare una precisazione. Il legislatore italiano ha recepito la direttiva (UE) 2016/1148<sup>141</sup>, c.d. direttiva NIS<sup>142</sup>, mediante il d.lg. n. 65/2018<sup>143</sup> che, alla stregua della direttiva NIS, ha individuato sette settori<sup>144</sup> di intervento nei quali rilevano quelli del trasporto, dell'energia e delle infrastrutture digitali. Per ciascun settore sono stati individuati delle autorità competenti NIS con il compito di monitorare l'efficienza della sicurezza delle reti e dei sistemi informativi con l'ausilio degli operatori dei servizi essenziali.

In conclusione, nonostante gli interrogativi posti al giurista, i benefici di un trasporto *Smart* sono diversi. Si pensi, ad esempio, alla riduzione del numero di incidenti, con il conseguente aumento della sicurezza ed incolumità delle persone; al miglioramento della viabilità e alla riduzione dell'impatto ambientale attraverso la riduzione di CO<sub>2</sub>; alla possibilità di mantenere costi accessibili sia per gli utilizzatori privati che per quelli pubblici; alla facilitazione delle possibilità di movimento per persone disabili e anziane; alla possibile riduzione dei tempi dei trasporti e dei trasferimenti. In questo senso, i vantaggi originati rispettano la concezione tripartita della sostenibilità: sociale, economica e ambientale<sup>145</sup>. Tra tutti merita di essere sottolineata l'effettiva applicazione dell'art. 3, comma 2, cost., poiché si rimuovono «gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana». L'evoluzione verso i trasporti *green* non solo potenzia le modalità di spostamento e garantisce economicità e sostenibilità ambientale, ma fornisce una valida alternativa ad uno dei settori maggiormente utilizzato dall'essere umano e che contribuisce in maggior misura alle emissioni di CO<sub>2</sub><sup>146</sup>.

---

<sup>141</sup> Direttiva 2016/1148/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 luglio 2016 recante misure per un livello comune elevato di sicurezza delle reti e dei sistemi informativi nell'Unione, in GUUE L 194/1 del 19 luglio 2016.

<sup>142</sup> In questo senso si è mosso il Parlamento europeo e il Consiglio sulla sicurezza delle reti e dei sistemi informativi attraverso la direttiva (UE) 2016/1148, c.d. direttiva *Network and Information Security* (NIS). Scopo principale della direttiva è rafforzare lo sviluppo di attività nel settore della sicurezza informatica mediante la promozione di un «mondo» cibernetico sicuro e affidabile.

<sup>143</sup> D.lg. n. 65/2018 «Attuazione della direttiva (UE) 2016/1148 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 luglio 2016, recante misure per un livello comune elevato di sicurezza delle reti e dei sistemi informativi nell'Unione», in G.U. n. 132 del 9 giugno 2018.

<sup>144</sup> L'allegato 2, del d.lg. 65/2018, individua sette settori – energia, trasporti, settore bancario, infrastrutture dei mercati finanziari, settore sanitario, fornitura e distribuzione di acque potabili e infrastrutture digitali – a cui seguono dei sotto-settori.

<sup>145</sup> Tra tutti v. I. ILIĆ KRSTIĆ, A. ILIĆ e D. AVRAMOVIĆ, The three dimensions of sustainable development: environment, economy and society, in *Conference Paper, 50 Years of Higher Education, Science and Research in Occupational Safety Engineering, 6-7 December 2018*, Niš, Serbia, 2018, pp. 197-201.

<sup>146</sup> Era già chiaro ad A. MURATORI, *Le emissioni di CO<sub>2</sub> dai trasporti e gli obiettivi di Kyoto: strategie, problemi, strumenti normativi*, in *Ambiente e sviluppo*, 2005, p. 525 ss.

Infine, deve sottolinearsi che una mobilità *Smart* non può racchiudersi esclusivamente nelle modalità di trasporto. Infatti, affinché sia davvero *Smart* occorre poter usufruire di infrastrutture ad *hoc* quali parcheggi, reti di ricarica, segnaletica, ma anche soluzioni alternative quali, ad esempio, *car sharing*, *bike sharing*, *scooter sharing* e i recentissimi monopattini elettrici<sup>147</sup>. Il corretto funzionamento della mobilità *Smart*, quindi, dipende sia dall'intera flotta veicolare presente nelle città sia dal livello tecnologico della società interamente intesa.

#### 4. L'emersione della funzione sociale del diritto alla mobilità

Il diritto alla mobilità, seppur si presta ad una definizione meramente sociologica, costituisce un punto chiave sia per le politiche urbane ed extraurbane dei trasporti sia per la protezione ambientale. Infatti, mentre in passato il problema dei trasporti si poneva in chiave di viabilità e sicurezza, oggi la mobilità si lega inscindibilmente alle problematiche legate alla salute<sup>148</sup> e alla tutela ambientale.

La tutela del diritto alla mobilità trova riscontro sia a livello nazionale, all'interno della Carta costituzionale<sup>149</sup>, sia a livello europeo in numerosi atti di fonti primarie e secondarie. Sotto il profilo costituzionale l'art. 16 enuncia la libertà di circolazione per il quale «ogni cittadino può circolare e soggiornare liberamente in qualsiasi parte del territorio nazionale, salvo le limitazioni che la legge stabilisce in via generale per motivi di sanità e di sicurezza. Nessuna restrizione può essere determinata da ragioni politiche»<sup>150</sup>. In questo senso, la Costituzione è chiara nell'affermare che la libertà di circolazione può essere limitata soltanto per motivi di sicurezza e sanità. Proseguendo con la lettura della Carta, l'art. 120, comma 1, statuisce che la Regione «non può adottare provvedimenti che ostacolino in qualsiasi modo la libera circolazione delle persone e delle cose tra le Regioni». Dal combinato disposto degli articoli su menzionati si desume che le limitazioni contenute all'art. 16 possono applicarsi all'art. 120

---

<sup>147</sup> Questi ultimi hanno assunto particolare importanza in seguito alla l. del 30 dicembre 2018, n. 145 che, all'art. 1, comma 102, autorizza la sperimentazione su strada dei veicoli per la mobilità personale «a propulsione prevalentemente elettrica». Nel dettaglio nella Legge di Bilancio 2019 è stato ammesso l'utilizzo di monopattini elettrici, *Segway*, *monowheel* e *hoverboard*. Tuttavia, l'utilizzo di tali dispositivi è consentito solo in ambito urbano. Per approfondire v. "019, anno della smart mobility?", in [rivistagiuridica.aci.it/fileadmin/Documenti/2019/Dottrina\\_e\\_Approfondimenti/23.12\\_articolo\\_micromobilita.pdf](http://rivistagiuridica.aci.it/fileadmin/Documenti/2019/Dottrina_e_Approfondimenti/23.12_articolo_micromobilita.pdf).

<sup>148</sup> V. M. FRASCHINA, *Il "diritto alla mobilità" e la tutela dell'ambiente*, in [rivistagiuridica.aci.it](http://rivistagiuridica.aci.it).

<sup>149</sup> In tal senso v. L. MARFOLI, *Trasporti, ambiente e mobilità sostenibile in Italia*, in *Riv. giur. amb.*, 2013, p. 305 ss.

<sup>150</sup> In questo senso e per approfondire consulta il sito [cortecostituzionale.it/documenti/conve\\_gni\\_seminari/STU18\\_5\\_principi.pdf](http://cortecostituzionale.it/documenti/conve_gni_seminari/STU18_5_principi.pdf).

cost. Il mero riferimento agli artt. 16 e 120 non basta. L'interpretazione deve mirare all'applicazione di tutti i valori e i principi che sono desumibili sia dalla Carta, sia dall'ordinamento nella sua interezza. In questo senso, l'interpretazione della libertà di circolazione e l'esercizio del diritto alla mobilità giunge ad una lettura conformata al principio di sostenibilità e soprattutto al valore della persona.

La rilettura logico-sistematica del diritto alla mobilità, imperniata al valore della persona, porta il giurista a studiare il diritto alla mobilità conformandolo alle esigenze di sostenibilità e, soprattutto, di tutela della salute. Nel settore dei trasposti questo si è tradotto nella diffusione dei veicoli elettrici e a guida semi autonoma o autonoma c.d. *driverless* car. Questi, infatti, sono capaci sia di ridurre l'inquinamento sia di garantire l'esercizio del diritto alla mobilità anche a tutti coloro che, viceversa, non avrebbero potuto esercitarlo se non con l'ausilio di terzi soggetti. Ulteriormente, l'evoluzione tracciata, obbliga il giurista allo studio di nuove fattispecie come, ad esempio, le *Smart Roads*<sup>151</sup>, necessarie per le auto a guida autonoma o semi autonoma da cui nascono nuovi diritti come, ad esempio, il «diritto alla strada»<sup>152</sup>.

Il mutamento della prospettiva è dovuto al fatto che, nonostante gli innumerevoli mezzi di trasporto collettivo – si pensi, ad esempio, al treno, agli autobus, ai tram –, si è diffuso maggiormente l'utilizzo di veicoli privati. Quest'ultimi, alimentati a combustibile fossile, hanno causato l'innalzamento dell'inquinamento urbano con notevoli ripercussioni per l'inquinamento atmosferico. Le polveri inquinanti hanno catturato l'attenzione di molti studiosi di diverse discipline i quali, unanimemente, hanno evidenziano il nesso tra trasporto e inquinamento. Le ripercussioni negative sull'essere umano, causate dall'inquinamento dei veicoli, impongono di bilanciare, alla luce dei valori costituzionali, tutti i diritti e le libertà coinvolte – si pensi, ad esempio, al diritto alla mobilità, alla libertà di circolazione, al diritto ad un ambiente salubre, alla tutela generale della persona e della salute – giungendo non solo ad un nuovo diritto alla mobilità, ma, soprattutto, migliore. Il «nuovo» diritto alla mobilità, inoltre, si conforma al principio di sostenibilità divenendo rispettoso dell'ambiente.

---

<sup>151</sup> In questo senso e per approfondire v. A. DI ROSA, *Il legal framework internazionale ed europeo*, in S. SCAGLIARINI (a cura di), *Smart Roads e Driverless Cars: tra diritto, tecnologie, etica pubblica*, Torino, 2019, pp. 65-75, nonché il decreto MIT 70/2018, c.d. decreto *Smart Road*.

<sup>152</sup> Per approfondire il «diritto alla strada», seppur risalente nel tempo, v. G. BERTI, *Fondamento di libertà e fonti normative nella disciplina della circolazione*, in *Foro it.*, 1984, V, p. 159 ss.

Questa necessità ha spostato l'attenzione dei vari studiosi – economisti, giuristi, sociologi, ingegneri e così via – verso l'incremento di nuove e valide alternative ai mezzi di trasporto tradizionale quali, ad esempio, il potenziamento e il miglioramento del servizio di Trasporto Pubblico Locale – TPL –; la condivisione delle auto, c.d. car sharing; la mobilità dolce (*bike sharing*, monopattini elettrici, *Segway*, *Monowheel* e *hoverboard*) e l'incentivizzazione all'acquisto di veicoli elettrici e *Smart*.

L'importanza dell'evoluzione delle forme di trasporto è dettata anche del legame che intercorre tra il settore dei trasporti e il diritto alla salute. Infatti, non è più concepibile un sistema di trasporto alimentato a combustibile fossile poiché arreca un danno diretto all'ambiente che, indirettamente, si ripercuote anche sulla salute dell'uomo. Questo alla luce del riconoscimento del diritto alla salubrità ambientale<sup>153-154</sup>.

A questo proposito occorre fare un parallelismo con l'art. 16 cost. che inserisce una riserva di legge per quanto attiene alle limitazioni della libertà di circolazione. Alla luce di quanto detto, proprio la problematica relativa all'inquinamento ambientale causato dai veicoli potrebbe giustificare una limitazione del traffico. Si pensi, ad esempio, alla creazione di zone a traffico limitato o alla circolazione dei veicoli a giorni alterni<sup>155</sup>. Questo dimostra l'attenzione che negli anni ha acquisito il principio di sostenibilità e che si sta tentando di evidenziare, ma allo stesso tempo avvalorare l'importanza di un'interpretazione costituzionalmente orientata sorretta dai valori e principi contenuti nella Carta costituzionale.

La rilevanza del diritto alla mobilità, si coglie non solo a livello nazionale, ma anche a livello europeo. Infatti, la poliedricità del tema offre l'occasione di prestare attenzione a degli aspetti

---

<sup>153</sup> Cfr. M. FRASCHINA, *Il "diritto alla mobilità" e la tutela dell'ambiente*, cit., *passim*. In giurisprudenza decisiva è stata la sentenza della Corte di Cassazione del 6 ottobre 1979, n. 5172, in *Pluris*, dove è emerso che «la protezione della salute assiste l'uomo non (solo) in quanto considerato in una sua astratta quanto improbabile separatezza, ma in quanto partecipe delle varie comunità - familiare, abitativa, di lavoro, di studio ed altre - nelle quali si svolge la sua personalità. Accentuandosi il carattere di inerenza alla persona e di socialità del bene protetto, si rende manifesto che la protezione non si limita all'incolumità fisica dell'uomo, supposto immobile nell'isolamento della sua abitazione o solitario nei suoi occasionali spostamenti e così fatto specifico bersaglio di azioni aggressive, ma è diretta ad assicurare all'uno la sua effettiva partecipazione mediante presenza e frequentazione fisica, alle dette comunità senza che ciò costituisca pericolo per la sua salute. La protezione si estende cioè alla vita associata dell'uomo nei luoghi delle varie aggregazioni nelle quali questa si articola, e, in ragione della sua effettività, alla preservazione, in quei luoghi delle condizioni indispensabili o anche soltanto propizie alla sua salute: essa assume in tal modo un contenuto di socialità e di sicurezza, per cui il diritto alla salute, piuttosto (o oltre) che come mero diritto alla vita e all'incolumità fisica, si configura come diritto all'ambiente salubre».

<sup>154</sup> V. per approfondire P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-comunitario delle fonti*, II, 3° ed., 2006, Napoli, pp. 728-730.

<sup>155</sup> Cfr. M. FRASCHINA, *Il "diritto alla mobilità" e la tutela dell'ambiente*, cit., pp. 5-6.

che potrebbero sembrare divergenti tra loro, ma che non lo sono. La mobilità e i diritti da essa conseguente possono essere divisi in due macro-aree: le infrastrutture e i servizi di trasporto. Riferimenti normativi si rinviengono sia tra le fonti europee di diritto primario sia in quelle di diritto derivato. Di fondamentale importanza risulta l'art. 21 del TFUE che sancisce il diritto alla libera circolazione delle persone. Ancóra il diritto della libera circolazione dei servizi che non solo costituisce condizione necessaria per il funzionamento del mercato, ma fa anche parte della politica dei trasporti. Infine, la Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea (CDFUE), all'art. 36, enuncia il principio dell'«accesso ai servizi di interesse economico generale» al fine della «coesione sociale e territoriale dell'Unione». In senso lato è possibile fare rientrare il diritto alla mobilità, ed in particolare il diritto alla fruizione del trasporto, all'interno di detto articolo<sup>156</sup>.

Il diritto alla mobilità, seppur prende le mosse dalla libertà di circolazione, si è sviluppato congiuntamente al mercato e alla sfera economica<sup>157</sup>. In questo modo è finito per tradursi non solo in un diritto di accesso ai servizi, ma anche come «veicolo»<sup>158</sup> di parità a livello territoriale e sociale. In questo senso l'Unione europea è stata chiara nell'inserire il tema dei trasporti all'interno della politica di coesione sociale, economica e territoriale. Così facendo non solo ha attribuito fondi, ma ha sottolineato l'importanza del settore trasporto nel mercato economico.<sup>159</sup> Tutto ciò è emerso nel documento «Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva»<sup>160</sup>. Come pocanzi affermato non basta semplicemente un

---

<sup>156</sup> In questo senso v. G. G. CARBONI, *La mobilità nel diritto dell'Unione Europea*, in DPCE, 2016, p. 23. In giurisprudenza v. Corte di Giustizia del 30 settembre 2003, causa C-224/01, Kobler., e sent. del 13 giugno 2006, causa C-173/03, Traghetti per il Mediterraneo.

<sup>157</sup> Cfr. D. SORACE, *I servizi "pubblici" economici nell'ordinamento nazionale ed europeo alla fine del primo decennio del XXI secolo*, in E. BRUTI LIBERATI e F. DONATI (a cura di), *La regolazione dei servizi di interesse economico generale*, Torino, 2010, p. 11 ss. e F. CINTIOLI, *La dimensione europea dei servizi di interesse economico generale*, in *Federalismi*, 2012, p. 11 ss. Tuttavia, non sempre il mercato interno è stato preso in considerazione. Un cambiamento si è avuto nel 2009 quando, con il «pacchetto energia e clima» si è dato maggiore importanza al nesso tra le politiche dell'energia e dell'ambiente con le politiche dei trasporti.

<sup>158</sup> V. G. G. CARBONI, *La mobilità nel diritto dell'Unione Europea*, cit. p. 37.

<sup>159</sup> Si legga L. AMMANNATI, *Diritto alla mobilità e trasporto sostenibile. Intermodalità e digitalizzazione nel quadro di una politica comune dei trasporti*, in *federalismo.it*, 2018, p. 2 ss.

<sup>160</sup> Per approfondire cfr. COM (2008) 616 def., Libro Verde sulla coesione territoriale, fare della diversità territoriale un punto di forza, consultabile nel seguente sito internet [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008D0616&from=IT](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008D0616&from=IT). Inoltre, sul piano Europa 2020 si vedano, tra i tanti, E. HOEDL, *Europe 2020 Strategy and European Recovery, Problems of Sustainable Development*, VI, 2011, pp. 11-18; P. HEUSE e H. ZIMMER, *The Europe 2020 strategy*, in *Economic Review*, 2011, p. 21; F.H. SORIANO e F. MULATERO, *Knowledge Policy in the EU: From the Lisbon Strategy to Europe 2020*, in *Journal of the Knowledge Economy*, I, 2010, p. 289; F. ERIXSON, *The Europe 2020 strategy: time for Europe to think again*, in *European View*, IX, 2010, p. 29.

servizio di trasporto, ma occorre un'infrastruttura per i diversi modi di trasporto, efficiente e funzionale<sup>161</sup>. Infatti, la lettura combinata del titolo VI e XVI del TFUE permette sia di poter parlare di «Reti Transeuropee» sia di una competenza concorrente tra Unione europea e singoli Stati membri nella materia oggetto di analisi. Recentemente e in séguito alla necessità di raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione e, in generale, di riduzione di CO<sub>2</sub>, è stata presentata la Proposta che mira alla realizzazione di infrastrutture efficienti, che rispettano le necessità dei nuovi mezzi – si pensi, ad esempio, alle colonnine di ricarica per gli EV –. L'idea è stata accolta positivamente dapprima dal Parlamento europeo e dal Consiglio e, successivamente, dalla Commissione<sup>162</sup>. Il documento elaborato dalla Commissione europea prevede il finanziamento della nuova infrastruttura ed è denominato «*Connecting Europe Facility*». Essa prevede due reti, la prima c.d. «rete centrale» da realizzare entro il 2030, la seconda, c.d. «rete globale» da realizzare entro il 2050. Gli obiettivi principali sono: superare gli attuali problemi legati al trasporto attraverso l'aiuto, tanto al mercato quanto alle persone, di muoversi liberamente e con più facilità; il facile accesso alla TEN-T e lo sviluppo e la maggior diffusione di sistemi di trasporto intelligente e l'introduzione di regole uniformi per la ricarica degli EV<sup>163</sup>. Tuttavia, nonostante lo sforzo del legislatore europeo, l'argomento risulta complesso poiché mancano un insieme di regole uniformi per tutti gli Stati in materia di trasporto. È visibile non solo la differenza in termini giuridici, ma anche in termini di

---

<sup>161</sup> In questo senso è stato fondamentale il Trattato di Maastricht in cui agli artt. 154-156 ha introdotto l'obbligo per gli Stati membri di cooperare con l'Unione ai fini della «costituzione» e dello «sviluppo delle reti transeuropee nei settori delle infrastrutture e dei trasporti, delle telecomunicazioni e dell'energia». Nello stesso anno all'interno del Libro bianco sui trasporti del 1992 sono state previste le *Trans-European Networks - Transport* (TEN-T). La creazione delle TEN-T ha portato enormi benefici non soltanto in termini economici, bensì anche ambientali poiché si è posta come obiettivo quello di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso la sostituzione del traffico, tanto di persone quanto di merci, dal trasporto su gomma a quello su rotaie o ad altre modalità «collettive». Successivamente, nel 2009, è stato redatto il Libro Verde «Verso una migliore integrazione della rete transeuropea di trasporto al servizio della politica comune dei trasporti».

Per tutti v. G. PIZZANELLI, *La politica dei trasporti tra coesione sociale e sostenibilità ambientale. Il caso delle reti transeuropee di trasporto TEN-T*, in C. BUZZACCHI (a cura di), *L'Europa a rete. Il modello delle reti tra concorrenza e coesione sociale*, Milano, 2011, p. 131 ss., nonché COM (2009), 44 def. consultabile sul sito internet [senato.it/web/docuorc2004.nsf/4d9255edaa0d94f8c12576ab0041cf0a/280eae4e4862e387c12575530046d736?OpenDocument](http://senato.it/web/docuorc2004.nsf/4d9255edaa0d94f8c12576ab0041cf0a/280eae4e4862e387c12575530046d736?OpenDocument).

<sup>162</sup> Consulta il sito [ec.europa.eu/italy/news/20190308\\_mecanismo\\_collegare\\_europa\\_accordo\\_provvi\\_sorio\\_it](http://ec.europa.eu/italy/news/20190308_mecanismo_collegare_europa_accordo_provvi_sorio_it).

<sup>163</sup> Per approfondire consulta il sito [ec.europa.eu/italy/sites/italy/files/docs/body/connettere\\_eur\\_opa\\_per\\_sito.pdf](http://ec.europa.eu/italy/sites/italy/files/docs/body/connettere_eur_opa_per_sito.pdf) nonché la Comunicazione della Commissione sulla Costruzione della rete centrale di trasporto: corridoi della rete centrale e meccanismo per collegare l'Europa, COM(2013) 940 final, consultabile al sito [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0940&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0940&from=EN). In dottrina v. L. AMMANNATI, *Diritto alla mobilità e trasporto sostenibile. Intermodalità e digitalizzazione nel quadro di una politica comune dei trasporti*, cit., p. 12.

sviluppo tecnologico<sup>164</sup>. Diversi sono stati i tentativi di omogenizzare la disciplina, ma, purtroppo, senza alcun esito positivo<sup>165</sup>.

Fin qui è stata analizzata tanto la disciplina nazionale quanto quella europea con lo scopo di tracciare un «filo rosso» che possa condurre all'emersione del diritto alla mobilità. A tal proposito, appare importante anche la normativa regionale e locale<sup>166</sup> dove si concentra e si sviluppa maggiormente l'importanza della mobilità sostenibile<sup>167</sup>. In particolare, nonostante le problematiche ad esso legati<sup>168</sup>, è con il Trasporto Pubblico Locale (TPL) che si sviluppa la mobilità delle persone all'interno delle Regioni e con la quale viene garantita la libertà di circolazione, ex art. 16 cost<sup>169</sup>. Il TPL assolve ad una funzione molto importante: da un lato, seppur con qualche problematica, realizza l'effettiva applicazione del principio di uguaglianza costituzionale<sup>170</sup>, dall'altro induce a parlare di «funzione sociale» del diritto alla mobilità. Funzione sociale che non può ritenersi pienamente realizzata poiché non è possibile considerare il TPL un servizio inclusivo ed efficiente, laddove per «inclusivo» si intende un servizio che riesca a rispondere alle esigenze di tutti coloro i quali necessitano dei mezzi pubblici per svolgere una «corretta» vita sociale.

Questo porta necessariamente ad una emarginazione per tutti coloro che da esso dipendono, ma che per svariate ragioni, sforniti di un mezzo privato, non possono «godere» dei diritti, qualificati come «sociali»<sup>171</sup>, quali ad esempio, il diritto allo studio, il diritto alla salute,

---

<sup>164</sup> V. M. BRIGNARDELLO, *Il trasporto multimodale fra rilevanza giuridica e difficoltà di inquadramento*, in L. AMMANNATI e A. CANEPA (a cura di), *Politiche per un trasporto sostenibile. Governance multimodalità fiscalità*, Napoli, 2017, pp. 185 ss.

<sup>165</sup> Si pensi, ad esempio, alla Convenzione di Ginevra del 1980 e alle c.d. regole di Rotterdam del 2009. Entrambe non hanno avuto il numero di ratifiche necessarie per l'entrata in vigore.

<sup>166</sup> È in questo modo infatti che si può incidere positivamente sulla qualità della vita delle persone, sulla coesione sociale, sulla crescita economica e così via. In questo senso si legga A. CANDIDO, *La governance del trasporto pubblico locale in Italia: quale prospettive?*, cit., p. 87 ss.

<sup>167</sup> Cfr. A. CANDIDO, *La governance dei trasporti in Italia: soggetti, livelli di governo, competenze*, in L. AMMANNATI e A. CANEPA (a cura di), *La politica dei trasporti in Europa: verso uno spazio unico?*, Torino, 2015, p. 128 ss..

<sup>168</sup> Si pensi, ad esempio, all'incapacità del TPL a servire efficacemente le richieste dei clienti; alla mancanza di infrastrutture efficienti; alla mancanza di manutenzione e alla vetusta età dei mezzi di trasporto utilizzati.

<sup>169</sup> V. D. DI SABATO, *Strumenti giuridici per l'attuazione della mobilità sostenibile*, in *Contratto e impresa europa*, 2021, p. 406.

<sup>170</sup> Qui è necessaria una precisazione. Il principio di eguaglianza non deve essere inteso unitariamente, ma bisogna scomporre l'articolo. Il primo comma obbliga di trattare tutti i cittadini allo stesso modo senza alcuna discriminazione. Questo può dirsi perfettamente realizzato col TPL. Il secondo comma, invece, impegna lo Stato a «rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale». Per approfondire v. L. LONGHI, *Dimensioni, percorsi e prospettive dei servizi pubblici locali*, Torino, 2015, *passim*.

<sup>171</sup> Facendo riferimento ai diritti sociali bisogna distinguere in base alla posizione che ciascuno individuo ricopre nella società. In questo senso, bisogna distinguere sia i c.d. diritti sociali di partecipazione come, ad esempio, la libertà sindacale, il diritto allo sciopero, sia i c.d. diritti sociali di prestazione che determinano il c.d.

il diritto alla previdenza sociale, il diritto al lavoro o ancora libertà quali la libertà di associazione e così via. In questo senso, forse, i tempi sono maturi per poter parlare di un diritto costituzionalmente tutelato che ponga il diritto alla mobilità come «fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività»<sup>172</sup>. Un servizio funzionale permette non soltanto un benessere collettivo, nei termini sopra esposti, ma anche una tutela ambientale poiché incentiverebbe molte più persone a servirsi del TPL.

È proprio con questa chiave di lettura che, improntata alla salvaguardia della persona, emerge la funzione sociale del diritto alla mobilità<sup>173</sup>. È scorretto parlare di funzione sociale riferendosi solo all'art. 42 Cost. e cioè al diritto di proprietà. Al pari del diritto di proprietà, anche il diritto alla mobilità assolve ad una funzione sociale nella condizione in cui permette di realizzare numerosi diritti e numerose libertà costituzionalmente tutelate. Questo tenuto conto anche dell'art. 3 Cost. poiché la possibilità concreta del diritto alla mobilità realizza indirettamente anche il diritto all'eguaglianza.

L'efficienza e l'effettività del diritto alla mobilità sono realizzabili solo con lo sviluppo di un trasporto sostenibile. Inoltre, la funzione sociale realizzata dal TPL<sup>174</sup> può concretizzarsi anche con le auto, c.d. *driverless car*, poiché, come si vede nel terzo capitolo, permettono a soggetti vulnerabile, come diversamente abili, anziani e bambini, di esercitare la propria libertà di circolazione e diritto alla mobilità al pari di ogni altro cittadino capace di guidare un veicolo. In altre parole, il TPL<sup>175</sup>, così come i veicoli a guida autonoma, offrono a tutti la possibilità di avere una qualità della vita socialmente soddisfacente.

---

Stato sociale e quindi le forme di Stato e le forme di governo. All'interno di quest'ultima categoria possono collocarsi il diritto alla salute, all'istruzione, alla previdenza sociale e così via.

<sup>172</sup> È così, ad esempio, che si esprime l'art. 32 cost. inerente al diritto alla salute.

<sup>173</sup> Cfr. A. CANDIDO, *Verso quale trasporto pubblico locale? Il diritto sociale alla mobilità*, in *federalismi.it*, 2016, p. 2 ss.

<sup>174</sup> Data l'importanza del tema il legislatore, attraverso il d.lg. 16 dicembre 2016, n. 257, art. 3, comma 7, ha conferito al Ministero dell'infrastruttura e dei trasporti la possibilità di promuovere l'utilizzo dei combustibili alternativi nel trasporto pubblico. Quest'ultimo, alla luce di ciò ha emanato un Decreto, pubblicato sulla Gazzetta del 5 agosto 2017, n. 533, con il quale ha reso obbligatorio l'adozione, per le città metropolitane e i comuni superiori a 100.000 abitanti, del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS), già previsto come facoltativo dalla legge del 24 novembre 2000, n. 340, art. 22 seppur come PUM e non PUMS.

<sup>175</sup> La riduzione del trasporto privato appare fondamentale. Secondo il dossier di Legambiente, infatti, l'Italia è sia uno dei Paesi europei con il maggior numero di motorizzazioni private (circa 65 auto ogni 100 abitanti) sia un sottosviluppato sistema di trasporti pubblici. Per approfondire si consulti il seguente link [legambiente.it/wp-content/uploads/Malaria2019\\_dossier.pdf](https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/Malaria2019_dossier.pdf).

## 5. L'esigenza di un trasporto *Smart* alla luce del diritto all'«ambiente salubre»

La transizione energetica e la decarbonizzazione sono entrati a far parte degli obiettivi fondamentali dell'Unione europea e degli Stati membri. Elemento comune è la tutela ambientale promossa a partire dagli anni '70<sup>176</sup>, in seguito alla quale sono stati adottati più di 200 strumenti normativi che mirano a ridurre drasticamente l'inquinamento<sup>177</sup>. Negli ultimi anni l'Unione europea, con lo scopo di migliorare le condizioni di vita dei propri cittadini e non, ha varato numerosi atti di *hard law* con i quali disciplina la riduzione degli agenti inquinanti atmosferici<sup>178</sup>.

Nonostante il gran numero di atti emanati con lo scopo di ridurre le emissioni inquinanti nell'atmosfera, l'Agenzia europea per l'ambiente (EEA) ha sottolineato che, seppur ci sia stato un miglioramento, la concentrazione di sostanze dannose continua a superare i limiti imposti sia dalle norme UE sia dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Tutto questo rappresenta un serio pericolo non solo per l'ambiente, ma, anche e soprattutto, per la salute<sup>179</sup>. Può dirsi comprovata<sup>180</sup>, ormai, la correlazione tra l'inquinamento e la salute – da intendersi non solo la salute dell'uomo, ma comprendente anche il danno riflesso alle biodiversità e quindi ai microorganismi e alle piante –.

---

<sup>176</sup> Tra i tanti, oltre all'*iter* argomentativo fin qui condotto, si ricorda la Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza dell'11 giugno 1981, 81/462/Cee del consiglio. Ancora il Protocollo di Göteborg del 1999 con lo scopo di ridurre l'acidificazione, l'eutrofizzazione e l'ozono troposferico. Il protocollo venne sottoscritto da tutti gli Stati membri il 13 giugno 2003, Dec. 2003/507/Ce del consiglio.

<sup>177</sup> In questo senso e per approfondire v. A. CASTELLI, *Riduzione dell'inquinamento e miglioramento della qualità dell'aria: l'impatto della Direttiva Ue 2016/2284*, in *Ambiente e sviluppo*, 2020, p. 211 ss.

<sup>178</sup> È nell'art. 268 del d.lg. 152/2006 e s.m.i. che viene data la definizione di inquinamento atmosferico, che ricomprende «ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente». In questo senso, occorre distinguere due tipi di agenti inquinanti ovvero gli inquinanti naturali e gli inquinanti di derivazione antropica. Nei primi si collocano il radon (Rn), l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il metano (CH<sub>4</sub>), l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>), l'ozono (O<sub>3</sub>), i particolati (comprese le polveri sottili PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) (2), ecc. Nei secondi, invece, si fanno rientrare gli inquinanti provenienti dalle attività economiche, dagli insediamenti civili e dai trasporti.

<sup>179</sup> Sugli effetti dell'inquinamento atmosferico sull'ambiente e sulla salute umana v. A. BORDIN, *Effetti delle polveri sottili sull'ambiente e sulla salute*, in *Ambiente e sviluppo*, 2011, p. 147 ss. Si vedano anche i risultati del Report prodotto dalla EEA, *Technical Report on Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe*, n. 15/2011.

<sup>180</sup> Numerosi, infatti, sono stati gli studi epidemiologici che hanno dimostrato gli effetti negativi di breve-medio-lungo termine sull'uomo. Tra i principali effetti gli studi, condotti sia nei bambini sia negli adulti, hanno dimostrato il nesso con malattie quali bronchite acuta e cronica, asma, LRS, e ricoveri per malattie cardiache e respiratorie.

Tuttavia, per ben capire come si è giunti all'esigenza di porre un freno all'inquinamento e salvaguardare il Pianeta occorre soffermarsi sull'importanza, emersa anch'essa a partire dagli anni '70<sup>181</sup>, della tutela ambientale e sul nesso che intercorre tra ambiente e tutela della salute.

In ambito internazionale è importante ricordare la Convenzione di Aarhus del 1998<sup>182</sup>, che ha sancito il nesso tra ambiente e diritti umani fondamentali determinando una protezione effettiva. La convenzione ha osservato come «un'adeguata tutela dell'ambiente è indispensabile per il benessere umano e per il godimento dei diritti fondamentali, compreso il diritto alla vita», e che «ogni persona ha diritto di vivere in un ambiente atto ad assicurare la sua salute e il suo benessere e il dovere di tutelare e migliorare l'ambiente, individualmente o collettivamente, nell'interesse delle generazioni presenti e future». In questo senso il danno alla salute può considerarsi legato e implicito al danno ambientale. La stessa Corte Internazionale di Giustizia, esprimendosi sulla «liceità della minaccia o dell'uso delle armi nucleari», ha sottolineato che «*the environment is not an abstraction but represents the living space, the quality of life and the very health of human beings, including generations unborn*»<sup>183</sup>.

Nonostante gli atti di *hard law*, vi è una lacuna all'interno della Convenzione europea per la salvaguardia dei diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali<sup>184</sup>. Infatti, tale strumento

---

<sup>181</sup> Si pensi, ad esempio, al caso dello stabilimento petrolchimico di Manfredonia in Puglia quando nel lontano 1976, in seguito all'esplosione di una colonna di lavaggio dell'anidride carbonica, prodotta dalla produzione di ammoniaca, si è causata l'immissione di anidride arseniosa nell'aria provocando conseguenze pesantissime alla salute degli abitanti del posto e delle zone limitrofe.

<sup>182</sup> La convenzione è consultabile su [isprambiente.gov.it/it/garante\\_aia\\_ilva/normativa/Normativa-sull-accesso-alle-informazioni/normativa-sovranaazionale/la-convenzione-di-aarhus](http://isprambiente.gov.it/it/garante_aia_ilva/normativa/Normativa-sull-accesso-alle-informazioni/normativa-sovranaazionale/la-convenzione-di-aarhus).

<sup>183</sup> Parere della Corte Internazionale di Giustizia sulla liceità della minaccia o dell'uso delle armi nucleari, 8 luglio 1996, ICJ Reports (1996) 226, par. 29. Per approfondire v. C. PITTEA, *Diritto internazionale e democrazia ambientale*, Napoli, 2013, p. 51, nonché A.M. DEL VECCHIO, *Considerazioni sulla tutela dell'ambiente in dimensione internazionale e in correlazione con la salute umana*, in *Rivista internazionale dei diritti dell'uomo*, 2001, p. 339 ss.

<sup>184</sup> Stessa cosa non può dirsi per altri sistemi di tutela dei diritti dell'uomo. Si pensi, tra tutti, alla Carta Africana dei Diritti dell'Uomo e dei Popoli del 27 giugno 1981, UNTC 26363, art. 24; al Protocollo addizionale alla Convenzione americana dei diritti umani nel campo dei diritti economici, sociali e culturali (Protocollo di San Salvador), del 17 novembre 1988, art. 11; alla Carta Araba sui Diritti Umani del 15 settembre 1994 (emendata il 22 maggio 2004), art. 38. In dottrina v. D.L. SHELTON, *Developing Substantive Environmental Rights*, in *Journal of Human Rights and the Environment*, I, 2010, pp. 89-120. Più in generale v. R. GIUFFRIDA, *Le nozioni, i principi e le norme generalmente accettati nel diritto internazionale ed europeo per la tutela dell'ambiente*, in R. GIUFFRIDA e F. AMABILI (a cura di), *La tutela dell'ambiente nel diritto internazionale ed europeo*, Torino, 2018, pp. 3-20, nonché V. BOER, *Environmental Law Dimensions of Human Rights*, Oxford, 2015, *passim*; L. SCHIANO DI PEPE, *Tutela transnazionale dell'ambiente*, Bologna, 2012, *passim*; P.H. SANDS, *The Evolution of International Environmental Law*, in D. BODANSKY, J. BRUNNE e E. HEY (a cura di), *International Environmental Law*, Oxford, 2007, pp. 33-34; M. CASTELLANETA, *L'individuo e la protezione dell'ambiente nel diritto internazionale*, in *Riv. dir. int.*, 2000, p. 913 ss.

normativo non contiene il diritto ad un ambiente salubre<sup>185</sup>. Questo ha portato la dottrina a domandarsi se fosse stato possibile, a posteriori, inserirlo. Alcuni sostengono che la protezione dell'ambiente deve avvenire nel «prisma» dell'impatto su altri diritti umani – si pensi, appunto, a vari diritti quali quello alla vita, all'autodeterminazione o alla proprietà – concentrandosi su ciò che sia davvero importante per l'uomo; altri, invece, ritengono che i diritti umani debbano sì essere utilizzati, ma limitatamente all'ipotesi in cui il danno ambientale possa ledere i «diritti convenzionali degli individui o delle collettività direttamente danneggiati»<sup>186</sup>. Avvalorando la prima corrente dottrinale emerge, nuovamente, l'importanza di una chiave di lettura orientata ai valori personalistici piuttosto che a sterili regole economiche di mercato. In questo senso, gli studiosi del diritto non possono non sostenere la teoria secondo la quale tutto è improntato ai valori costituzionali. L'interpretazione costituzionalmente orientata ha permesso il riconoscimento di un diritto all'ambiente che tutela non solo la persona, ma anche coloro i quali verranno dopo di noi. Questo anche alla luce del principio di sostenibilità.

Parlando di diritti umani quali, ad esempio, il diritto alla salute e il diritto ad un'ambiente salubre, emerge più che mai la necessità di bilanciare l'interesse economico e la tutela della persona. A tal proposito è possibile fare un esempio col caso Ilva<sup>187</sup> dove sia la Corte

---

<sup>185</sup> Questo si spiega in quanto la Convenzione risale al 1950 e, all'epoca, non vi era la necessità di tutelare l'ambiente. Tuttavia, occorre precisare che, storicamente, l'interesse ad un'ambiente «pulito» era stato previsto nel diritto romano attraverso le c.d. «turbative ambientali» che facevano nascere le «*immissiones in alienum*».

Si leggano M. FITZMAURICE e J. MARSHALL, *The Human, Rights to a Clean Environment - Phantom or Reality? The European Court of Human Rights and the English Court Perspective on Balancing Rights in Environmental Cases*, in *Nordic Journal of International Law*, 2007, pp. 103-151, nonché Dig.8.5.8.5 Ulpianus 17.

<sup>186</sup> In tal senso e per approfondire si v. C. ROMEO e A. V. SALAMINO, *Bilanciamento tra tutela della salute e sviluppo economico: il Caso Ilva*, in *Dir. amm.*, 2019, p. 2234. Per ulteriore approfondimento si leggano A. BOYLE, *Human Rights and the Environment: Where Next?*, in *European Journal of International Law*, III, 2012, p. 627, nonché E. RUOZZI, *La tutela dell'ambiente nella giurisprudenza della Corte europea dei diritti umani*, Napoli, 2011, *passim*.

<sup>187</sup> Il caso, noto ai più, risale ai primi del '900 e riguarda la più grande acciaieria d'Europa. Diversi sono stati gli scandali che si sono susseguiti fino ad oggi e, ai fini della ricerca, meritano di essere citate le malattie diffuse nell'aria antistante lo stabilimento. Dal 2005, infatti, si è parlato di inquinamento da diossido e policlorobifenili che sono considerati nocivi sia per la salute dell'uomo sia per tutti gli esseri viventi. Essi possono causare l'insorgenza di tumori. A questo proposito, numerosi sono stati gli studi epidemiologici condotti e che possono scomporsi in tre fasi. Nella prima, le analisi hanno evidenziato gli agenti inquinanti immessi in atmosfera dall'industria; in una fase intermedia il nesso tra agenti inquinanti e l'insorgere di malattie nell'uomo e, nell'ultima fase, è stata ricostruita la storia anagrafica dei residenti cercando di studiare il possibile nesso con i ricoveri ospedalieri e i decessi. I risultati hanno evidenziato da un lato una differenza tra classi sociali dove nelle classi meno abbienti vi era il 20% in più dei ricoveri, dall'altro l'esposizione può avere diversi livelli e più è elevata l'esposizione maggiore è il rischio di ammalarsi. Tuttavia, questi studi, condotti in un lasso temporale che va dal 1998 al 2010, sono stati impugnati dinnanzi la Corte d'Appello poiché ritenuti non conformi agli *standard* internazionali a causa dell'assenza di disponibilità del *Grading* di positività sui singoli marcatori. Per questo motivo la Corte ha autorizzato il compimento di nuovi studi che hanno confermato non solo la coincidenza tra i morti di tumore e gli agenti inquinanti, ma anche il nesso eziologico tra l'insorgenza di neoplasia e l'esposizione all'amianto. Ebbene, seppur il giudice di primo grado ha risolto il problema ricorrendo alla teoria della c.d. doso-

costituzionale sia la Corte di Strasburgo si sono pronunciate in tal senso. Della prima sono famose le due sentenze, la prima del 2013<sup>188</sup> e la seconda del 2018<sup>189</sup>, in cui si è manifestata l'esigenza di bilanciare il diritto alla salute e nel caso di specie ad un ambiente salubre, da un lato, e il diritto al lavoro e all'iniziativa economica dall'altro. La sentenza della Corte di Strasburgo<sup>190</sup>, invece, seppur anch'essa effettua un bilanciamento tra tutela della salute e sviluppo economico ha dei presupposti diversi. Infatti, mentre il ruolo della Corte nazionale è legato alle esigenze che caratterizzano il sistema giuridico italiano poiché deve, dapprima individuare la *ratio* della norma disapplicata e, successivamente, mediante ragionevolezza e proporzionalità, applicare la norma censurata preservandone il contenuto minimo. Il compito della Corte europea, invece, si rinviene nel giudicare la corretta legittimità e applicazione della misura statale alla convezione<sup>191</sup>. L'esempio Ilva non solo dimostra l'«inevitabile» nesso tra tutele dell'ambiente, della salute e del lavoro e di come sia difficile bilanciare questi diritti, ma, evidenzia, lo stretto legame tra tutela ambientale ed economia. A questo proposito occorre fare una riflessione circa l'applicazione o meno della c.d. analisi economica del diritto<sup>192</sup>.

---

dipendenza, la Corte ha affermato che i criteri da applicarsi sono quelli fissati dalla sentenza Franzese – Cass. pen., Sez. un., 10 luglio 2002, n. 30328 in *DeJure* – che ha distinto una causalità generale da una causalità individuale. Nella prima, la Corte, avvalorando gli studi del Dott. Murer, è giunta alla conclusione che c'è una correlazione scientifica tra il mesotelioma e l'esposizione all'amianto dell'80%. Nella seconda, invece, la Corte ha cercato di capire le dosi «eziologicamente» necessarie per far insorgere il tumore del mesotelioma arrivando ad affermare – dopo aver confrontando diverse teorie e diversi studi epidemiologici –, che l'esposizione continuativa all'amianto accelererebbe la nascita del tumore. L'esempio del caso Ilva è importante poiché è un caso poliedrico. Infatti, si intrecciano diversi profili tra cui, oltre l'ambito penale, la tutela del diritto alla salute, del diritto all'ambiente salubre, del diritto all'occupazione e così via.

<sup>188</sup> Ci si riferisce alla sentenza del 9 aprile 2013, n. 85 in *DeJure*. La sentenza ha dato luogo ad un ampio dibattito culturale e dottrinale. Per tutti v. V. ONIDA, *Un conflitto fra poteri sotto la veste di questione di costituzionalità: amministrazione e giurisdizione per la tutela dell'ambiente*, in *Rivista Associazione Italiana dei Costituzionali*, 2013, p. 1 ss., nonché D. PULITANÒ, *Giudici tarantini e Corte costituzionale davanti alla prima legge ILVA*, in *Giur. cost.*, 2013, p. 1498 ss.

<sup>189</sup> Ci si riferisce alla sentenza del 7 febbraio 2018, n. 58 *DeJure*. In dottrina v. E. APRILE, *Sulla ragionevolezza del bilanciamento tra interesse alla prosecuzione dell'attività produttiva e tutela della salute: una nuova pronuncia della Consulta sulla "vicenda Ilva"*, in *Cassazione Penale*, LVIII, 2018, p. 1964.

<sup>190</sup> Si tratta della sentenza della Corte europea dei diritti dell'uomo, Sez. I, 24 gennaio 2019, ric. n. 54414 in *DeJure* con nota di A. SCARCELLA, *Violato il diritto alla salute e quello ad un ricorso effettivo dei residenti nell'area ad elevato pericolo di inquinamento ambientale dell'ilva di Taranto*.

<sup>191</sup> In realtà, a volte, il ruolo della Corte di Strasburgo relativo alla funzione di «guardiana della convezione», viene temperato dallo *European consensus* il quale deve considerarsi come una *communis opinio* che si estrapola sia dalle legislazioni sia dagli Stati contraenti. In questo senso il giudizio della Corte può presentare ulteriori valutazioni rispetto al mero controllo di legittimità includendo anche fatti extragiuridici e valori coinvolti. Per approfondire si legga F. BUFFA, *La giurisprudenza Cedu tra progresso sociale e con servazione dello status quo*, in F. BUFFA e M.G. CIVININI (a cura di), *La Corte di Strasburgo*, in *Questione Giustizia*, 2019, p. 187 ss.

<sup>192</sup> L'analisi economica del diritto è nata negli Stati Uniti d'America nel 1960 ad opera di Ronald Coase e Guido Calabresi, professore alla Yale Law School. L'analisi concepisce il diritto non come un insieme di precetti, bensì come un insieme di incentivi rivolti ai consociati, introducendo una serie di prezzi impliciti per i

L'analisi evidenzia quelle che potrebbero essere le conseguenze economiche derivanti dalle scelte del legislatore. In particolare, nella materia ambientale è servita ad evidenziare la funzione sociale scaturita dalla nuova concezione di bene comune<sup>193</sup>, che mira all'utilizzo efficiente delle risorse<sup>194</sup>. In questo modo detta analisi può fungere da parametro per le scelte che il legislatore deve prendere in materia ambientale. Tutto ciò, seppur inizialmente ha trovato riscontro anche nei Paesi europei, successivamente ha subito dei cambiamenti. Infatti, si è riflettuto che ciascun Paese, dal punto di vista economico, ha una propria tradizione da rispettare. L'America, Paese in cui è nata l'analisi economica del diritto<sup>195</sup>, ha una mentalità improntata sull'avere: «io ho perciò sono». I Paesi europei, invece, si caratterizzano non più per una mentalità economicista, bensì per una tutela improntata sulla persona<sup>196</sup>: «io sono e in quanto sono ho diritto di essere». In questa chiave di lettura è scorretto applicare l'analisi

---

comportamenti degli individui i quali devono valutare se intraprendere o meno una determinata condotta in base al costo che questa comporta. Solo dopo che gli individui avranno valutato il prezzo della disubbidienza con i possibili usi alternativi, decideranno se adeguarsi o violare il precetto. L'analisi economica presuppone che il primo obiettivo della legge sia promuovere il progresso economico in modo efficiente, riducendo infortuni, o nel caso dell'ambiente, riducendo il rischio di incidenti ambientali, attraverso l'analisi dei costi relativi alla riduzione delle attività pericolose, all'attuazione di misure preventive quali controlli e riparazioni. Per approfondire v. R. PARDOLESI, *Analisi economica del diritto*, in *Digesto IV*, I, Torino, 1987, p. 309 ss.

<sup>193</sup> Il concetto di bene comune è un concetto presente già nel medioevo. All'epoca, infatti, i beni comuni erano chiamati «usi civici» e comprendevano tanto i diritti sociali quanto quelli morali. Essi predominavano sul diritto di proprietà pubblica e privata. Oggi per bene comune si intende quel bene per il quale vi è una stretta correlazione tra il bene stesso ed i diritti fondamentali. Per questa ragione i diritti ambientale, paesaggistico e territoriale, sono stati elevati alla categoria di beni comuni. Fondamentale è stata la commissione Rodotà, istituita nel 2007 la quale ha sottolineato che i beni comuni «esprimono utilità funzionali all'esercizio dei diritti fondamentali nonché al libero sviluppo della persona e sono informati al principio della salvaguardia intergenerazionale delle utilità». Altrettanto importante è stato il riconoscimento della Corte di cassazione a Sez. un. del 23 marzo 2011, n. 3665, in *Pluris*, dove è stato sottolineato che i beni comuni devono essere intesi come strumenti finalizzati alla realizzazione di valori costituzionali. La sentenza ha avuto séguito anche alla Corte EDU del 20 settembre 2014, ric. 46154/2011.

Infine, è importante sottolineare l'aspetto che ha determinato l'unificazione della qualificazione dei beni c.d. comuni ovvero la funzione sociale che essi realizzano. Essa, assume una funzione di solidarietà nei confronti delle generazioni future, da un lato, e rende partecipe la comunità nella gestione delle risorse, dall'altro. Per approfondire v., tra tutti, M. PENNASILICO, *Manuale di diritto civile dell'ambiente*, Napoli, 2014, pp. 86-87, nonché S. RODOTÀ, *Il terribile diritto. Studi sulla proprietà privata e i beni comuni*, Bologna, 2013, *passim*; F. MARINELLI, *Usi civici e beni comuni*, in *Rass. dir. civ.*, 2013, p. 406 ss.; I. CANFORA, *Il paesaggio agrario e la sua disciplina*, in A. GERMANÒ e V. DOMENICO (a cura di), *Agricoltura e beni comuni*, Milano, 2012, p. 175; A. SATURNO, *Gli usi civici tra Stato e Regioni: prospettiva costituzionale e tutela dell'ambiente*, in *Rass. dir. civ.*, 1988, p. 618 ss.

<sup>194</sup> È possibile parlare di efficienza quando, ad esempio, al minor costo per la società o ad una determinata quantità di risorse si sia ottenuto il massimo soddisfacimento.

<sup>195</sup> La tematica dell'analisi economica del diritto, applicata agli istituti classici del diritto privato, è approfondita molto bene da T. ULEN, R. COOTER, U. MATTEI, P.G. MONATERI e R. PARDOLESI, *Il mercato delle regole. Analisi economica del diritto civile. Fondamenti*, I, Bologna, 2006, *passim*, nonché ID., *Il mercato delle regole. Analisi economica del diritto civile. Applicazioni*, II, Bologna, 2006, *passim*.

<sup>196</sup> In chiave personalistica v. F. CAPRA e U. MATTEI, *Ecologia del diritto. Scienza, politica, beni comuni*, Sansepolcro, 2017, p. 112.

economica in Paesi, come l'Italia, che pongono alla base il rispetto sia della persona in quanto tale sia della sua dignità. Questi rappresentano il principio solidaristico del sistema moderno. È compito dell'interprete attualizzarlo tenendo conto di tutti quei fattori – politici ed economici – che possono influenzarlo. Il mantenimento di questa tradizione «solidaristica nei confronti dell'uomo» è importante perché permette di creare, e soprattutto interpretare, un diritto «personalistico» e non «economico»<sup>197</sup>. Questo è stato confermato anche dalla Corte di Strasburgo<sup>198</sup> poiché si è pronunciata a discapito del legislatore italiano per aver dato, nel caso Ilva, maggiore importanza all'aspetto economico a sfavore dei diritti umani. In questo è opportuno sottolineare la delicatezza nell'applicare l'analisi economica del diritto in tutti quei Paesi che si caratterizzano per una tutela personalista.

L'impronta personalistica, che da molti anni caratterizza il sistema italiano, ha portato l'interprete a elevare l'ambiente a valore costituzionale<sup>199</sup> assumendo, così, un ruolo fondamentale<sup>200</sup> nello sviluppo della persona. Quest'ultima, infatti, ha diritto ad un *habitat* naturale e culturale che ne garantisca la qualità della vita nel rispetto degli artt. 2, 9, 32 cost. L'ambiente se da un lato si eleva a valore primario ed assoluto tutelando l'essere umano, dall'altro ha fatto sorgere, in capo all'uomo, delle responsabilità, tanto individuali quanto collettive, sull'uso razionale e sostenibile e sulla salvaguardia delle risorse e del patrimonio naturale.

---

<sup>197</sup> Fondamentale è stata la sentenza della Corte Costituzionale in cui si è passati da una concezione economicistica ad una personalistica. La sentenza, del 29 aprile 1999, n. 167, in *Pluris*, ha riconosciuto la servitù di passaggio ad un portatore di handicap ribaltando ciò che fino ad allora era stato previsto e cioè la possibilità di creare una servitù solo qualora ci sarebbe stata una necessità di produzione agricolo e/o industriale. Gli ermellini, capovolgendo la giurisprudenza che fino ad allora aveva fatto da maestra, hanno sottolineato l'importanza del personalismo sulla produttività.

<sup>198</sup> Corte europea dei diritti dell'uomo, Sez. I, 24 gennaio 2019, ric. n. 54414, cit.

<sup>199</sup> Per approfondire si leggano G. D'ALFONSO, *La tutela dell'ambiente quale "valore costituzionale primario" prima e dopo la riforma del Titolo V della costituzione*, in F. LUCARELLI (a cura di), *Ambiente, territorio e beni culturali nella giurisprudenza costituzionale*, Napoli 2006, 3 ss., nonché F. LUCARELLI, *Ambiente, territorio e beni culturali nella giurisprudenza costituzionale*, Napoli, 2006, *passim*; P. MADDALENA, *La nuova giurisprudenza costituzionale in tema di tutela dell'ambiente*, in *Ambiente e sviluppo*, 2012, p. 5 ss. In giurisprudenza si vedano Corte Cost. del 11 giugno 1998, n. 800 in *DeJure*, Corte Cost. del 21 luglio 2004, n. 256, in *DeJure* con nota di S. FOÀ, *Continuità istituzionale, costituzionalità «provvisoria» e monito al legislatore statale: la disciplina dello spettacolo*; Cort. Cost. del 29 gennaio 2005, n. 62 in *DeJure* con nota di G. MANFREDI, *La Corte Costituzionale, i rifiuti radioattivi e la sindrome nimby*; Corte Cost., 31 maggio 2005, n. 214, in *Pluris*.

<sup>200</sup> Decisiva è stata la sentenza della Corte Costituzionale del 28 Maggio 1987, n. 210, in *DeJure*, dove è stato sottolineato che l'ambiente è un «diritto fondamentale della persona» e, in quanto tale «va riconosciuto lo sforzo in atto di dare un riconoscimento specifico alla salvaguardia dell'ambiente come diritto fondamentale della persona ed interesse fondamentale della collettività e di creare istituti giuridici per la sua protezione».

Altrettanto importante è stato il riconoscimento della Corte di Cassazione del diritto ad un ambiente salubre. Con sentenza n. 5172 del 1979, la Corte, partendo dal presupposto che l'art. 32 cost. riconosce un diritto assoluto e intangibile, ha osservato che «il diritto alla salute piuttosto (o oltre) che come mero diritto alla vita e alla incolumità fisica si configura come mero diritto all'ambiente salubre». Inoltre, secondo il principio di sostenibilità il diritto ad un'ambiente salubre va letto nella sua concezione dinamica. In questo senso, a differenza di tutti gli altri diritti, esso si configura quale diritto-dovere intergenerazionale.

Infine, l'art. 117 cost., nell'attribuire le competenze, suddivide la materia ambientale in diverse categorie che avranno tutele differenti. Da qui ne deriva una protezione non esclusivamente statale, ma anche concorrente e residuale con le Regioni<sup>201</sup>. In questo senso, si pensi, ad esempio, alla materia della pesca, della caccia, dell'agricoltura e della salute in cui lo Stato traccia gli standard minimi da perseguire e poi, eventualmente, le Regioni potranno derogare *in melius* la disciplina applicabile al caso concreto. Agli esordi il legame tra ambiente, persona e diritti umani è stato analizzato da un punto di vista meramente pubblicistico. Questo ha significato che solo lo Stato ha potuto agire a tutela di tale diritto e il cittadino, in via del tutto residuale, solo qualora la lesione del diritto ambientale avesse leso un diritto assoluto quale, ad esempio, il diritto di proprietà. Oggi, questo nesso difficilmente può essere affrontato da un'unica prospettiva. La tutela dell'ambiente, tanto in chiave preventiva quanto in chiave sanzionatoria e risarcitoria, è affidata alla giurisdizione penale, civile e amministrativa<sup>202</sup>. Il cambiamento è stato dovuto non solo all'evoluzione delineatasi a partire dagli anni '70<sup>203</sup>, ma soprattutto dal cambiamento del concetto giuridico di bene. In tal senso, la giuridicità del bene non dipende esclusivamente dalla possibilità che il singolo ha di farlo proprio, quanto dalla possibilità di trarre e soddisfare un interesse della persona<sup>204</sup>. L'esercizio in campo privatistico

---

<sup>201</sup> V. S. GIOVA, «*Ordinamento civile*» e diritto privato regionale. *Un difficile equilibrio nell'unitarietà del sistema*, Napoli, 2008, *passim*. L'a. esclude la costruzione di un diritto regionale autonomo rispetto a quello nazionale evidenziando, invece, la possibilità di disciplinare le materie di diritto privato regionale. Nella specie l'a. sottolinea che nell'adattare la normativa statale alla singola regione deve tenersi conto sia del rispetto dei principi e dei valori costituzionali sia delle diverse realtà locali che caratterizzano l'ordinamento domestico.

<sup>202</sup> Per approfondire la tematica dal punto di vista amministrativo e penale si legga V. CAVANNA, *Tutela di ambiente e salute: riflessioni "de iure condendo" tra diritto amministrativo e diritto penale*, in *Ambiente & sviluppo*, 2020, p. 29 ss.

<sup>203</sup> G. CAROTENUTO, "Brevi note sul rapporto tra poteri dello stato e diritti del cittadino", in *Giust. civ.*, 1980, pp. 1971-1972; S. PATTI, "Diritto all'ambiente e tutela della persona", in *Giur. it.*, 1980, pp. 859-868; F. PIGA, "Nuovi criteri di discriminazione delle giurisdizioni amministrativa e ordinaria: siamo ad una svolta?", in *Giust. civ.*, 1980, pp. 366-370; C. SALVI, "La tutela civile dell'ambiente: diritto individuale o interesse collettivo?", in *Giur. it.*, 1980, pp. 868-879.

<sup>204</sup> Si legga, fra tutti, F.R. TRABUCCO, *Tutela dell'ambiente e diritti dei singoli*, in *Ambiente e sviluppo*, 2019, p. 625 ss.

del diritto alla tutela ambientale è il frutto della rilettura del codice civile avvenuta alla luce della Carta costituzionale e, in particolare, agli artt. 9, comma 2, e 32, comma 1, cost. Tuttavia, a differenza di altri Stati<sup>205</sup>, come la Germania<sup>206</sup>, in Italia, seppur dopo svariati tentativi<sup>207</sup>, la tutela ambientale è stata inserita all'interno della Costituzione solo nel febbraio 2022.

Piú volte è stato citato l'art. 32 cost. e il rapporto tra la tutela dell'ambiente e della salute. Secondo detto articolo «la Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, garantisce cure gratuite agli indigenti».

Sul piano nazionale<sup>208</sup> la tutela va intesa sia in senso psichico, dovendo considerare la persona come un'indissolubile unità psicofisica<sup>209</sup>, sia in senso dinamico e non statico e individuale, facendo riferimento all'intera evoluzione e libero sviluppo della persona. Del pari sarebbe riduttivo restringere il diritto alla salute ad una mera tutela di assistenza sanitaria. Essa ha rilievo anche nei rapporti intersoggettivi e funge da parametro di valutazione dei comportamenti che potrebbero essere considerati leciti o illeciti. Può dirsi, allora, che il diritto

---

<sup>205</sup> Oltre alla Germania si pensi alla Costituzione brasiliana del 15 ottobre 1988, dove all'art. 225 afferma che «Tutti hanno diritto a un ambiente equilibrato, bene di uso comune del popolo ed essenziale per una sana qualità della vita; il potere pubblico e la collettività hanno il dovere di difenderlo e preservarlo per le generazioni presenti e future». Ancóra si ricordi la legge greca del 16 ottobre 1986, n. 1650, i Paesi Bassi con il *Soil Protection Act* del 1986, il Portogallo con la legge del 7 aprile 1987, n. 11 ed il Regno Unito con l'*Environmental Protection Act* del 1990.

<sup>206</sup> Rispetto agli altri ordinamenti la Germania si distingue poiché nel 1990 ha introdotto, in materia di responsabilità oggettiva derivanti da danni provocati da fonti d'inquinamento, lo *Umwelthaftungsgesetz*. In questo modo, non solo è stato introdotto quanto detto, ma si è previsto un sistema processuale «agevolato» per quanto riguarda il nesso di causalità tra la lesione e la condotta lesiva.

<sup>207</sup> Era il lontano 1985 quando la Commissione parlamentare per le riforme istituzionali Bozzi, della IX legislatura, ha proposto un'integrazione dell'art. 9 cost.

<sup>208</sup> Si leggano G. BIANCO, *Persona e diritto alla salute*, Padova, 2018, *passim*; ID., *Alcuni spunti in tema di diritto alla salute*, in *Corti supreme e salute*, 2018, p. 681 ss; R. BALDUZZI e D. SERVETTI, *La garanzia costituzionale del diritto alla salute e la sua attuazione nel Servizio sanitario nazionale*, in R. BALDUZZI e G. CARPANI (a cura di), *Manuale di diritto sanitario*, Bologna, 2013, p. 13 ss., 23 ss.; C. BOTTARI, *Tutela della salute e organizzazione sanitaria*, Torino, 2009, p. 34 ss.; D. MORANA, *La salute nella Costituzione italiana. Profili sistematici*, Milano, 2002, p. 2 ss., 110 ss.; M. COCCONI, *Il diritto alla tutela della salute*, Padova, 1998, p. 69 ss.

<sup>209</sup> In questo senso si legga P. PERLINGIERI, *Relazioni pubbliche e persona umana*, in ID., *La persona umana e i suoi diritti*, 2005, p. 57, nonché ID., *Il diritto alla salute quale diritto della personalità*, in *Ivi*, p. 105 ss.; D. MORANA, *La salute nella Costituzione italiana. Profili sistematici*, cit., p. 110 ss.; C. M. D'ARRIGO, voce *Integrità fisica*, in *Enc. dir.*, Agg. IV, Milano, 2000, p. 712 ss.; P. PERLINGIERI, *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, cit., *passim*; ID., *La tutela giuridica della "integrità psichica"*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1972, p. 768 ss.

alla salute deve essere inquadrato, oltre che in chiave meramente sanitaria, anche da un punto di vista comportamentale, sociale<sup>210</sup> e ambientale<sup>211</sup>.

Gli aspetti fisici e psichici della salute caratterizzano l'essere umano e sono elementi ad esso imprescindibili. Questo è ribadito anche all'interno dell'art. 3, comma 1, della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea per la quale «ogni individuo ha diritto alla propria integrità fisica e psichica». In questo modo è possibile applicare ogni norma che ha come scopo quello di tutelare l'integrità fisica e psichica. Si pensi, ad esempio, agli artt. 5<sup>212</sup> e 2087<sup>213</sup> c.c. Ancora, la salute non può essere limitata ad una mera tutela improntata né ad una normativa avente una logica patrimoniale né, tanto meno, può adeguarsi e «modellarsi» all'esigenze della proprietà e della produzione. Infatti, nel corso degli anni, anche la funzione sociale della proprietà<sup>214</sup> ha assunto contenuti solidaristici e personalistici. Questo, ad esempio, emerge dall'art. 844 c.c.<sup>215</sup> che, letteralmente e direttamente, tutela il proprietario di un fondo dalle immissioni del vicino, indirettamente, invece, protegge la salute<sup>216</sup> del proprietario del fondo concretizzando la tutela ad un ambiente salubre<sup>217</sup>.

---

<sup>210</sup> Così I. RIVERA, *La comparazione giuridica nel concetto di "salute": possibili scenari evolutivi alla luce della giurisprudenza costituzionale e sovranazionale*, in *Riv. it. med. leg.*, 2017, p. 117 ss., nonché B. PEZZINI, *Il diritto alla salute. Profili costituzionali*, in *Dir. soc.*, 1983, p. 31. L'a. sottolinea che il diritto alla salute deve essere considerato come valore sociale «che attribuisce al singolo la titolarità sia di un diritto sociale [...] sia di un diritto alla libertà».

<sup>211</sup> Si leggano S. PATTI, *Ambiente (tutela civilistica)*, in N. IRTI (a cura di), *Diritto civile*, Milano, 1980, p. 43. Ancora, ID., *La tutela civile dell'ambiente*, Padova, 1979, p. 13 ss. L'a. sottolinea l'importanza del diritto alla tutela ambientale qualificandolo come diritto alla personalità.

<sup>212</sup> L'art. 5 c.c. enuncia che «gli atti di disposizione del proprio corpo sono vietati quando cagionino una diminuzione permanente della integrità fisica, o quando siano altrimenti contrari alla legge, all'ordine pubblico o al buon costume».

<sup>213</sup> L'art. 2087 c.c. sottolinea che «l'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro».

<sup>214</sup> Secondo l'art. 41 cost. l'iniziativa economica «non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana».

<sup>215</sup> Per approfondire si legga G. D'ANGELO, *L'art. 844 codice civile e il diritto alla salute*, in U. BRECCIA e F.D. BUSNELLI (a cura di), *Tutela della salute e diritto privato*, Milano, 1974, p. 426 ss.

<sup>216</sup> In Giurisprudenza si vedano Trib. Ancona 26 ottobre 2019, n. 1814 in *DeJure*; App. Napoli 14 maggio 2019, n. 2595 in *DeJure*; Cass. 6 dicembre 2000, n. 15509, in *Giust. civ. Mass.*, 2000, p. 2558; Trib. Reggio Emilia (ord.), 28 settembre 1994, in *Giust. civ.*, 1995, I, 1670, con nota di E. PELLECCIA, *Brevi note in tema di disciplina delle immissioni, tutela della salute e rimedio inibitorio*; Trib. Vicenza, 24 novembre 1986, in *Foro it.*, 1988, p. 285; Cass. 6 aprile 1983, n. 2396, in *DeJure*.

<sup>217</sup> Si leggano F. MASTRAPOLO, *Tutela della salute, risarcimento del "danno biologico" e difesa delle immissioni*, in *Giur. It.*, 1984, p. 560; A. DE CUPIS, *Disciplina delle immissioni e tutela della salute*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1983, p. 252; P. PERLINGERI, *Il diritto alla salute quale diritto della personalità*, in *Rass. dir. civ.*, 1982, II, p. 1020; V. SCALISI, *Immissioni di rumore e tutela della salute*, in *Riv. Dir. Civ.*, 1982, I, p. 127; F. FORTE, *Per una lettura alternativa dell'art. 844 del codice civile*, in *Dir. e Gius.*, 1976, p. 641; G. D'ANGELO, *L'art. 844 codice civile e il diritto alla salute*, in U. BRECCIA e F.D. BUSNELLI (a cura di), *Tutela della salute e diritto privato*, cit. p. 401.

Un ultimo aspetto riguarda la qualificazione della tutela alla salute. Infatti, vi è una diatriba tra chi la concepisce come un diritto soggettivo individuale e chi, invece, come un interesse diffuso<sup>218</sup>. Ebbene, l'inquadramento della tutela della salute quale mero interesse diffuso è scorretto perché così facendo si preclude la possibilità al singolo individuo di tutelarla. Altresì, è erroneo pensare di poterla qualificare come interesse individuale poiché la Costituzione non si pone in una logica individualistica. Questa riflessione porta a sottolineare come le due logiche, individualista e collettiva, coesistano<sup>219</sup> e che, combinandosi tra loro, costituiscano un sistema complesso e articolato a tutela del diritto alla salute<sup>220</sup>.

In questo senso intesa, è possibile inserire la «salute» tra gli aspetti essenziali della persona. Di conseguenza la sua tutela non è più riferibile esclusivamente all'art. 32 cost., ma può farsi riferimento anche agli artt. 2 e 3 cost<sup>221</sup>.

Nel contesto delineato si collocano i trasporti, responsabili della maggior parte degli agenti inquinanti dell'atmosfera. Diversi, infatti, sono stati gli studi che hanno dimostrato come l'inquinamento atmosferico porta al palesarsi di patologie che altrimenti non si sarebbero avute quali, ad esempio, problemi ai polmoni, attacchi di cuore, ictus, malattie renali, diabete,

---

Altresì, è importante sottolineare che sia la dottrina, sia la giurisprudenza hanno superato la nozione di vicinato intesa come la mera contiguità dei fondi. In questo senso in dottrina si legga F. MESSINEO, *Manuale di diritto civile e commerciale*, Milano, II, 11° ed., 1965, p. 379. In giurisprudenza, invece, si vedano Pret. Monza, 15 giugno 1976, in *Riv. giur. edil.*, 1977, p. 439 ss.; Pret. Vigevano, 6 aprile 1978, in *Giur. di merito*, 1980, p. 317 ss; Trib. Vigevano, 9 febbraio 1982, in *Giur. it.*, 1983, p. 398 ss.

<sup>218</sup> In questa prospettiva si leggano P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, tomo II, cit., p. 749; ID., *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., IV, cit., p. 333, nonché C. SALVI, *Note sulla tutela civile della salute come interesse collettivo*, in U. BRECCIA e F.D. BUSNELLI (a cura di), *Tutela della salute e diritto privato*, cit., p. 445 ss.

Viceversa, in chiave del tutto critica alla qualificazione della tutela della salute quale interesse diffuso è G. TORREGROSSA, *Profili della tutela dell'ambiente*, in *Riv. trim.*, 1980, p. 1395 ss. L'a. sottolinea che «avuto riguardo al quadro di incertezza in cui si muove l'intera tematica degli interessi diffusi, il collegamento della tutela dell'interesse alla salute (o all'ambiente salubre) al preventivo riconoscimento di essi, rischia di compromettere la possibilità di un appagante tutela ricavabile, viceversa, da un esame degli istituti tradizionali, opportunamente riletti alla luce dei nuovi indirizzi desumibili dall'intero apparato normativo».

<sup>219</sup> Si legga A. CORASANITI, *Interessi diffusi*, in N. IRTI (a cura di), *Diz. dir. priv.*, I, Milano, 1980, p. 1402 s.

<sup>220</sup> Per approfondire si legga, tra tutti, P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, cit., p. 751.

<sup>221</sup> Per approfondire si leggano C. MORTATI, *La tutela della salute nella Costituzione italiana*, in *scritti giuridici*, III, Milano, 1972, p. 436, nonché P. PERLINGIERI, *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, cit., pp. 185-190; ID., *Il diritto alla salute quale diritto della personalità*, cit., p. 106.

demenze e così via. In particolare, si fa riferimento agli agenti antropici quale il PM<sub>10</sub><sup>222</sup> e il PM<sub>2,5</sub>, più pericoloso poiché le particelle sono molto più piccole<sup>223</sup>.

L'applicazione della nozione di sostenibilità ha portato all'esigenza di decarbonizzare il settore dei trasporti al fine di migliorare la salubrità ambientale delle aree urbane ed extra-urbane. Il XIV Rapporto dell'ISPRA ha sottolineato che «la qualità dell'aria negli ambienti urbani è tra le maggiori criticità: elevate concentrazioni di sostanze inquinanti sono misurate nei mesi invernali (materiale particolato) e durante i mesi estivi (ozono), con conseguenze ormai ben note a livello sanitario. Per alleviare queste pressioni sull'ambiente causate dalle attività antropiche è necessario agire sulle cause che sono preminenti e tra queste i trasporti e la mobilità sono tra quelle più rilevanti»<sup>224</sup>.

Alla luce delle considerazioni svolte il diritto alla salute, comprendente tanto il diritto quanto l'interesse, ha subito profonde innovazioni. Per questa ragione non è più immaginabile accostare il diritto alla salute alla mera evenienza della malattia, ma deve intendersi quale tutela per la piena realizzazione della persona umana. Questo viene avvalorato anche dall'applicazione in materia ambientale del principio di precauzione<sup>225</sup>, previsto in ambito europeo. Per queste ragioni è necessario agire in via precauzionale affinché si evitino i numerosi danni determinati dagli agenti inquinanti emessi dal trasporto. È giunto il momento di rendere effettivo e sicuro il trasporto e per farlo occorre applicare i vari diritti in gioco,

---

<sup>222</sup> Un comunicato stampa di legambiente del 23 gennaio 2020, ha sottolineato il superamento delle soglie di PM<sub>10</sub> in alcune città italiane come Frosinone, Milano, Padova, Torino e Treviso. È possibile vedere il comunicato sulla pagina [legambiente.it/malaria-di-citta/](http://legambiente.it/malaria-di-citta/), nonché il Dossier del gennaio 2019 cit., congiuntamente all'approfondimento dell'ottobre 2019 al link [legambiente.it/wp-content/uploads/Mal\\_aria-2019-edizione-speciale.pdf](http://legambiente.it/wp-content/uploads/Mal_aria-2019-edizione-speciale.pdf).

<sup>223</sup> In Italia, le polveri di PM<sub>2,5</sub> causano circa trenta mila decessi all'anno. Studi dimostrano che l'inquinamento può accorciare la vita di ciascun italiano di circa dieci anni. Per approfondire si legga la pagina del Ministero della salute al seguente link [salute.gov.it/portale/news/p3\\_2\\_1\\_1\\_1.jsp?menu=notizie&p=dalministero&id=2096](http://salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?menu=notizie&p=dalministero&id=2096).

<sup>224</sup> Ci si riferisce al Rapporto Qualità dell'ambiente urbano – Edizione 2018 – consultabile sul sito [isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018](http://isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018).

<sup>225</sup> Il principio è contenuto nell'art. 191, nel Tratt. FUE, ha assunto uno spazio proprio nelle politiche d'intervento ambientale. In questo senso v. M. LIBERTINI, *La responsabilità d'impresa e l'ambiente*, in AA.VV., *La responsabilità dell'impresa*, Milano, 2006, p. 215 ss.; U. SALANITRO, *Tutela dell'ambiente e strumenti di diritto privato*, in *Rass. dir. civ.*, 2009, p. 493 ss.. Nell'ampia letteratura, v. anche C.M. NANNA, *Principio di precauzione e lesioni da radiazioni non ionizzanti*, Napoli, 2003; G. COMANDÈ (a cura di), *Gli strumenti della precauzione: nuovi rischi, assicurazione e responsabilità*, Milano, 2006, *passim*; E. DEL PRATO, *Il principio di precauzione nel diritto privato: spunti*, in *Rass. Dir. Civ.*, 2009, p. 634 ss.; R. MONTINARO, *Dubbio scientifico e responsabilità civile*, Milano, 2012, *passim*; T. FORTUNA, *Inquinamento elettromagnetico vs diritto alla salute: il rimedio nell'approccio precauzionale*, in A. D'ADDA, I. A. NICOTRA e U. SALANITRO (a cura di), *Principi europei e illecito ambientale*, Torino, 2013, p. 205 ss.; L. NIVARRA, *Azione inibitoria e principio di precauzione*, *ivi*, p. 196 ss.

quali, ad esempio, il diritto alla salute, il diritto all'ambiente, il diritto ad un'ambiente salubre, il diritto alla mobilità, come se fossero un *unicum*.

**Capitolo II**  
**Profili giuridici della *E-Mobility***

## 1. Normativa applicabile alla luce del sistema italo-europeo

Il paradigma dei cambiamenti climatici è diventato un obiettivo di diversi Paesi. Dalle alterazioni climatiche conseguono non solo trasformazioni delle attività umane, ma, anche, dell'assetto del territorio. La volontà di porre rimedio alle conseguenze della carbonizzazione della società ha portato numerosi Paesi sia ad autoregolamentarsi sia a stipulare accordi volti a frenare gli effetti diretti e non che il clima produce sull'ambiente, sulla salute umana e sull'economia<sup>226</sup>.

L'importanza della decarbonizzazione unita alla necessità di creare un'economia europea e globale rispettosa dell'ambiente appare ormai aver trovato un punto di forza nella regolamentazione europea. In questo senso, l'UE sembra adeguarsi con rapidità all'esigenza di sviluppare il settore dei trasporti nel pieno rispetto della chiave tripartita della sostenibilità.

La transizione energetica, da intendersi quale passaggio dall'utilizzo di fonti non rinnovabili a fonti rinnovabili, è da applicare in svariati settori, ma particolarmente connessi sembrano il settore energetico e quello dei trasporti. Tuttavia, se lo scopo comune deve essere il raggiungimento di elevati standard di sostenibilità (ambientale, economica e sociale), lo stesso non può dirsi per la normativa che spinge in tal senso. Infatti, più che mai in questo contesto emerge l'esigenza di unitarietà. L'eterogeneità dei mercati nazionali e la diversa configurazione dei modelli di *governance* e di regolazione, diversificati sia a livello politico sia a livello territoriale, è data dalla differenza normativa a livello internazionale, europea e nazionale. Questa disomogeneità non offre un terreno fertile per lo sviluppo e la crescita della mobilità sostenibile. L'incremento e il progresso di quest'ultima è fondamentale e rappresenta un obiettivo per la crescente integrazione multimodale che, a sua volta, impone una omogeneizzazione<sup>227</sup> sia in termini di interoperabilità sia in termini di equilibrio nei finanziamenti<sup>228</sup>.

---

<sup>226</sup> V. L. FIERRO, *La politica climatica comunitaria e l'industria dell'auto*, in *Riv. giur. amb.*, 2013, p. 687. Inoltre, seppur non recenti v. A. BALLARIN DENTI, *I cambiamenti del clima tra scienza e politica*, in *Aggiornamenti sociali*, 2001, p. 1; I. INGRAO, *Il diritto all'ambiente nel quadro dei diritti dell'uomo*, Trieste, 1995, *passim*.

<sup>227</sup> L'omogeneizzazione è dovuta dall'esigenza di uno spazio unico europeo dei trasporti. Per approfondire leggi Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti: per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile, consultabile su [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legissum%3AAt0054](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legissum%3AAt0054).

<sup>228</sup> In questo senso v. L. AMMANNATI, *Verso un trasporto sostenibile. Interoperabilità intermodalità e digitalizzazione*, in ID e A. CANEPA (a cura di), *Politiche per un trasporto sostenibile. Governance multimodalità fiscalità*, Napoli, 2017, p. 34.

La limitazione della convergenza all'unitarietà è dettata dalla tipologia della materia «concorrente», che origina una rilevante frammentazione e differenziazione non solo istituzionale, ma anche funzionale.

Nonostante questa difficoltà, le politiche dell'efficienza energetica unite alle politiche ambientali hanno portato ad un cambiamento nel settore energetico. Questo è stato dovuto ai costanti interventi posti in essere dall'Agenzia per la Cooperazione dei Regolamenti dell'Energia (ACER). Infatti, nonostante l'obiettivo di partenza fosse diverso<sup>229</sup>, il lavoro svolto è stato orientato a rafforzare la cooperazione sia tra i regolatori nazionali sia a superare i gap tecnici e regolatori negli scambi «*cross border*».

L'obiettivo di decarbonizzare l'economia, che ciascuna nazione si è posta, pare concretizzarsi mediante la ridefinizione e l'integrazione di politiche internazionali e dell'Unione europea così come anche le priorità che vengono riconosciute di volta in volta rispetto ad un contesto economico, tecnologico e sociale in continua e rapida evoluzione<sup>230</sup>.

### 1.1. *Segue.* Quadro normativo europeo

Per molti anni, le istituzioni europee hanno prestato poca attenzione al settore dei trasporti poiché non ritenevano fosse uno strumento utile per raggiungere gli obiettivi fondamentali della Comunità<sup>231</sup>.

I cambiamenti e le novità susseguitesi nel tempo hanno portato, invece, all'emersione di un importante obiettivo europeo che ha «tragheggiato» l'UE verso la sostenibilità nel settore dei trasporti.

La scarsa attenzione al settore ha spinto i Singoli Stati membri a creare una rete di infrastrutture nazionali con la conseguenza di non consentire un'integrazione europea delle reti. Viceversa, l'UE, grazie all'importanza attribuita negli anni al settore dei trasporti, si è posta l'obiettivo di armonizzare la normativa creando una rete di infrastruttura europea. I trasporti

---

<sup>229</sup> V. l'art. 1, comma 2, del regolamento (CE) 713/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009 che istituisce un'Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia, in GUUE L 211/1 del 14 agosto 2009.

<sup>230</sup> V. L. AMMANATI, *Verso un trasporto sostenibile. Interoperabilità intermodalità e digitalizzazione*, in L. AMMANATI e A. CANEPA (a cura di), *Politiche per un trasporto sostenibile. Governance multimodalità fiscalità*, Napoli, 2017, p. 11.

<sup>231</sup> Questa visione cambia a seguito dell'inserimento del principio della tutela ambientale nei trattati e, soprattutto, dall'atto unico europeo. Successivamente, il Trattato di Amsterdam ha conferito al principio dello sviluppo sostenibile un ruolo determinante.

danno vitalità all'economia<sup>232</sup> e necessitano di una moderna rete di infrastrutture, che consenta spostamenti più veloci, sicuri e sostenibili. In questo contesto la politica UE deve promuovere lo sviluppo di una mobilità alternativa alla luce dei valori che caratterizzano il sistema quali, ad esempio, la libertà di circolazione delle persone, dei beni e dei servizi, il principio di sostenibilità, il diritto ad un ambiente salubre, il diritto alla salute e così via.

La creazione di una rete di infrastruttura europea dei trasporti porta all'abbattimento delle frontiere del diritto alla mobilità, con la conseguenza di creare un diritto alla circolazione europeo. Infatti, in questo scenario sarebbe riduttivo parlare di un diritto di circolazione nazionale.

Recentemente si parla di trasporto non solo sostenibile, ma anche innovativo. Questa forma di mobilità *Smart* risulta essenziale per la realizzazione degli obiettivi energetici e climatici dell'UE. Le politiche dell'Unione europea mirano, infatti, al superamento delle seguenti problematiche quali<sup>233</sup>:

- 1) **congestione:** un fenomeno che incide sul traffico sia stradale che aereo;
- 2) **sostenibilità:** i trasporti continuano a dipendere dal petrolio per la maggior parte del loro fabbisogno energetico. Una situazione insostenibile dal punto di vista ambientale ed economico;
- 3) **qualità dell'aria:** entro il 2050 l'UE deve ridurre le emissioni prodotte dai trasporti del 60% rispetto ai livelli del 1990. Deve, inoltre, continuare a ridurre l'inquinamento prodotto dai veicoli;
- 4) **infrastrutture:** non presentano una qualità uniforme nell'UE;
- 5) **concorrenza:** i trasporti europei si trovano ad affrontare una concorrenza sempre più forte sui mercati mondiali in rapido sviluppo.

L'onere di raggiungere i delineati obiettivi ha spinto gli organi dell'UE ad adottare una serie di atti volti a favorire la crescita della mobilità sostenibile attraverso l'impiego sia di tecniche innovative sia di carburanti sostenibili. In questo alveolo si possono annoverare diversi atti quali: la Comunicazione della commissione [COM(2013) 17 final del 24.1.2013], in materia di

---

<sup>232</sup> I trasporti, rappresentando oltre il 9% del valore aggiunto lordo dell'UE, contribuiscono in misura preponderante all'economia. I servizi di trasporto hanno generato, da soli, circa 664 miliardi di euro in valore aggiunto lordo nel 2016 e danno lavoro a circa 11 milioni di persone. È possibile consultare le statistiche al seguente indirizzo [ec.europa.eu/eurostat/en/web/transport](http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/transport).

<sup>233</sup> Per approfondire v. [europa.eu/european-union/topics/transport\\_it](http://europa.eu/european-union/topics/transport_it).

«Energia pulita per i trasporti: una strategia europea in materia di combustibili alternativi»<sup>234</sup>; la direttiva 2009/33/CE<sup>235</sup> relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada, modificata dalla direttiva (UE) 2019/1161<sup>236</sup>; la Comunicazione della Commissione COM(2009) 490 definitivo «Piano d'azione sulla mobilità urbana»<sup>237</sup>; il regolamento (UE) 2019/631 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi e che abroga i regolamenti (CE) n. 443/2009 e (UE) n. 510/2011<sup>238</sup>; la direttiva 2003/30/CE<sup>239</sup> sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti.

Altrettanto importanti sono gli orientamenti della Commissione raccolti nei c.dd. Libri Bianchi sullo sviluppo della politica dei trasporti iniziata nel lontano 1992. Al primo libro, che ha mirato essenzialmente all'apertura dei mercati è séguito il secondo, con lo scopo di unificare i vari interventi nel settore e gestire la crescita dei trasporti. Questo si sarebbe dovuto realizzare nel rispetto del principio della mobilità sostenibile. Il terzo libro, infine, recupera sia il tema di una politica comune dei trasporti incentrata alla competitività e sostenibilità sia un percorso volto a creare uno spazio unico europeo dei trasporti.

Ciò che emerge dalla lettura dei *supra* menzionati Libri Bianchi è la rilevanza attribuita alla possibilità di installare le nuove tecnologie nei veicoli. Infatti, esse risultano fondamentali sia per le auto in sé sia per la gestione del traffico<sup>240</sup>. L'interconnessione della tecnologia *Smart*

---

<sup>234</sup> V. [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3A20010301\\_2](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3A20010301_2).

<sup>235</sup> Direttiva 2009/33/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada, in GUUE L 120/5 del 15 maggio 2009.

<sup>236</sup> Direttiva (EU) 2019/1161 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 giugno 2019 che modifica la direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada, in GUUE L 188/116 del 12 luglio 2019.

<sup>237</sup> V. [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3Atr0027](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3Atr0027).

<sup>238</sup> Regolamento (UE) 2019/631 del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 aprile 2019 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture nuove e dei, in GUUE L 111/13 del 25 aprile 2019 che abroga il regolamento 443/2009/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> dei veicoli leggeri, in GUUE L 140/1 del 5 giugno 2009 e il regolamento (UE) 510/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio del 11 maggio 2011 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni dei veicoli commerciali leggeri nuovi nell'ambito dell'approccio integrato dell'Unione finalizzato a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> dei veicoli leggeri, in GUUE L 145/1 del 31 maggio 2011.

<sup>239</sup> Direttiva 2003/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'8 maggio 2003 sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti, in GUUE L 123/42 del 17 maggio 2003.

<sup>240</sup> L'utilizzo della tecnologia *Smart* consente di far connettere diversi settori quali le infrastrutture, la logistica, i sistemi di gestione del traffico e, in generale, l'intero complesso *Smart* delle città. Tra i benefici può annoverarsi anche una maggiore sicurezza stradale.

riduce le emissioni provocate dai trasporti, diminuisce il traffico stradale, riduce il rumore nelle città e così via. Seppur l'impegno deve necessariamente essere globale, l'Unione europea già con l'iniziativa «un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse», inserita nella strategia Europa 2020<sup>241</sup>, ma anche col Piano di Efficienza energetica 2011<sup>242</sup>, ha posto come obiettivo primario quello di contribuire a realizzare un sistema che regga lo sviluppo economico europeo, rafforzi la competitività e offra servizi di mobilità più efficienti e sostenibili. Quanto detto deve essere realizzato garantendo un uso più efficace ed efficiente delle risorse<sup>243</sup>.

Al fine di raggiungere i su menzionati obiettivi l'UE ha sottolineato il dovere di:

- migliorare l'efficienza energetica dei veicoli in tutte le tipologie di trasporto<sup>244</sup>;
- ottimizzare l'efficacia delle catene logistiche multimodali<sup>245</sup>;
- utilizzare in modo più efficiente i trasporti e l'infrastruttura mediante l'incremento e lo sviluppo di sistemi di informazione e di gestione del traffico<sup>246</sup>, della logistica e di misure atte a creare uno sviluppo equo del mercato europeo dei trasporti<sup>247</sup>.

---

<sup>241</sup> Comunicazione della Commissione del 27 settembre 2010 «EUROPA 2020 Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva», COM (2010) 2020.

<sup>242</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni del 8 marzo 2011 «Piano di efficienza energetica 2011», COM (2011) 109.

<sup>243</sup> In questo senso v. Libro Bianco del 28 marzo 2011 «Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile», COM (2011) 144 definitivo.

<sup>244</sup> Secondo il Libro Bianco (2011), entro il 2030 è necessario ridurre «nei trasporti urbani l'uso di autovetture "alimentare con carburanti tradizionali" ed eliminarlo del tutto entro il 2050; conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2030»;

<sup>245</sup> Secondo il Libro Bianco (2011):

- «sulle percorrenze superiori a 300 km il 30% del trasporto di merci su strada dovrebbe essere trasferito verso altri modi, quale la ferrovia o le vie navigabili, entro il 2030. Nel 2050 questa percentuale dovrebbe passare al 50% grazie a corridoio merci efficienti ed ecologici»;

- «completare entro il 2050 la rete ferroviaria europea ad alta velocità. Triplicare entro il 2030 la rete ferroviaria ad alta velocità esistente e mantenere in tutti gli Stati membri una fitta rete ferroviaria. Entro il 2050 la maggior parte del trasporto di passeggeri sulle medie distanze dovrebbe avvenire per ferrovia»;

- «entro il 2030 dovrebbe essere pienamente operativa in tutta l'Unione europea una "rete essenziale" TEN-T multimodale e nel 2050 una rete di qualità e capacità elevate con una serie di servizi di informazione connessi»;

- «collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti della rete alla rete ferroviaria, di preferenza quella ad alta velocità; garantire che tutti i principali porti marittimi siano sufficientemente collegati al sistema di trasporto merci per ferrovia e, laddove possibile, alle vie navigabili interne».

<sup>246</sup> Si pensi, ad esempio, ai sistemi ITS, SESAR, ERMTS, SafeSeaNet, RIS.

<sup>247</sup> Secondo il Libro Bianco (2011):

- «rendere operativa in Europa entro il 2020 l'infrastruttura modernizzata per la gestione del traffico aereo (SESAR) e portare a termine lo spazio aereo comune europeo. Applicare sistemi equivalenti di gestione del traffico via terra e marittimo (ERMTS, ITS, SSN e LRIT, RIS) nonché il sistema globale di navigazione satellitare europeo (Galileo)».

- [...];

Come si percepisce dall'ultimo punto, l'utilizzo esclusivo di veicoli efficienti e carburanti sostenibili, probabilmente, non consentiranno di raggiungere gli obiettivi di riduzione di emissioni entro il 2030 e il 2050. Per far ciò, infatti, è necessaria una migliore collaborazione delle reti modali quali aeroporti, porti, stazioni ferroviarie, TPL, autobus, metropolitane. Questi devono interfacciarsi e comunicare al fine di collegare le varie tipologie di trasporto riducendo l'utilizzo di auto private e tutto ciò che da esse ne consegue. Per questa ragione è fondamentale l'utilizzo della tecnologia a 360°.

Nella trattazione in esame è importante focalizzarsi sul settore dei trasporti urbani. Essi rappresentano circa un quarto delle emissioni di CO<sub>2</sub> e il 69% degli incidenti stradali. La transizione delle città, verso forme più sostenibili di trasporto, è rappresentata dalle numerose alternative che offrono, si pensi, ad esempio, al TPL, alle metropolitane, al tram e così via. La graduale transizione alla mobilità sostenibile nel perimetro urbano rappresenta la maggiore possibilità di diminuzione della dipendenza dal petrolio, dalle emissioni di gas serra e dall'inquinamento atmosferico e acustico, sebbene quest'ultimo, a ruoli invertiti, rappresenti una problematica anche per i veicoli elettrici.

Il fenomeno appena delineato, se da un lato apporta numerosi benefici, dall'altro necessita di ingenti investimenti. Negli ultimi anni, con questo fine, è stata finanziata la realizzazione di un'infrastruttura per la ricarica/rifornimento dei nuovi veicoli che, come si vede nei prossimi paragrafi, risulta di vitale importanza. Le regole per la realizzazione di un'infrastruttura per combustibili alternativi sono contenute nella direttiva (EU) 2014/94<sup>248</sup>.

Nel contesto normativo della mobilità sostenibile, un posto di rilievo è occupato dalla direttiva 2009/28/CE<sup>249</sup> che, rubricata «Sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti

---

- «avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo “zero vittime” nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo il numero delle vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l'Unione europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto»;

- «procedere verso la piena applicazione dei principi “chi utilizza paga” e “chi inquina paga”, facendo in modo che il settore privato si impegni ad eliminare le distorsioni – tra cui i sussidi dannosi – generare entrate e garantire i finanziamenti per investimenti futuri nel settore dei trasporti».

<sup>248</sup> Direttiva (UE) 2014/94 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, in GUUE L 307/1 del 28 ottobre 2014.

<sup>249</sup> Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, in GUUE L 140/16 del 5 giugno 2009.

rinnovabili», abroga la direttiva 2003/30/CE<sup>250</sup> «Sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili sui trasporti» che ha evidenziato l'importanza della sostenibilità nel settore dei trasporti. La *supra* menzionata direttiva 2009/28/CE fin dai *Considerando* evidenzia l'importanza dei progressi tecnologici; dell'uso e della diffusione del trasporto pubblici; del ricorso a tecnologie energeticamente efficienti e dell'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili per il settore dei trasporti. In questo campo emerge il passaggio fondamentale verso la produzione di energia «decentrata» e «democratizzata». Si pensi, ad esempio, alle recenti direttive in materia energetica, che introducono l'auto-produzione e consumazione di energia elettrica<sup>251</sup>. L'utilizzo delle fonti di energia locali apporta dei benefici non solo nell'ambito della sicurezza degli approvvigionamenti energetici, ma anche per la minore distanza di trasporto e ridotta dispersione energetica<sup>252</sup>. Al *Considerando* 28, la citata direttiva evidenzia che ciascuno Stato membro si impegna al fine di ridurre il consumo di energia nel settore dei trasporti. Ciò è realizzabile, oltre che con quanto detto prima, anche con l'incremento dell'utilizzo delle auto elettriche, la fabbricazione di veicoli più efficienti e la pianificazione del settore dei Trasporti.

Nonostante gli innumerevoli sforzi dell'Unione europea, al fine di una corretta transizione verso la mobilità sostenibile, occorrono ancora molti sacrifici. La riduzione di CO<sub>2</sub> rappresenta il cardine della politica legislativa dell'UE. Infatti, e al fine di un trasporto su strada più pulito, è stato emanato un nuovo regolamento sulle emissioni di biossido di carbonio sia per le auto sia per i veicoli commerciali leggeri. Il recente regolamento (UE) 2019/631 definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi e che abroga i regolamenti (CE) n. 443/2009 e (UE) n. 510/2011. Il regolamento fissa obiettivi specifici che non devono essere superati dai costruttori. I limiti soglia, stabiliti dagli allegati, che compongono il regolamento, fanno riferimento all'anno solare 2020, agli anni 2021-2024 e agli anni successivi al 2025<sup>253</sup>. Inoltre, la legislazione prevede non solo una

---

<sup>250</sup> Direttiva 2003/30/CE del Parlamento europeo e del Consiglio dell'8 maggio 2003 sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti, in GUUE L 123/42 del 15 maggio 2003 è stata abrogata dalla direttiva 2009/28/CE.

<sup>251</sup> Si fa riferimento alle direttive 2001/2018 e 944/2019.

<sup>252</sup> L'esigenza e l'importanza di legare inescandibilmente il trasporto all'efficienza energetica è oggetto di un paragrafo successivo, che ha l'intento di evidenziare lo stretto legame.

<sup>253</sup> In questo senso v. l'art. 4 del regolamento (UE) 2019/631 rubricato «Obiettivi specifici per le emissioni». L'art. statuisce che: «1. Il costruttore provvede affinché le emissioni specifiche medie di CO<sub>2</sub> non superino i seguenti obiettivi specifici per le emissioni: a) per l'anno civile 2020, l'obiettivo specifico per le emissioni

sanzione per tutti i costruttori che evadono i limiti soglia, ma ammette e riconosce l'utilizzo di «Ecoinnovazioni»<sup>254</sup>. Nel 2023 la Commissione si riserva di esaminare l'esito positivo frutto dell'applicazione di detto regolamento e di relazionarlo al Parlamento europeo e al Consiglio. Infine, i fornitori o/i costruttori possono, per un massimo di cinque anni (rinnovabili), chiedere una deroga rispetto l'obiettivo specifico per le emissioni calcolato in base all'allegato I.

In questo modo, è stato fatto un ulteriore passo in avanti verso il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. Obiettivo del regolamento è far sì che, dal 2030, le auto e i furgoni generano emissioni di CO<sub>2</sub> inferiori del 37,5% e del 31% rispetto i livelli del 2021. Inoltre, tra il 2025 e il 2029 le emissioni devono essere inferiori del 15%<sup>255</sup>. Il regolamento mira ad un impegno dei costruttori a ridurre le emissioni di gas a effetto serra. Per questa ragione la riduzione delle emissioni sarà distribuita tra i costruttori sulla base della massa media del parco auto.

Il citato regolamento è il frutto di un programma ben delineato conosciuto come «terzo pacchetto sulla mobilità pulita». Scopo di queste «azioni» è la modernizzazione del settore dei trasporti. Nel settembre 2017, anno in cui è stata avanzata la Proposta del regolamento 2019/631, il presidente della Commissione europea ha sottolineato la necessità che le industrie dell'UE diventino *leader* mondiali nell'innovazione, nella digitalizzazione e nella decarbonizzazione. Obiettivo del terzo pacchetto<sup>256</sup> è quello di permettere a tutte le persone di beneficiare di vantaggi scaturenti dal traffico più sicuro, di veicoli meno inquinanti e di soluzioni tecnologicamente avanzate. Contemporaneamente a quanto detto, si cerca anche di

---

determinato a norma dell'allegato I, parte A, punti 1 e 2, nel caso delle autovetture, o dell'allegato I, parte B, punti 1 e 2, nel caso dei veicoli commerciali leggeri, o, quando un costruttore ottiene una deroga ai sensi dell'articolo 10, in conformità di tale deroga; b) per ogni anno civile successivo dal 2021 fino al 2024, gli obiettivi specifici per le emissioni determinati a norma dell'allegato I, parte A o B, punti 3 e 4 a seconda dei casi, o, quando un costruttore ottiene una deroga ai sensi dell'articolo 10, a norma di detta deroga e dell'allegato I, parte A o B, punto 5; c) per ciascun anno civile, a decorrere dal 2025, gli obiettivi specifici per le emissioni determinati in conformità dell'allegato I, parte A o B, punto 6.3, o, quando un costruttore ottiene una deroga ai sensi dell'articolo 10, a norma di detta deroga. 2. Nel caso dei veicoli commerciali leggeri, qualora non siano disponibili i dati sulle emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> del veicolo completato, il costruttore del veicolo di base utilizza le emissioni specifiche di CO<sub>2</sub> del veicolo di base per determinare le sue emissioni specifiche medie di CO<sub>2</sub>. 3. Per determinare le emissioni specifiche medie di CO<sub>2</sub> di ogni costruttore, si tiene conto delle seguenti percentuali di autovetture nuove del costruttore immatricolate durante l'anno in questione: - 95 % nel 2020, - 100 % dal 2021 in poi.

<sup>254</sup> Art. 11 del regolamento (UE) 2019/631.

<sup>255</sup> In questo senso, consulta la pagina [UE consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2019/04/15/stricter-co2-emission-standards-for-cars-and-vans-signed-off-by-the-council/](https://ec.europa.eu/press/press-releases/2019/04/15/stricter-co2-emission-standards-for-cars-and-vans-signed-off-by-the-council/).

<sup>256</sup> Nel maggio e novembre 2017 sono stati emanati i pacchetti precedenti identificati con l'appellativo «l'Europa in movimento».

accrescere la competitività dell'industria dell'UE, grazie alla quale emerge, ancora una volta, l'importanza attribuita alla mobilità sostenibile. Infatti, le iniziative volte a realizzare gli obiettivi del terzo pacchetto, che introduce il regolamento (UE) 2019/631, sono: un piano d'azione strategico per lo sviluppo e la produzione di batterie in Europa e una strategia lungimirante sulla mobilità connessa e automatizzata. Con il terzo pacchetto «L'Europa in movimento», la Commissione completa la sua ambiziosa agenda per la modernizzazione della mobilità<sup>257</sup>.

Seppur lo sviluppo della mobilità *Smart* è stato rallentato dalla pandemia da Covid-19 sia l'UE sia i singoli Stati membri hanno continuato il lavoro legislativo volto ad emanare ulteriori atti aventi lo scopo di realizzare gli obiettivi precedentemente posti. Fondamentale nella transizione post pandemia è il *Green Deal* europeo<sup>258</sup>, che mira ad un impegno maggiore verso la riduzione di CO<sub>2</sub>.

Il *Green Deal* rappresenta, infatti, uno degli strumenti varati al fine di risolleverare l'economia dell'Unione. Un terzo dei fondi del *NextGenerationEU*, infatti, è stato destinato per la concretizzazione delle azioni stabilite dal *Green Deal*.

La transizione verde e la sostenibilità costituiscono le «pietre angolari» per la ripresa dalla situazione di profonda crisi, che l'intero globo sta attraversando. Detto pacchetto è in linea con il dovere, assunto in precedenza, di creare un'economia e una società a zero emissioni entro il 2030 e il 2050. Nello scenario delineato, la mobilità sostenibile<sup>259</sup> rappresenta una delle opportunità per contribuire fattivamente alla ripresa economica dell'UE nel rispetto degli obblighi assunti.

Per ultimo, l'unione europea ha emanato la direttiva (UE) 2019/1161 relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo. Ancora una volta, l'Unione europea, comprendendo il forte legame tra salubrità ambientale e benessere delle persone, evidenzia l'importanza di ridurre «drasticamente» le emissioni di inquinanti atmosferici dannosi. In particolare, la direttiva oltre a modificare la precedente 2009/33, impone di assicurare che le

---

<sup>257</sup> In questo senso consulta il sito [ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/IP\\_18\\_3708](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/IP_18_3708).

<sup>258</sup> Consulta la pagina [ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_it#thebenefitsoftheeuropeangreendeal](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it#thebenefitsoftheeuropeangreendeal).

<sup>259</sup> Per comprendere l'importanza degli obblighi assunti basti pensare che l'UE deve ridurre l'emissione di gas a effetto serra del 90% entro il 2050. Appare chiaro come la realizzazione di questi obiettivi deve avvenire tenendo conto di soluzioni sane e a prezzi accessibili.

amministrazioni aggiudicatrici o gli enti considerino l'impatto energetico ed ambientale negli appalti pubblici per l'acquisto di veicoli adibiti al trasporto su strada.

Dalla disamina normativa condotta è intuibile l'importanza che l'Unione europea riserva alla mobilità sostenibile. Ciò è stato evidenziato anche qualche mese fa dalla «Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro»<sup>260</sup>, che sottolinea l'importanza del diritto alla mobilità attraverso la sua funzione sociale. Ciò è evidenziato, al numero 1, punto 8, della Strategia dove pone l'attenzione sull'importanza di mettere tutti nella condizione di poter usufruire del trasporto, comprese le zone rurali del Paese. Il piano sottolinea, anche, l'importanza di creare trasporti più sostenibili, inclusivi, intelligenti, sicuri e resilienti capaci di contribuire al raggiungimento della neutralità climatica dell'UE per il 2050. In particolare, l'UE dà maggiore importanza alla digitalizzazione e, in generale, alla promozione dell'innovazione, ai fini di rendere maggiormente competitivo il sistema di trasporto UE.

In materia di mobilità sostenibile appare rilevante anche la «Strategia europea per una mobilità a basse emissioni», che ha lo scopo di concretizzare maggiormente la «transizione verso l'economia circolare a basse emissioni di carbonio di cui l'Europa ha bisogno per rimanere competitiva e per poter soddisfare le esigenze di mobilità delle persone e delle merci».

Recentemente, l'Unione europea nell'ambito del pacchetto Pronti per il 55% ha avanzato la necessità di modificare la normativa relativa alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, riducendole rispetto al 2021 del 50% per i furgoni e del 55% per le autovetture. Inoltre, ha proposto un obiettivo ben più importante per il 2035 per il quale è stata avanzata la richiesta di ridurre del 100% le emissioni sia per le auto sia per i furgoni. Tuttavia, la Proposta risulta attualmente in discussione al Consiglio e al Parlamento europeo<sup>261</sup>.

## 1.2. *Segue.* Quadro normativo nazionale

Lo scorso 13 luglio il Consiglio europeo ha approvato i Piani Nazionali di Ripresa e Resilienza – PNRR – di diversi Paesi, tra cui anche quello italiano. Uno dei punti della missione

---

<sup>260</sup> È possibile consultare la Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro al seguente link: [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789).

<sup>261</sup> Per approfondirle è possibile consultare la seguente pagina [consilium.europa.eu/it/policies/clean-and-sustainable-mobility/](http://consilium.europa.eu/it/policies/clean-and-sustainable-mobility/).

2 del PNRR è dedicato alla mobilità sostenibile che rappresenta un passo in avanti verso la transizione ecologica.

Nonostante i numerosi provvedimenti legislativi varati in favore della mobilità sostenibile, il PNRR rappresenta un decisivo e vero passo in avanti verso lo sviluppo della transizione dei trasporti. La programmazione di spesa per il raggiungimento degli obiettivi<sup>262</sup> prefissati è estesa fino al 2026, ma i benefici si svilupperanno anche nel lungo periodo e oltre il quinquennio (2021-2026).

Contemporaneamente all'approvazione UE del PNRR, in Italia è stato proposto dal Governo al parlamento il Piano nazionale di transizione ecologica<sup>263</sup> – PTE – che, recependo quanto stabilito nel *Green Deal* europeo, ha l'obiettivo di rivoluzionare la mobilità «fino alla sua completa sostenibilità climatica ed ambientale»<sup>264</sup>. Lo scopo del piano è riuscire ad avere, entro il 2030, circa 6 milioni di veicoli elettrici in Italia.

La Proposta, presentata in parlamento, rappresenta la concretizzazione di tutte le norme che si sono susseguite negli utili anni e che mirano ad un'effettiva ed efficiente transizione dai veicoli con motore a scoppio a veicoli ibridi e/o elettrici. Infatti, tra le otto aree di intervento del PTE, numerosi sono gli incentivi previsti tanto per l'incremento della mobilità *green*, tanto quelli per il completamento delle infrastrutture ferroviarie e stradali.

Precedenti ai PNRR e PTE sono sia i recepimenti delle direttive europee sia le previsioni e l'inserimento, nelle leggi di bilancio, di incentivi specifici per l'acquisto di EV. Questi, infatti, negli ultimi anni hanno fatto sì che l'utilizzo di veicoli elettrici e/o forme di mobilità c.d. dolce crescessero esponenzialmente.

Seppur solo nell'ultimo triennio si sono manifestati gli sforzi fatti dalla politica per sviluppare ed incrementare la mobilità sostenibile, è necessario prendere in considerazione anche le norme che hanno preceduto l'attuale assetto normativo. In particolare, risale alla legge del 28 dicembre 2015, n. 221<sup>265</sup>, art. 5, comma 1 e 2, la principale misura a sostegno della

---

<sup>262</sup> Le sei missioni su cui si articola il PNRR sono: 1) Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura; 2) Rivoluzione verde e transizione ecologica; 3) Infrastrutture per una mobilità sostenibile; 4) Istruzione e ricerca; 5) Inclusione e coesione; 6) Salute.

<sup>263</sup> È possibile leggere la Proposta al sito [documenti.camera.it](http://documenti.camera.it).

<sup>264</sup> In questo senso v. il documento del 28 luglio 2021 «Proposta di piano per la transizione ecologica - inquadramento generale».

<sup>265</sup> Legge 28 dicembre 2015, n. 221 «Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali», in G.U. n. 13 del 18 gennaio 2016.

mobilità sostenibile<sup>266</sup>. L'incentivo c.d. «collegato ambientale» ha previsto lo stanziamento di 35 milioni di euro con il fine di realizzare un programma di mobilità sostenibile casa-lavoro e casa-scuola. Proprio questo scopo ha portato all'incremento nel tessuto nazionale, seppur in un ambito ristretto, della c.d. mobilità dolce e cioè del *Piedibus*, *Car Pooling*, *Car Sharing* e *Bike Sharing*<sup>267</sup>. Di conseguenza sono stati realizzati percorsi protetti per gli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola, a piedi o in bicicletta; la realizzazione di laboratori e uscite didattiche con mezzi sostenibili; la predisposizione di programmi di educazione e sicurezza stradale e altri programmi di riduzione del traffico, dell'inquinamento e della sosta degli autoveicoli<sup>268</sup>.

L'Italia, inoltre, al fine di incoraggiare il passaggio a modalità di trasporto pubblico a basse o zero emissioni, disincentivando l'uso dell'auto privata e favorendo l'aumento dell'efficienza energetica, ha promulgato, il 20 dicembre 2015, il c.d. «protocollo antismog»<sup>269</sup>. Quest'ultimo ha previsto un contributo economico per il sostegno e sussidio finanziario dell'utenza del TPL, il potenziamento della rete di ricarica elettrica e l'efficientamento energetico dei cittadini.

In aggiunta alle citate norme, deve aggiungersi l'atto di governo n. 278 che è attualmente sottoposto al parere parlamentare<sup>270</sup>. L'atto recepisce la direttiva europea 2019/1161 ed è relativo alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada.

La Proposta, sottoposta a parere, sottolinea come l'azzeramento delle emissioni inquinanti può avvenire con la progressiva conversione sia del parco circolante in veicoli sostenibili (elettrici, idrogeno, biocarburanti) sia con l'implementazione del TPL.

Dalla disamina condotta emerge che l'obiettivo comune, tanto nazionale quanto europeo ed internazionale, è quello di decarbonizzare i trasporti. In questo senso, il legislatore studia le modalità per incrementare forme condivise di mobilità, limitando per quanto possibile gli

---

<sup>266</sup> Precedentemente, era stata presentata l'interrogazione n. 3-02131, dove è stato chiesto ai Ministri competenti di valutare l'introduzione di misure ed incentivi volti a sviluppare la mobilità sostenibile.

<sup>267</sup> Per approfondire circa l'emersione di nuove forme di mobilità sostenibile v. A. ADDANTE, *Autonomia contrattuale e mobilità sostenibile*, in *Contratti*, 2011, pp. 604-616.

<sup>268</sup> È possibile leggere quanto evidenziato nella risposta all'interrogazione parlamentare nella quale, il sottosegretario di Stato per l'ambiente e la tutela del territorio e del mare Barbara Degani, ha sottolineato tutto questo. In questo senso consulta il sito [senato.it/leg/17/BGT/Schede/ProcANL/ProcANLscheda34747.htm](http://senato.it/leg/17/BGT/Schede/ProcANL/ProcANLscheda34747.htm).

<sup>269</sup> Il protocollo è consultabile al seguente indirizzo internet: [mite.gov.it/sites/default/files/archivio\\_immagini/Galletti/smog/protocollo%20matt-anci-conf.regioni.pdf](http://mite.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/smog/protocollo%20matt-anci-conf.regioni.pdf).

<sup>270</sup> In questo senso consulta il sito della Camera dei deputati al seguente link [camera.it/leg18/682?atto=278&tipo.Atto=Atto&idLegislatura=18&tab=2#inizio](http://camera.it/leg18/682?atto=278&tipo.Atto=Atto&idLegislatura=18&tab=2#inizio).

spostamenti privati. Lo sviluppo di forme di mobilità condivisa aumenta la coesione sociale e diminuisce il divario socioeconomico all'interno della società<sup>271</sup>.

## 2. Problemi civilistici della *E-Mobility*

La crescita del numero di immatricolazioni di EV causa un incremento sia dell'utilizzo di risorse energetiche sia del PIL. A questo proposito, da qualche anno il legislatore, tanto europeo quanto nazionale, sta cercando di arginare le problematiche relative all'infrastruttura di ricarica, che risultano molteplici. Infatti, l'aumento esponenziale di auto elettriche causa non pochi problemi in relazione alla loro ricarica. L'attuale infrastruttura elettrica è incapace di soddisfare la richiesta di energia. Si pensi, ad esempio, all'ipotesi in cui ciascun soggetto carichi il veicolo elettrico la sera, quando è tornato dal lavoro e/o ha terminato le varie commissioni giornaliere. «L'appuntamento» condiviso per la ricarica del proprio mezzo causa un sovraccarico della rete elettrica con il conseguente blackout, lo stesso che capitava qualche anno fa nei periodi estivi molto caldi in cui ciascuno di noi utilizzava l'aria condizionata.

Tuttavia, questo non è l'unico problema legato all'infrastruttura dei veicoli elettrici poiché a monte occorre diffondere in modo più capillare la rete di ricarica dei veicoli elettrici, le c.d. colonnine di ricarica. In questo senso può dirsi che in materia di infrastruttura si pongono problemi di tipo oggettivo e soggettivo. I primi riguardano la capacità della rete di soddisfare la richiesta di energia elettrica crescente, i secondi la carenza delle colonnine di ricarica.

Un altro problema<sup>272</sup>, seppur parzialmente superato, riguarda il costo per l'acquisto del veicolo elettrico. Nonostante l'importanza della transizione verso mezzi più puliti e rispettosi dell'ambiente, vi è un alto costo da pagare per poter acquistare un EV. A questo proposito il legislatore nazionale ha realizzato una serie di misure<sup>273</sup> atte a fornire incentivi col fine di ridurre il prezzo per l'acquisto di veicoli elettrici.

---

<sup>271</sup> I principi e i diritti che entrano in gioco (diritto alla salute, diritto alla mobilità, diritto alla salubrit  ambientale, principio di sostenibilit  nella sua accezione tripartita e cos  via) evidenziano che i valori costituzionali sono uniformati al rispetto del principio di sostenibilit  europeo ed internazionale. Il giurista nell'applicazione delle norme di diritto e nella tutela dei diritti sottesi alla mobilit  sostenibile, deve considerare unitariamente l'intero ordinamento. Tenendo conto di tutti i valori e principi sottesi, il giurista pu  applicare correttamente il concetto di legalit  costituzionale offrendo una tutela corretta e ad ampio raggio al passeggero.

<sup>272</sup> Sia consentito il rinvio a G. RUSSO e M. GIOBBI, *Energy Transition and E-Mobility: a difficult combination*, in L. RUGGERI (a cura di), *Needs and Barriers of Prosumerism in the Energy Transition Era*, Madrid, 2021, pp. 77-87.

<sup>273</sup> In questo senso, sia consentito rimandare ad un mio scritto G. RUSSO e M. GIOBBI, *Energy Transition and E-Mobility: a difficult combination*, cit., pp. 77-87; P. PERLINGIERI, *Il Diritto civile nella legalit  costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4  ed., IV, cit., p. 236 ss.

Ancóra, un altro problema che interessa la mobilità sostenibile è quello legato alla responsabilità del veicolo *Smart*. L'utilizzo dell'IA comporta l'insorgenza di numerosi dubbi riguardanti, appunto, la responsabilità dell'IA nel caso di mal funzionamento del veicolo o di incidenti.

Infine, la necessaria interconnessione che si crea tra *Smart Mobility* e *Smart City* solleva dei dubbi riguardanti l'utilizzo ultimo dei dati immessi in rete e necessari per il corretto funzionamento della tecnologia *Smart*.

L'approccio alla soluzione dei problemi su esposti non può essere settoriale, bensì occorrono diverse competenze: giuridico-normativo, ingegneristiche, informatiche ed economiche<sup>274</sup>. L'intreccio di queste capacità oltre a portare a soluzioni concrete e potenzialmente utili per il possessore di veicoli elettrici, evidenzia nuovamente l'approccio olistico fondamentale per la materia oggetto di trattazione.

### **2.1. Segue. Le infrastrutture di ricarica**

L'evoluzione normativa internazionale ed europea invita il legislatore domestico a favorire lo sviluppo della mobilità «*Smart*» e sostenibile. Infatti, seppur grazie agli incentivi e alle agevolazioni fiscali si è riuscito a far crescere l'immatricolazione di EV, abbattendo il problema relativo al costo del veicolo elettrico, da un lato, è cresciuta la necessità di avere una rete di ricarica ben sviluppata in tutto il territorio nazionale, dall'altro. Per questa ragione, anche la normativa inerente alle colonnine di ricarica si è sviluppata fissando obblighi, ma allo stesso tempo offrendo incentivi per l'installazione delle stesse.

Al pari della problematica legata al costo di acquisto del veicolo elettrico, il legislatore nell'ultimo decennio ha sviluppato una normativa *ad hoc* per la creazione di una rete di ricarica diffusa in tutto il territorio nazionale.

---

<sup>274</sup> In questo senso e per approfondire v. E. CREAMER, W. EADSON, B. VAN VEE-LEN, A. PINKER, M. TINGEY, T. BRAUNHOLTZ-SPEIGHT, M. MARKANTONI, M. FODEN e M. LA-CEY-BARNACLE, Community energy: Entanglements of community, state, and private sector, in *Geography Compass*, 2018/7; A. NEUVONEN, T. KASKINEN, J. LEPPÄNEN e S. LÄHTEENOJA, Low-Carbon futures and sustainable lifestyles: A Backcasting scenario approach, in *Futures*, 2014, 58, pp. 66-76; F. KERN, Using the multi-level perspective on socio technical transitions to assess innovation policy, in *Technological Forecasting & Social Change*, 2012, 79, pp. 298-310; F. W. GEELS, The Multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms, in *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 2011, 1, pp. 29-40; A. GENUS e A. M. COLES, Rethinking the multi-level perspective of technological transitions, in *Research Policy*, 2008, 37, pp. 1436-1445; P. PERLINGIERI, *Produzione scientifica e realtà pratica: una frattura da evitare*, in ID., *Suole tendenze e metodi. Problemi del diritto civile*, Napoli, 1989, pp. 1-25.

Dal punto di vista «soggettivo», riguardante cioè la diffusione capillare di colonnine di ricarica, il legislatore (europeo e nazionale) ha puntato ad incoraggiare il consumatore attraverso una regolamentazione *ad hoc* che ha mirato a far crescere l'infrastruttura per la ricarica degli EV. Il fine di questa strategia è quello di ridurre e/o abbandonare la dipendenza dalle fonti fossili in favore di quelle rinnovabili e rispettose dell'ambiente. Lo scopo a cui vuole mirare il legislatore è una tutela della persona che rispetti sia i principi costituzionali sia quelli europei ed internazionali. Può dirsi dunque che si punta ad una legalità costituzionale<sup>275</sup> improntata al rispetto dei principi internazionali.

Nella disamina della normativa dedicata all'infrastruttura di ricarica dei veicoli, occorre iniziare dalla legge del 7 agosto 2012, n. 134, che ha istituito il c.d. Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica – PNire –. Questo costituisce il primo progetto concreto per lo sviluppo della mobilità elettrica poiché crea la *condicio sine qua non* necessaria allo sviluppo degli EV. In particolare, uno degli scopi del PNire è «La realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica nonché interventi di recupero del patrimonio edilizio finalizzati allo sviluppo delle medesime reti»<sup>276</sup>. L'installazione di colonnine di ricarica deve essere uniforme in tutto il territorio nazionale e deve tenere conto delle diverse realtà territoriali e dei diversi gradi di inquinamento<sup>277</sup>.

Nonostante le modifiche apportate negli anni al PNire, l'attuale Governo ha intenzione di apportare delle variazioni al testo del 2012. Infatti, il sottosegretario del Ministero della Transizione Ecologica, Ilaria Fontana, ha sottolineato l'impegno concreto verso il

---

<sup>275</sup> In questo senso, v. P. PERLINGIERI, *Interpretazione e legalità costituzionale. Antologia per una didattica progredita*, Napoli, 2012, *passim*, nonché P. MADDALENA, *Relazione tenuta alla XV Conferenza delle Corti costituzionali europee "La giustizia costituzionale: funzioni e rapporti con le altre pubbliche autorità"*, Bucharest, 23-25 maggio 2011, p. 5 dove l'a. sottolinea che «dal principio di eguaglianza e dagli altri principi etici e giuridici contenuti nella Costituzione discende poi, ed è fatto di non lieve importanza, che anche il tradizionale concetto di legalità ha mutato significato, con la conseguenza che non è più possibile parlare solo di legalità senza aggettivi, ma deve parlarsi di "legalità costituzionale"». Ancora l'a. a p. 6 sottolinea che «attraverso l'osservanza del principio di "legalità costituzionale", trovano applicazione i principi etici e giuridici della Costituzione, principi che costituiscono "lo spirito" della Costituzione, la quale, come è noto, è diretta alla "tutela della persona umana" ed al perseguimento del "progresso materiale e spirituale della società" (art. 4 cost.)».

<sup>276</sup> Art. 17 *septies*, comma 3, della l. 7 agosto 2012, n. 134.

<sup>277</sup> In questo senso, l'art. 17 *septies*, comma 4, della l. 7 agosto 2012, n. 134, enuncia le linee guida per l'implementazione della rete di infrastruttura per la ricarica elettrica. Secondo l'art.: «per garantire lo sviluppo unitario del servizio di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica nel territorio nazionale, sulla base di criteri oggettivi che tengono conto dell'effettivo fabbisogno presente nelle diverse realtà territoriali, valutato sulla base dei concorrenti profili della congestione di traffico veicolare privato, della criticità dell'inquinamento atmosferico e dello sviluppo della rete stradale urbana ed extraurbana e di quella autostradale»

rafforzamento dell'infrastruttura di ricarica. Obiettivo della riforma è quello di consolidare il ruolo del programma quale linea guida essenziale per un maggiore sviluppo della mobilità sostenibile.

Successivo al PNire è il recepimento della direttiva (EU) 2014/94, che è avvenuto con il d.lg. del 16 dicembre 2016, n. 257 ed entrato in vigore il 14 gennaio 2017. Gli scopi del recepimento sono stati: la riduzione della dipendenza dal petrolio; l'attenuazione dell'impatto ambientale e la fissazione dei requisiti essenziali per la costruzione di infrastruttura per i combustibili alternativi<sup>278</sup>. L'articolo 18 del citato d.lg. stabilisce che le Regioni, in caso di creazione o ristrutturazioni di impianti di rifornimento, devono obbligatoriamente dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica, nonché di gas naturale compresso – GNC –, gas di petrolio liquefatto – GNL –, anche in modalità self-service. Questo, costituisce una svolta non solo per l'incremento del numero di colonnine di ricarica, ma anche per tutti coloro che, in possesso di GNC o GNL, sono impossibilitati a rifornirsi nelle ore di chiusura delle stazioni di rifornimento o, peggio ancora, in quei territori dove non sono presenti punti di fornitura funzionali ed efficienti.

Al pari della direttiva europea, il d.lg. ha sottolineato la necessità di creare entro il 31 dicembre 2020, un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico. Inoltre, aggiunge che entro il 2023 almeno il 10% dei posti auto degli edifici deve essere munito di presa elettrica per la ricarica di EV. Secondo un'indagine condotta da *Motus-E*, a fine dicembre 2020 erano presenti ben 19.324 punti di ricarica in 9.709 stazioni pubbliche<sup>279</sup>. Questo conferma una tendenza di crescita e sviluppo dell'infrastruttura di ricarica. La crescita, registrata, prevalentemente al centro-nord Italia, risulta poco uniforme creando (ancora una volta) un divario tra nord e sud. In questo ambito forse il legislatore deve lavorare al fine di concretizzare un'eguaglianza tra nord e sud, abbattendo la disparità che affligge lo sviluppo della mobilità sostenibile e che, soprattutto, si ripercuote sull'insieme dei diritti alla persona che la mobilità sostenibile vuole tutelare.

---

<sup>278</sup> Secondo l'art. 2 del d.lg. 16 dicembre 2016, n. 257, sono combustibili alternativi tutti quelli che «fungono, almeno in parte, da sostituti delle fonti fossili di petrolio». L'articolo prosegue sottolineando che «comprendono anche»: elettricità, idrogeno, biocarburanti, combustibili sintetici e paraffinici, gas naturale compresso, gas di petrolio liquefatto.

<sup>279</sup> Per approfondire v. il Report delle infrastrutture di ricarica pubbliche in Italia, 2° ed., dicembre 2020, al seguente link [motus-e.org/wp-content/uploads/2021/01/Report-IdR\\_Dicembre\\_2020.pdf](https://motus-e.org/wp-content/uploads/2021/01/Report-IdR_Dicembre_2020.pdf).

Secondo quanto stabilito dal d.lg., occorre fare una distinzione tra punto di ricarica<sup>280</sup> o di rifornimento accessibile pubblico o privato. Nel primo caso, il legislatore fa emergere il principio di non discriminazione e sottolinea che tutti gli utenti indistintamente devono poter usufruire del punto di ricarica. Detto principio porta a distinguere varie condizioni di accesso al servizio offerto. Infatti, l'art. 2, comma 1, lett. g, sottolinea che «l'accesso può comprendere condizioni diverse di autenticazione, uso e pagamento del servizio per la ricarica di auto elettriche». Accanto ai punti di ricarica avente natura pubblica, si trovano quelli c.d. privati. Sono considerati tali: tutte le colonnine installate in edifici residenziali privati o in pertinenza di un edificio residenziale privato, riservato esclusivamente ai residenti; i punti di ricarica destinati a ricaricare veicoli in servizio all'interno dell'entità in cui sono installati; o un punto di ricarica installato in un'officina di manutenzione o riparazione, non accessibili al pubblico.

Al fine di semplificare ulteriormente il raggiungimento degli obiettivi del PNire, il d.lg. n. 257 semplifica le procedure amministrative, promuove la diffusione dei combustibili alternativi e incoraggia la realizzazione di un'infrastruttura adeguata per il trasporto pubblico.

Oltre al principio di non discriminazione, il d.lg. introduce la possibilità di utilizzare il c.d. *Smart Charging* al fine di alleggerire e dare maggiore stabilità alla rete elettrica. Tuttavia, l'art. 4, comma 8, pone due condizioni per l'utilizzo intelligente della rete ovvero l'utilizzo dei dispositivi deve essere possibile ed economicamente ragionevole.

Infine, il d.lg. prevede la diffusione di una mobilità *green* anche attraverso la normativa edilizia. Infatti, all'art. 15, comma 1, si dispone l'obbligo di predisporre l'installazione di colonnine di ricarica «per tutti gli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative, per un numero di spazi a parcheggio e box auto non inferiore al 20% di quelli totali». La sanzione, prevista per il mancato adempimento, consiste nell'impossibilità di conseguire il titolo abitativo. Inoltre, il citato decreto legislativo a partire dal 1 gennaio 2018 non solo ha

---

<sup>280</sup> Secondo il d.lg. 16 dicembre 2016, n. 257, si definisce punto di ricarica: «un'interfaccia in grado di caricare un veicolo elettrico alla volta o sostituire la batteria di un veicolo elettrico alla volta». I punti di ricarica possono avere diverse potenze. Si parla di punti di ricarica con potenza standard quando «consente il trasferimento di elettricità a un veicolo elettrico di potenza pari o inferiore a 22 kW, esclusi i dispositivi di potenza pari o inferiore a 3,7 kW, che sono installati in abitazioni private o il cui scopo principale non è ricaricare veicoli elettrici, e che non sono accessibili al pubblico. Il punto di ricarica di potenza standard è dettagliato nelle seguenti tipologie: 1) lenta = pari o inferiore a 7,4 kW; 2) accelerata = superiore a 7,4 kW e pari o inferiore a 22 kW». Viceversa, si chiama punto di ricarica di potenza elevata un punto che «consente il trasferimento di elettricità a un veicolo elettrico di potenza superiore a 22 kW. Il punto di ricarica di potenza elevata è dettagliato nelle seguenti tipologie: 1) veloce: superiore a 22 kW e pari o inferiore a 50 kW; 2) ultra-veloce: superiore a 50 kW». Più punti di ricarica costituiscono un'infrastruttura di ricarica.

imposto ai Comuni di adeguare i regolamenti edilizi, ma ha previsto l'installazione obbligatoria delle colonnine di ricarica nei condomini<sup>281</sup>.

Nel PNire, invece, è stato recepito quanto contenuto nella direttiva 94/2014 ovvero l'importanza di una rete di infrastruttura aperta e caratterizzata dalla c.d. interoperabilità al fine di garantire una continuità di ricarica al cliente finale. Vale a dire che i costruttori hanno l'obbligo di fabbricare sistemi di ricarica aperti e interoperabili in modo da garantire la ricarica a livello locale, regionale, extraregionale e comunitario. Inoltre, l'utilizzo del sistema di ricarica pubblico deve essere libero da contratti.

Ancóra, il PNire getta le basi per istituire una Piattaforma Unica Nazionale – PUN – col fine di fornire un monitoraggio delle infrastrutture di ricarica pubbliche e che possa fornire sia dati di «controllo» a chi gestisce l'infrastruttura sia dati riguardanti la fornitura/servizio per gli utenti finali. Il corretto funzionamento del PUN si basa sullo sviluppo e applicazione dei c.d. *Open Data*.

Recentemente, novità rilevanti sono state introdotte anche dal c.d. decreto Semplificazioni, convertito in legge n. 120/2020<sup>282</sup>, dove all'art. 57, definisce e disciplina l'installazione di infrastruttura di ricarica in apposite aree di sosta sia pubbliche sia private, prevedendo semplificazioni per la loro realizzazione. Nello specifico la novità è data dal comma 2 *bis* il quale prevede che «la ricarica del veicolo elettrico, in analogia con quanto previsto dal decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257, è da considerare un servizio e non una fornitura di energia elettrica». Questa distinzione è stata posta dal PNire in cui si sottolinea che la ricarica possa avvenire non solo come «vendita di energia», ma anche come «fornitura di un servizio». La sottolineatura fatta dal comma 2 *bis* evidenzia l'importanza del nesso che intercorre tra la ricarica del mezzo elettrico, divenuta «necessaria», e il diritto alla mobilità, di cui ciascuno gode.

Tuttavia, l'attenzione allo sviluppo di un'infrastruttura sia pubblica<sup>283</sup> sia privata non si conclude con la normativa *supra* menzionata, ma è stata oggetto di molteplici provvedimenti volti a disciplinare la fattispecie.

---

<sup>281</sup> In questo senso v. V. ALBERTINI, *Stazione di ricarica per i veicoli elettrici*, in *Immobili e Proprietà*, 2018, pp. 333-334.

<sup>282</sup> L. 11 settembre 2020, n. 120 «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digital» (Decreto Semplificazioni)», in G.U. n. 228 del 14 settembre 2020.

<sup>283</sup> Si ricorda che la normativa applicabile all'infrastruttura pubblica si ispira ai principi di non discriminazione, possibilità ed economicità.

La legge di bilancio 2019<sup>284</sup>, all'art. 1, comma 1039, ha introdotto l'art. 16 *ter*<sup>285</sup> nel d.l. 63/2013<sup>286</sup>. Tale disposizione, rubricata «Detrazioni fiscali per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica» ha riconosciuto una detrazione dall'imposta lorda per le spese documentate dal 1 marzo 2019 al 31 dicembre 2021 riguardante l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici. Il sostegno copre un importo massimo di 3 mila euro<sup>287</sup>, oltre l'aumento di potenza elettrica fino a 7Kw. Contestualmente alla legge di bilancio, è stato previsto un rimborso fiscale pari al 110% volto ad incentivare l'installazione e la messa in opera di colonnine di ricarica. Tuttavia, il rimborso è valido solo qualora venga rispettato il disposto dell'art. 119, comma 1, del d.l. 34/2020<sup>288</sup>, c.d. Decreto Rilancio e convertito in legge 77/2020<sup>289</sup>.

Il d.lg. 48/2020<sup>290</sup>, a differenza di quanto stabilito nel decreto del 2016 n. 257, ha previsto l'obbligo, entro il 10 marzo 2021, di installare almeno un punto di ricarica per tutti gli edifici residenziali e non, dotati almeno di venti posti auto, entro la fine del 2024<sup>291</sup>. Inoltre, l'art. 16 ha obbligato i Comuni, entro 180 giorni dalla entrata in vigore del d.lg. n. 48/2020, di adeguare

---

<sup>284</sup> L. 30 dicembre 2018, n. 145 «Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021», in G. U. n. 302 del 31 dicembre 2018.

<sup>285</sup> L'art. 16 *ter* dispone che «1. Ai contribuenti è riconosciuta una detrazione dall'imposta lorda, fino a concorrenza del suo ammontare, per le spese documentate sostenute dal 1° marzo 2019 al 31 dicembre 2021 relative all'acquisto e alla posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, ivi inclusi i costi iniziali per la richiesta di potenza addizionale fino ad un massimo di 7 kW. La detrazione di cui al presente comma, da ripartire tra gli aventi diritto in dieci quote annuali di pari importo, spetta nella misura del 50 per cento delle spese sostenute ed è calcolata su un ammontare complessivo non superiore a 3.000 euro. 2. Le infrastrutture di ricarica di cui al comma 1 devono essere dotate di uno o più punti di ricarica di potenza standard non accessibili al pubblico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettere d) e h), del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257. 3. La detrazione si applica anche alle spese documentate rimaste a carico del contribuente, per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica di cui al comma 1 sulle parti comuni degli edifici condominiali di cui agli articoli 1117 e 1117-bis del codice civile».

<sup>286</sup> D.l. 4 giugno 2013 n. 63 «Disposizioni urgenti per il recepimento della direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale», in G.U. n. 130 del 5 giugno 2013.

<sup>287</sup> Il sostegno copre il 50% della spesa sostenuta ed è ripartito in dieci quote annuali di pari importo.

<sup>288</sup> D.l. 19 maggio 2020, n. 34 «Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19», in G.U. n. 128 del 19 maggio 2020, S.O. n. 21.

<sup>289</sup> Legge 17 luglio 2020, n. 77 «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 19 maggio 2020, n. 34, recante misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19», in G.U. n. 180 del 18 luglio 2020, S.O. 25.

<sup>290</sup> D.lg. 10 giugno 2020, n. 48 «Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica», in G.U. n. 146 del 10 giugno 2020.

<sup>291</sup> In questo senso e per approfondire v. I. MEO, *Gli incentivi all'installazione delle colonnine elettriche in condominio*, in *Immobili e proprietà*, 2020, p. 634 ss.

i regolamenti edilizi e prevedere, ai fini del rilascio del titolo abitativo edilizio (tanto per gli edifici ad uso residenziale e non, per quelli di nuova costruzione o per i quali è prevista una ristrutturazione importante) il rispetto dei requisiti di integrazione delle tecnologie per la ricarica degli EV negli edifici.

Oltre alle possibilità di nuova costruzione e ristrutturazione importante è presente una terza ipotesi, in cui, il giurista ha l'obbligo sì di attuare un'interpretazione logico sistematica, ma conformata al principio di sostenibilità. Infatti, fin dall'inizio della trattazione si è evidenziato come il principio di sostenibilità abbia acquisto sempre maggiore importanza e valore normativo. Questo ha portato la società tutta a conformarsi al principio, includendo anche il settore dei trasporti. La terza ipotesi riguarda la fattispecie in cui l'edificio esiste già e non è sottoposto ad opere di ristrutturazioni. In questa fattispecie può rientrare, ad esempio, un condòmino che chiede l'installazione di una colonnina di ricarica all'assemblea condominiale. In questo caso, l'art. 17 *quinquies* del d.lg. 83/2012<sup>292</sup> detta la disciplina da applicare in combinato disposto agli artt. 1120, 1121 e 1136 c.c.. L'innovazione richiesta dal condòmino è ammessa dall'art. 1120, secondo comma, che prevede la possibilità di apportare modifiche alle parti comuni del condominio qualora apportino un miglioramento per la «sicurezza e la salubrità degli edifici e degli impianti». Tuttavia, lo stesso articolo prevede che sia rispettato quanto previsto dall'art. 1136, secondo comma, c.c., rubricato «costituzione dell'assemblea e validità delle deliberazioni», che sancisce la validità per le decisioni assembleari «approvate con un numero di voti che rappresenti la maggioranza degli intervenuti e almeno la metà del valore dell'edificio». In caso di esito negativo o nell'ipotesi in cui il richiedente non ricevesse alcuna risposta può, trascorsi tre mesi, procedere a proprie spese all'installazione della colonnina di ricarica. In questo caso, l'innovazione installata nella parte comune del condominio non deve danneggiare le parti comuni, alterare la sicurezza e il decoro dell'edificio e ostacolare gli altri comproprietari nell'uso delle parti comuni. Tuttavia, l'accollo delle spese non esclude gli altri condòmini dall'utilizzo dell'infrastruttura di ricarica installata. Infatti, l'art. 1121, ultimo comma, c.c., dispone che «in qualunque tempo» i condòmini possono «partecipare ai vantaggi dell'innovazione, contribuendo nelle spese di esecuzione e di manutenzione dell'opera».

---

<sup>292</sup> D.lg. 22 giugno 2012, n. 83 «Testo del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83 (in supplemento ordinario n. 129/L alla Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 147 del 26 giugno 2012), coordinato con la legge di conversione 7 agosto 2012, n. 134 (in questo stesso supplemento ordinario alla pag. 1), recante: «Misure urgenti per la crescita del Paese.», in G.U. n. 187 del 11 agosto 2012, S.O. n. 171.

Il quadro domestico appena tracciato (incentivi compresi) favorisce la diffusione dei veicoli elettrici nel territorio nazionale. Questo, però, può portare all'indebolimento della rete elettrica con possibili interruzioni di energia elettrica nelle ore di maggiore domanda. Per questa ragione, occorre riflettere sui suggerimenti offerti a livello europeo e recentemente recepiti anche in Italia e pensare ad un approccio dal basso, c.d. *bottom-up*, che trasformi il mero consumatore in prosumatore, il condominio in autoconsumatore collettivo di energia e più soggetti in comunità energetiche. Questo aspetto viene però approfondito nel prossimo paragrafo.

## **2.2. *Segue. Il sistema di autoconsumo di energia elettrica come supplemento alla rete elettrica tradizionale***

L'aumento dell'infrastruttura di ricarica esige un necessario rafforzamento della rete elettrica, improntato ai principi di efficienza e sostenibilità. Il necessario raggiungimento di una mobilità *green* richiede l'abbandono delle fonti fossili in favore di quelle rinnovabili. È inimmaginabile, infatti, pensare ad un veicolo elettrico la cui elettricità viene generata dalla combustione di fonti fossili. Né tanto meno, come ipotizzato dai capi di Stato, è immaginabile concentrare l'inquinamento nei piccoli centri rurali. Vale a dire spostare la produzione di energia dai grandi centri urbani alle campagne, incoraggiando, invece, l'utilizzo degli EV e di tutti gli altri dispositivi, capaci di diminuire l'inquinamento, nelle città. Questo ragionamento, infatti, si scaglia contro i diritti della personalità che valgono *erga omnes*. Ciò significa che non può immaginarsi una differenziazione sociale tra persone maggiormente tutelate e persone con una tutela minore.

Il legame tra il settore della mobilità sostenibile e quello della produzione di energia elettrica costituisce il pacchetto di misure necessarie al fine di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra. Questo porta a fare un collegamento tra l'*E-Mobility* e il «Piano strategico per le tecnologie energetiche»<sup>293</sup>, c.d. Piano SET. In questo senso, l'evoluzione tecnologica<sup>294</sup>, la riduzione del consumo di energia non rinnovabile, l'incentivo all'uso e all'incremento del TPL e, in generale,

---

<sup>293</sup> È possibile consultare il Piano SET al seguente indirizzo [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l27079&from=SK](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l27079&from=SK).

<sup>294</sup> L'innovazione tecnologica non deve limitarsi a far comunicare semplicemente il veicolo, le *Smart Roads* e i dispositivi (di ricarica, di parcheggio) ad esso collegati, ma deve interfacciarsi e scambiare informazioni con l'intero e complesso sistema di IA che compongono una *Smart City*.

di veicoli elettrici, sono strumenti che riducono le emissioni ad effetto serra nell'Unione e la sua dipendenza energetica dal carbone.

Nell'ottica di migliorare lo scambio di elettricità nell'infrastruttura della rete elettrica, appaiono importanti le recenti normative europee che disciplinano l'autoconsumo di energia elettrica e le comunità energetiche.

La lettura del sistema ordinamentale italo-comunitario permette, seppur non direttamente, di porre fine al problema oggettivo e riguardante la capacità della rete elettrica di soddisfare la richiesta di energia da parte del consumatore.

Le direttive 2001/2018, c.d. RED II, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili e 944/2019, c.d. IEM, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, prevedono l'autoproduzione, consumazione e vendita dell'energia in eccesso. In particolare, esse introducono la possibilità sia di creare comunità energetiche rinnovabili – CER – e comunità energetiche dei cittadini – CEC – sia lo sviluppo dell'autoconsumo di energia elettrica collettiva. In questa prospettiva, il consumatore diventa prosumatore<sup>295</sup> e assume un ruolo attivo nel mercato energetico. Questo conduce alla c.d. democratizzazione del mercato elettrico<sup>296</sup>. Infatti, seppur l'autoconsumo e le comunità energetiche aiutano a raggiungere diversi *Goals* dell'ONU<sup>297</sup>, consentono anche di risolvere il problema relativo al sovraccarico della rete elettrica per la ricarica degli EV.

---

<sup>295</sup> Il prosumatore, ossia il *prosumer* è colui che, nel mercato energetico, rappresenta al tempo stesso il produttore nonché il consumatore dell'energia prodotta. Il termine è stato coniato negli anni '80 da Alvin Toffler, (A. TOFFLER, *The third wave*, USA, 1980, *passim*) e nasce dalla combinazione dei termini inglesi «**producer**» e «**consumer**». Dalla fusione delle due terminologie deriva il termine *prosumer*. Sul ruolo e sulla figura del *prosumer* v. anche L. RUGGERI (a cura di), *Needs and Barriers of Prosumerism in the Energy Transition Era*, Madrid, 2021, *passim*, consultabile online al seguente indirizzo [dykinson.com/libros/needs-and-barriers-of-prosumerism-in-the-energyTransition-era/9788413773810/](http://dykinson.com/libros/needs-and-barriers-of-prosumerism-in-the-energyTransition-era/9788413773810/); P. PERLINGIERI, *Il Diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., IV, cit., p. 236 ss.; G. CHINÈ, *Sub art. 3*, in V. CUFFARO (a cura di), *Codice del consumo*, 5ª ed., Milano, 2019, p. 29 s.; M. GIOBBI, *Dal consumatore al Prosumer: l'evoluzione della protezione del cliente nei servizi di fornitura energetica*, in *Le Corti Umbre*, 2017, pp. 22-51; AL. QUARTA, *Il diritto dei consumatori ai tempi della peer economy. Prestatori di servizi e prosumers: primi spunti*, in *Eur. dir. priv.*, 2017, p. 667 ss.

Tra tutti e per una disamina generale della tematica v. M. GIOBBI, *Il consumatore energetico nel prisma del nuovo quadro regolatorio italo-eurounitario*, Napoli, 2021, *passim*.

<sup>296</sup> Per una disamina sul mercato energetico in chiave personalista v. S. ZUCCARINO, *Il contratto «conformato» quale statuto normativo del mercato energetico*, Napoli, 2021, *passim*, spec. p. 44 in cui l'a. sottolinea che sia necessario «bilanciare, con ragionevolezza, proporzionalità e sostenibilità, i valori del personalismo e solidarismo con quelli della libertà di iniziativa economica e di impresa, realizzando una *reductio ad unitatem* tra solidarietà e concorrenza». Ancora l'a., servendosi di uno scritto di A. Mignozzi, sottolinea che «l'efficienza del mercato energetico [...] non può che essere strumentale alla realizzazione dei valori essenziali: categoria dell'essere, nel segno di una generale tendenza alla depatrimonializzazione nel diritto civile».

<sup>297</sup> Vedi capitolo precedente.

Il vantaggio di unire il settore della mobilità con quello della produzione energetica è duplice. Esso consiste non soltanto nella ricarica del veicolo elettrico, ma anche nella possibilità di utilizzare l'automobile come «recipiente» energetico. A questo proposito, non può tacersi che nel *Considerando* 42 della IEM il legislatore europeo ha evidenziato la duttilità che i prosumatori apportano al mercato dell'energia «fornendo flessibilità al sistema, ad esempio attraverso lo stoccaggio dell'energia mediante utilizzo di veicoli elettrici». Questo ha portato all'utilizzo di tecnologie specifiche e, in particolare, al c.d. *Vehicle to grid*, ossia un'auto che si caratterizza per la ricarica bidirezionale, capace cioè sia di accumulare sia di immettere energia elettrica<sup>298</sup> nella rete.

Questa ipotesi, sottolinea che il nesso tra transizione ecologica e transizione digitale, non solo deve andare di pari passo, ma consente di raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione prefissati con tempi ridotti.

In particolare, l'art. 33 rubricato «Integrazione dell'elettromobilità alla rete» autorizza i gestori dei sistemi di distribuzione<sup>299</sup>, si pensi, ad esempio, ad un condominio o ad una comunità energetica, a possedere, sviluppare e gestire punti di ricarica per i veicoli elettrici. Tuttavia, l'utilizzo dell'infrastruttura di ricarica deve essere esclusivamente per uso proprio. Viceversa, qualora si voglia estendere a terzi l'utilizzo della colonnina di ricarica, i gestori dei sistemi di distribuzione devono essere autorizzati con un'apposita procedura di appalto aperta, trasparente e non discriminatoria.

---

<sup>298</sup> A differenza delle risorse fossili, la produzione di energia da fonti rinnovabili varia in base alla disponibilità di un combustibile primario che non può essere immagazzinato. Si pensi, ad esempio, al vento o alla luce solare. Pertanto, le differenze tra la generazione di energia variabile e la richiesta di energia non sempre coincide. Infatti, possono esserci fasce orarie in cui la richiesta di elettricità sia maggiore e orari in cui sarà minore. In questo senso, si pone un problema circa l'immagazzinamento dell'energia prodotta negli orari di bassa richiesta per sopperire al bisogno successivo di energia, quando, magari, la luce solare e/o il vento sono diminuiti. Infatti, la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e il suo utilizzo è considerato «*just in time*». Per questa ragione, i fornitori devono essere preparati a compensare immediatamente le fluttuazioni della disponibilità di energia elettrica al fine di evitare interruzioni del servizio. In questo contesto emerge la tecnologia *Vehicle to Grid* che risulta fondamentale in tal senso. Per approfondire v. M. HUTTON, T. HUTTON, Legal and regulatory impediments to vehicle-to-grid aggregation, in *William & Mary Environmental Law and Policy Review*, 2012, 36(2), pp. 337-366; S. FERREY, Restructuring a green grid: legal challenges to accommodate NEW renewable energy infrastructure, in *Environmental Law*, 2009, vol. 39, pp. 977-1014.

<sup>299</sup> Secondo l'art. 2, punto 35, della direttiva 944/2019, è considerato gestore dei sistemi di distribuzione «qualsiasi persona fisica o giuridica responsabile della gestione, della manutenzione e, se necessario, dello sviluppo del sistema di trasmissione in una data zona e, se del caso, delle relative interconnessioni con altri sistemi, e di assicurare la capacità a lungo termine del sistema di soddisfare richieste ragionevoli di trasmissione di energia elettrica».

Il decentramento della produzione energetica e la deverticalizzazione del settore energetico sono sì un tentativo del legislatore di conformare lo sviluppo sociale al principio di sostenibilità, ma al tempo stesso costituiscono lo strumento per fronteggiare la carenza energetica per la ricarica dei veicoli elettrici. La nuova sfida interroga il giurista e lo invita ad un procedimento ermeneutico di studio, analisi e individuazione dei modelli giuridici dove far confluire la nuova fattispecie in oggetto. In particolare, nel caso in esame, lo studioso deve interrogarsi circa la natura e la forma organizzativa assunta dall'autoproduzione collettiva di energia elettrica al fine di ricaricare i veicoli elettrici e il tipo di contratto sottoscritto dai *prosumer*. Queste sono solo alcune delle domande a cui il giurista deve rispondere.

Per inquadrare meglio la fattispecie è opportuno fare degli esempi. Si pensi ad un condominio (ipotesi di autoconsumo collettivo) o ad un insieme di persone fisiche e giuridiche (ipotesi di comunità energetica), che producono energia elettrica al fine di rendersi autosufficienti energeticamente e ricaricare i propri veicoli.

Nell'autoconsumo collettivo il condominio, come visto nel paragrafo precedente, può installare dei punti di ricarica per gli EV. Questa scelta comporta un duplice sgravio sia in termini di costo per l'acquisto del carburante sia per il minore sovraccarico dell'infrastruttura di ricarica. Analizzate le modalità di installazione delle colonnine di ricarica è opportuno studiare il superamento del rischio conseguente alla ricarica contemporanea di più veicoli. Infatti, l'autosufficienza energetica del condominio permette ai condòmini di ricaricare le auto elettriche attraverso l'energia accumulata durante la giornata senza sovraccaricare l'infrastruttura pubblica.

Fin qui il ragionamento scorre privo di intoppi, ma il giurista deve studiare e trovare il modo di rendere giuridicamente possibile ciò che empiricamente appare accettabile. Posto che secondo la RED II il condominio è considerato come un autoconsumatore di energia rinnovabile che agisce collettivamente, occorre chiedersi quale sia la forma giuridica migliore per la regolamentazione della produzione, consumazione e vendita dell'energia in eccesso. L'art. 21, comma 1, della RED II rimette ai singoli Stati il potere di legiferare in materia di autoconsumo collettivo. Il legislatore nazionale, prima del recepimento della RED II avvenuto

con d.lg. 199/2021<sup>300</sup>, ha accolto in via transitoria nell'art. 42 *bis* del d.l. 162/2019<sup>301</sup>, c.d. Decreto Milleproroghe, gli articoli 21 e 22 della RED II rubricati rispettivamente «Autoconsumatori di energia da fonti rinnovabili» e «Comunità energetica rinnovabile».

L'art. 42 *bis*, comma 4<sup>302</sup>, nell'utilizzare il concetto di «entità giuridica» ha causato al giurista una serie di interrogativi circa la natura dell'autoconsumo collettivo e delle comunità energetiche. Al comma 5, lett. *c*, invece, ha sottolineato che i rapporti devono essere regolati da un contratto di diritto privato nel quale deve essere indicato un soggetto delegato e responsabile della distribuzione di energia tra i singoli autoconsumatori. Ulteriormente, su autorizzazione degli autoconsumatori, il soggetto delegato deve gestire i pagamenti e gli incassi tra l'energia in eccesso venduta e il Gestore dei Servizi Energetici – GSE –.

Al pari della disciplina transitoria, anche il d.lg. 199/2021 ha previsto l'individuazione di un soggetto responsabile, *ex art.* 33, comma 1, lett. *c*, sia della divisione dell'energia elettrica sia di curare i rapporti con il GSE. Viceversa, non utilizza più il concetto di entità giuridica. L'ampia libertà di scelta lasciata dal legislatore agli autoconsumatori e la necessità di individuare un responsabile e regolamentare i rapporti tra i prosumatori fanno sorgere diverse domande

---

<sup>300</sup> D.lg. 8 novembre 2021, n. 199 «Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili», in G.U. n. 285 del 30 novembre 2021, S.O. n. 42.

<sup>301</sup> D.l. 20 dicembre 2019, n. 162 «Disposizioni urgenti in materia di proroga di termini legislativi, di organizzazione delle pubbliche amministrazioni, nonché di innovazione tecnologica», in G.U. n. 305 del 31 dicembre 2019.

<sup>302</sup> Così recita il comma 4 dell'art. 42 *bis* del d.l. 162/2019 «Le entità giuridiche costituite per la realizzazione di comunità energetiche ed eventualmente di autoconsumatori che agiscono collettivamente operano nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) i soggetti partecipanti producono energia destinata al proprio consumo con impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza complessiva non superiore a 200 kW, entrati in esercizio dopo la data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto ed entro i sessanta giorni successivi alla data di entrata in vigore del provvedimento di recepimento della direttiva (UE) 2018/2001;

b) i soggetti partecipanti condividono l'energia prodotta utilizzando la rete di distribuzione esistente. L'energia condivisa è pari al minimo, in ciascun periodo orario, tra l'energia elettrica prodotta e immessa in rete dagli impianti a fonti rinnovabili e l'energia elettrica prelevata dall'insieme dei clienti finali associati;

c) l'energia è condivisa per l'autoconsumo istantaneo, che può avvenire anche attraverso sistemi di accumulo realizzati nel perimetro di cui alla lettera d) o presso gli edifici o condomini di cui alla lettera e);

d) nel caso di comunità energetiche rinnovabili, i punti di prelievo dei consumatori e i punti di immissione degli impianti di cui alla lettera a) sono ubicati su reti elettriche di bassa tensione sottese, alla data di creazione dell'associazione, alla medesima cabina di trasformazione media tensione/bassa tensione;

e) nel caso di autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente, gli stessi si trovano nello stesso edificio o condominio».

come: la natura e la forma organizzativa assunta dall'autoconsumazione di energia elettrica collettiva e la struttura contrattuale che meglio tuteli gli interessi del *prosumer*<sup>303</sup>.

Nell'attribuzione della «veste» giuridica bisogna tenere conto delle linee guida che il legislatore europeo e nazionale impongono. Come nelle comunità energetiche, anche l'autoconsumo collettivo produce benefici «ambientali, economici e sociali» e si basa sull'assenza dello scopo di lucro. Infatti, l'art. 30, comma 2, lett. e, del d.lg. 199/2021, sottolinea che qualora delle imprese dovessero partecipare all'autoconsumo collettivo, quest'ultimo non può costituire attività commerciale e/o industriale principale.

Questi requisiti indirizzano la scelta verso forme organizzative ben precise e che si vedranno successivamente.

Tornando all'esempio del condominio, posto il superamento dell'attribuzione dell'entità giuridica per la regolare costituzione dell'autoconsumo collettivo<sup>304</sup>, occorre verificare la

---

<sup>303</sup> In questo senso e per approfondire la tematica v. S. MONTICELLI e L. RUGGERI (a cura di), *La via italiana alle comunità energetiche*, cit., *passim*.

<sup>304</sup> Il rispetto dell'art. 42 *bis*, comma 4, del d.l. 162/2019 ha imposto che la costituzione dell'autoconsumatore collettivo preveda l'attribuzione di una entità giuridica allo stesso. Tuttavia, un'interpretazione letterale della disciplina che regola la gestione del condominio, escluderebbe l'attribuzione di personalità giuridica. Lo studio del caso *de quo* e l'applicazione delle diverse normative applicabili portano lo studioso ad interrogarsi e, soprattutto, ad attuare un'interpretazione chiara e precisa<sup>304</sup>. Fin dal Regio Decreto-legge (si fa riferimento al R.D.I. del 15 gennaio 1938, n. 56 relativo alla disciplina dei rapporti di condominio sulle case. Oggi abrogato dal d.l. 22 dicembre 2008, n. 200), dottrina e giurisprudenza sono stati divisi circa l'attribuzione o meno di soggettività giuridica al condominio. Anche la riforma avvenuta con l. del 11 dicembre 2012, n. 220, recante per l'appunto modifiche alla disciplina del condominio negli edifici, ha escluso direttamente l'attribuzione di soggettività giuridica al condominio, lasciando irrisolto il dibattito.

Parte della dottrina (In senso conforme v. A. TORRISI, *Il condominio negli edifici*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 3, 2019, p. 633; U. CARNEVALI, *Novelle legislative e principi giuridici*, in *I Contratti*, 5, 2018, pp. 518-519; A. CELESTE, *La personalità giuridica del condominio cacciata dalla porta rientra dalla finestra?: alle Sezioni Unite (si spera) l'ardua sentenza*, in *Immobili e Proprietà*, 2, 2018, p. 97; A. GALLUCCI, *Il condominio negli edifici. La nuova disciplina dopo la riforma*, Padova, 2013, *passim*. Più risalenti v. L. SALIS, *Il condominio negli edifici*, Torino, 1956, *passim*; D. R. PERETTI GRIVA, *Il condominio delle case divise in parti*, Torino, 1959, *passim*) è concorde nell'affermare che seppure forse in forma «attenuata» vi è un riconoscimento di soggettività giuridica. Ciò si desume non soltanto dal c.c., ma anche da pronunce giurisprudenziali (Anche la giurisprudenza è divisa nel considerare il condominio soggetto giuridico. Tra la giurisprudenza in favore v. Cass., Sez. un., 18 settembre 2014, n. 19663, in *Pluris*, in cui le S.U. discutono che in seguito alla riforma avvenuta con l. n. 220/2012 non può ignorarsi che se «pure attenuata personalità giuridica, e comunque sicuramente, in atto» l'attribuzione al condominio «di una soggettività giuridica autonoma». Ancora v. Cass., Sez. un., 18 aprile 2019, n. 10934, in *Pluris*; Cass., Sez. un., 25 aprile 2016, n. 9449, in *Pluris*; Cass., 18 marzo 2016, n. 5426, in *Pluris*; Cass., 23 maggio 2012, n. 8161, in *DeJure*, che pongono il condominio in un limbo tra soggetto giuridico e non. La citata riforma ha introdotto l'art. 1129, comma 7, dove si obbliga all'amministratore di far circolare tutte «le somme ricevute a qualunque titolo dai condomini o da terzi, nonché quelle a qualsiasi titolo erogate per conto del condominio» su uno specifico conto corrente intestato allo stesso. Al comma 12, continua sottolineando che la mancata apertura di un conto corrente condominiale causa «grave irregolarità». Al pari, anche l'art. 1135, comma 1, n. 4, dispone la costituzione di un fondo speciale per l'espletamento dei lavori di straordinaria amministrazione<sup>304</sup>. La contrapposizione tra patrimonio individuale dei condòmini e patrimonio del condominio è possibile solo qualora quest'ultimo sia munito di soggettività giuridica

possibilità di quest'ultimo di gestire la produzione, consumazione e vendita di energia attraverso la figura dell'amministratore. Quest'ultimo, infatti, attraverso un'apposita previsione contenuta nel regolamento condominiale, può essere incaricato di gestire sia l'autoconsumo collettivo di energia elettrica sia la cura dei rapporti e gli scambi con il GSE<sup>305</sup>.

Accanto all'ipotesi dell'autoconsumo collettivo condominiale, quale forma per sopperire alla carenza dell'infrastruttura elettrica, si affianca la creazione di comunità energetiche. Al pari delle prime anche in questo caso il giurista è chiamato a rispondere ai medesimi interrogativi di cui *supra*. In questo senso, l'ordinamento giuridico italiano offre ai promotori delle *energy communities* un'ampia gamma di forme giuridiche potenzialmente idonee alla loro costituzione con la possibilità di orientare la scelta verso un modello specifico a secondo del concreto beneficio che la comunità intende generare<sup>306</sup>. Alla luce di questo è possibile immaginare il ricorso alla forma della società cooperativa, che nella recente evoluzione dottrina ha assunto il volto della cooperativa di comunità<sup>307</sup>. Questa forma organizzativa, infatti, fa beneficiare tutti i soci dell'installazione di colonnine di ricarica a prezzi vantaggiosi rispetto al costo della corrente elettrica tradizionale. Inoltre, al pari dell'esempio del condominio, anche questa possibilità creerebbe una mobilità davvero sostenibile perché fin dalla produzione l'energia è considerata pulita.

In questa logica, la conformazione dell'Italia promette bene in quanto sia l'elevato numero di condomini presenti nelle grandi città sia i numerosi borghi, che ben si prestano alla

---

che gli permette di essere titolare di un proprio patrimonio diverso da quello dei condòmini. Ciò posto, non è pensabile l'apertura di un conto corrente senza che il titolare dello stesso sia munito di soggettività giuridica.

L'insieme di queste circostanze hanno portato parte della dottrina a non fermarsi alla mera letteralità della norma, ma ad andare oltre e, mediante un'interpretazione logico-sistematica, riconoscere una soggettività giuridica al condominio. Avvalorando questa tesi e riconoscendo al condominio una soggettività giuridica è possibile riconoscere allo stesso, quale portatore di interessi dei singoli condomini, la capacità di gestire l'autoconsumo di energia elettrica.

<sup>305</sup> Anche l'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (ARERA) nella delibera del 4 agosto 2020, n. 318/2020/R/eel ha evidenziato la possibilità per l'amministratore di condominio di poter gestire l'autoconsumo di energia elettrica collettivo. Il provvedimento così recita: «prevedere che, nel caso di un gruppo di autoconsumatori da fonti rinnovabili che agiscono collettivamente, il referente possa anche essere il legale rappresentante dell'edificio o del condominio ove presente (anziché il solo produttore) al fine di consentire maggiore flessibilità». La delibera può leggere sul sito ufficiale ARERA o su *Pluris*.

<sup>306</sup> In questo senso, sia consentito rinviare a V. CAFORIO e G. RUSSO, *Strutture e forme di comunità energetica. Il modello di Comunè*, in S. MONTICELLI e L. RUGGERI (a cura di), *La vita italiana alle comunità energetiche*, Napoli, 2022, pp. 187-208.

<sup>307</sup> Accanto al modello cooperativo è possibile immaginare l'applicazione di altri modelli, quali, ad esempio, forme associative come l'associazione di promozione sociale – APS –, di cui all'art. 35 del Codice del Terzo settore, e alla fondazione.

creazione di cooperative di comunità, permettono di ridurre l'inquinamento e di superare la problematica legata all'offerta di energia elettrica per la ricarica dei veicoli elettrici offerta dalla rete nazionale. Tuttavia, questi non sono gli unici vantaggi. Tra i benefici si collocano: le perdite di rete, vale a dire che il mancato transito dell'energia nell'infrastruttura comporta un azzeramento della previsione di perdita della stessa<sup>308</sup>; l'abbattimento dei costi di trasporto dell'energia; il minor costo in bolletta; il risparmio per l'acquisto di carburante. Altrettanto importanti sono i vantaggi che si ripercuotono positivamente sui diritti della personalità quali la riduzione della povertà energetica, la diminuzione dell'inquinamento (sia per la produzione di energia fossile sia per il trasporto della stessa), la decarbonizzazione con il conseguente miglioramento della salubrità ambientale, la rivitalizzazione delle aree interne del Paese, il recupero e la valorizzazione dell'identità degli antichi borghi e così via.

Quanto argomentato fin qui, è stato sottolineato anche dall'ARERA che ha evidenziato come «la diffusione di veicoli alimentati ad energia elettrica» deve assicurare uno «sviluppo razionale ed efficiente delle reti elettriche»<sup>309</sup>.

In conclusione, occorre sottolineare l'importanza che l'energia ha acquisito nell'espletamento delle attività quotidiane e l'influenza che essa ha su aspetti fondamentali della vita come la salute, lo studio e così via. Per questa ragione si parla di diritto all'energia come diritto esistenziale<sup>310</sup>. In particolare, nel contesto *de quo*, l'elettricità assume la funzione di strumento essenziale per l'espletamento della funzione sociale attribuita alla mobilità e di cui si è discusso nel capitolo precedente.

---

<sup>308</sup> In questo senso v. la delibera del 04 agosto 2020, n. 318/2020/R/eel.

<sup>309</sup> In questo senso v. *Memoria dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti Ambiente in merito allo schema di decreto legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (292)* consultabile al seguente link [arera.it/allegati/docs/21/406-21.pdf](http://arera.it/allegati/docs/21/406-21.pdf). Precedentemente anche la *Memoria dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti Ambiente in merito allo schema di decreto legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2019/944 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE, nonché recante disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 943/2019 sul mercato interno dell'energia elettrica e del regolamento (UE) 941/2019 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/ce (n. 294)* consultabile al seguente sito [arera.it/allegati/docs/21/384-21.pdf](http://arera.it/allegati/docs/21/384-21.pdf), ha sottolineato l'importanza di uno sviluppo razionale ed efficiente.

<sup>310</sup> L'evoluzione del diritto all'energia quale diritto esistenziale, si coglie sia nel campo della mobilità sostenibile sia in tanti altri campi che fanno dell'energia una risorsa necessaria. Si pensi, ad esempio, agli strumenti che utilizzando energia elettrica permettono di vivere o, ancora, agli strumenti che migliorano la vita di chi, altrimenti, non potrebbe adempiere alle funzioni c.d. giornaliere. Per approfondire circa l'attribuzione dell'esistenzialità del diritto in oggetto v. P. D'ADDINO SERRAVALLE, *Tutela del consumatore e servizi essenziali*, in P. D'ADDINO SERRAVALLE (a cura di), *Mercato ed etica*, Napoli, 2009, p. 313 ss.

### 2.3. *Segue. Smart Mobility e la tutela dei dati personali*

L'innovazione tecnologica rappresenta, insieme all'infrastruttura di ricarica, uno dei «motori» trainanti dell'intero fenomeno oggetto di trattazione. Infatti, la tecnologia non solo permette di rendere i trasporti più sicuri, efficienti e sostenibili, ma consente anche di gestire l'intera domanda e offerta dei servizi che nel trasporto fanno leva. L'applicazione della tecnologia crea un sistema multimodale in grado di far interagire tutte le tipologie di trasporto realizzando un servizio di mobilità efficiente ed effettivo<sup>311</sup>.

Gli *Intelligent Transport System*<sup>312</sup> – ITS – si basano essenzialmente su tre aspetti quali l'acquisizione, l'elaborazione e la diffusione di tutte le informazioni che vengono costantemente integrate. Lo scopo degli ITS si rinviene nel migliorare il sistema di trasporto sia sul piano della sicurezza stradale sia sulle ripercussioni che esso ha sull'ambiente. Al suo interno si collocano i c.d. *Cooperative Intelligent Transport Systems and Services*<sup>313</sup> – C-ITS – che, a differenza degli ITS, si basano su una rete aperta<sup>314</sup> che concede a tutti la possibilità di interagire e scambiare informazioni continuamente. I C-ITS rappresentano la combinazione

---

<sup>311</sup> Questo è stato evidenziato anche dalla Commissione europea, la quale nella Comunicazione dell'11 dicembre 2019 (2019/640 (COM)), nel paragrafo 2.1.5, si è espressa sottolineando che «La mobilità multimodale automatizzata e connessa svolgerà un ruolo sempre più importante, insieme ai sistemi intelligenti di gestione del traffico resi possibili dalla digitalizzazione».

<sup>312</sup> Gli *Intelligent Transport System* sono disciplinati dalla direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 luglio 2010 sul quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto, in GUUE L 207/1 del 6 agosto 2010, che, al *Considerando* n. 3, recita così: «i sistemi di trasporto intelligenti (ITS) sono applicazioni avanzate che, senza essere dotate di intelligenza in senso proprio, mirano a fornire servizi innovativi relativamente ai diversi modi di trasporto e alla gestione del traffico e consentono a vari utenti di essere meglio informati e di fare un uso più sicuro, maggiormente coordinato e più «intelligente» delle reti di trasporto». La direttiva è stata recepita in Italia con il d.l. n. 179 del 2012, art. 8, commi 4-9 cui è seguito il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti. Del pari importante è il successivo decreto n. 70 del 28 febbraio 2018 recante «Modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di Smart Road e di guida connessa e automatica» c.d. decreto Smart Road. In dottrina v. C. TINCANI, *Le autovetture senza conducente, i diritti nazionali e le sperimentazioni su strada*, in R. FAVALE e L. RUGGERI (a cura di), *Scritti in onore di Antonio Flamini*, II, Napoli, 2020, pp. 1321-1340 nonché D. CERINI, *Dal decreto Smart Roads in avanti: ridisegnare responsabilità e soluzioni assicurative*, in *Danno resp.*, 2018, p. 401.

<sup>313</sup> La tecnologia C-ITS è stata disciplinata dal regolamento delegato (UE) .../... della commissione che integra la direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la diffusione e l'utilizzo operativo di sistemi di trasporto intelligenti cooperativi.

<sup>314</sup> Si definisce «rete aperte» perché il settore C-ITS consente ai veicoli di comunicare sia tra loro, c.d. *vehicle to vehicle* – V2V –, sia con l'infrastruttura circostante, c.d. *vehicle to infrastructure* – V2I –. Inoltre, i C-ITS permettono anche all'infrastruttura di scambiare informazioni, c.d. *infrastructure to infrastructure*, – I2I –, o, ancora, la comunicazione tra veicoli e pedoni e/o ciclisti, c.d. *vehicle to everything*, – V2X –.

In dottrina v. M. C. GAETA, *Liability rules and self-driving cars, the evolution of tort law in the light of new technologies*, Napoli, 2019, p. 51; ID, *La protezione dei dati personali nell'internet of things*, in *Dir. inf.*, 2018, p. 151; R. A. JACCHIA e M. STILLO, *Sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (C-ITS). Via libera del Consiglio Europeo alla tecnologia 5g*, in *dejurex.com/*, p. 2.

di più ITS (personali, veicolari, stradali e centrali) e per questa ragione forniscono maggiore concretizzazione dei vantaggi dei singoli sistemi ITS e cioè maggiore sicurezza stradale ed efficienza dei trasporti e della mobilità, affidabilità dei servizi, diminuzione dei consumi energetici e minor impatto ambientale<sup>315</sup>. I C-ITS permettono, quindi, di collegare il Sistema delle *Smart City* con quello della *Smart Mobility*.

L'interconnessione dei veicoli *Smart* e la conseguente immissione in rete dei dati porta all'esatta descrizione delle abitudini di vita di ciascuno di noi. Si pensi non solo al veicolo in sé, ma a tutti i dispositivi e le app che, tramite lo scambio di informazioni, permettono la fruizione di un servizio puntuale ed efficiente (*Smart Road* – applicazioni per l'utilizzo delle colonnine di ricarica, per usufruire dei parcheggi, per monitorare il traffico e così via –, *Smartphone*, *Smart Watch*, semafori intelligenti).

Il funzionamento della società tecnologica si fonda sul trasferimento continuo ed in tempo reale dei dati. Nella *Smart Mobility* le informazioni vengono fornite non solo dai sensori del veicolo, ma anche dall'ambiente circostante (ovvero le *Smart Roads*<sup>316</sup>), dai centri di gestione del traffico e della viabilità e dai dispositivi personali utilizzati dagli individui<sup>317</sup>. Appare chiaro che, maggiore è la mole di dati immessi, migliore è il servizio offerto. Infatti, facendo un esempio banale, se nessuno autorizzasse la cessione dei propri dati, tutto quanto su descritto non potrebbe nemmeno funzionare e quindi non avrebbe senso di esistere poiché verrebbe meno il servizio offerto dalle app.

Nella mobilità *Smart* i dati, costantemente inseriti in rete dal guidatore/passegero, costituiscono la sua identità digitale. In questa logica, l'utilizzo illecito dei dati immessi provoca non solo una violazione dell'identità digitale, ma si ripercuote negativamente sui diritti e le

---

<sup>315</sup> In questo senso v. R. A. JACCHIA e M. STILLO, *Sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (C-ITS). Via libera del Consiglio Europeo alla tecnologia 5g*, in cit.. Inoltre, v. anche F. MOLLO, *I sistemi di trasporto intelligente tra sviluppo della robotica e tutela della persona*, in *Contr. Impr. Eur.*, 2, 2021, p. 458.

<sup>316</sup> In materia di *Smart Roads* appare importante la normativa nazionale che fa leva sul c.d. Decreto *Smart Roads*, approvato in esecuzione della Legge di Bilancio 2018 - l. 27 dicembre 2017, n. 205, art. 1, comma 72, che ha riguardo alle «modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni *Smart Roads* e di guida connessa e automatica». Il citato decreto, all'art. 2, definisce le *Smart Roads* come «le infrastrutture stradali per le quali è compiuto, secondo le specifiche funzionali di cui all'art. 6, comma 1, un processo di trasformazione digitale orientato a introdurre piattaforme di osservazione e monitoraggio del traffico, modelli di elaborazione dei dati e delle informazioni, servizi avanzati ai gestori delle infrastrutture, alla pubblica amministrazione e agli utenti della strada, nel quadro della creazione di un ecosistema tecnologico favorevole all'interoperabilità tra infrastrutture e veicoli di nuova generazione».

<sup>317</sup> Per approfondire v. A. PISANI TEDESCO, *Smart Mobility e rischi satellitari e informatici: i possibili scenari di allocazione della responsabilità civile*, in *Dir. comm. Inter.*, 2019, p. 801 ss., p. 806.

libertà delle persone<sup>318</sup>. È chiaro che il problema prospettato riguarda la privacy e, in particolare, la connessione tra IA, privacy e mobilità *Smart*. Seppure non vi sia un riscontro chiaro, puntuale e preciso da parte del legislatore, il giurista è chiamato a dare una soluzione alla problematica. Lo studio della disciplina applicabile deve necessariamente iniziare da un'importante Comunicazione europea<sup>319</sup>. Quest'ultima sottolinea che nei trasporti intelligenti i dati immessi «saranno in linea di massima considerati dati personali» poiché si riferiscono ad un soggetto identificato o comunque identificabile. Successivamente, anche l'*European Telecommunications Standards Institute – ETSI* –, ha diffuso un decalogo dove sottolinea che «i messaggi scambiati dai veicoli e con le infrastrutture di trasporto intelligente sono dati personali, visto il forte potere identificativo dei dati di localizzazione». Sia la Comunicazione sia il decalogo costituiscono per il giurista la pietra miliare da cui partire. Infatti, escludendo la presenza di dati non personali lo studioso del diritto può concentrarsi a verificare la tutela degli stessi secondo la disciplina in vigore. La Comunicazione continua sottolineando l'importanza della tutela dei dati, ma allo stesso tempo evidenzia che i dati personali non possono costituire un bene di scambio<sup>320</sup>. Posto che si vuole prestare attenzione alla tutela dei dati personali, fondamentali per dare fiducia e aumentare la diffusione dei veicoli intelligenti e connessi, appare doveroso fare una riflessione. Infatti, seppur inizialmente la Comunicazione del 2016 vieta di utilizzare il dato come bene di scambio, successivamente il legislatore europeo con le direttive «gemelle» 770<sup>321</sup> e 771<sup>322</sup> del 2019 ha introdotto la possibilità di utilizzare i dati

---

<sup>318</sup> L'utilizzo dei dati, infatti, può avere una triplice veste. In primo luogo, i dati possono essere utilizzati al fine di monitorare, ad esempio, il traffico delle persone ed evitare quindi l'assenza di posti sui mezzi pubblici. In secondo luogo, possono essere utilizzati con scopi egoistici. Si pensi, ad esempio, all'utilizzo dei dati con finalità di profilazione e marketing. Infine, i dati possono essere utilizzati con uno scopo illecito quale, ad esempio, recare un danno alla sfera individuale o collettiva del malcapitato.

<sup>319</sup> È possibile leggere la Comunicazione del 30 novembre 2016, COM(2016)766 final «*A European strategy on Cooperative Intelligent Transport Systems, a milestone towards cooperative, connected and automated mobility*» al seguente sito: [eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52016DC0766](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52016DC0766).

<sup>320</sup> Oltre alla Comunicazione su citata, v. anche A. C. NAZZARRO, *Privacy e smart mobility*, in D. CERINI e A. PISANI TEDESCO (a cura di), *Smart mobility, smart cars e intelligenza artificiale: responsabilità e prospettive*, Torino, 2019, p. 60.

<sup>321</sup> Direttiva (UE) 770/2019 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 maggio 2019 relativa a determinati aspetti dei contratti di fornitura di contenuto digitale e di servizi digitali, in GUUE L 136/1 del 22 maggio 2019.

<sup>322</sup> Direttiva (UE) 771/2019 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 maggio 2019 relativa a determinati aspetti dei contratti di vendita di beni, che modifica il regolamento (UE) 2017/2394 e la direttiva 2009/22/CE, e che abroga la direttiva 1999/44/CE, in GUUE L 136/28 del 22 maggio 2019.

come controprestazione<sup>323-324</sup>. In questo senso, la citata Comunicazione deve essere letta alla luce delle direttive gemelle. In particolare, la direttiva 771/2019 sia nel *Considerando* 14 sia nell'art. 3<sup>325</sup> ricomprende nella categoria dei beni anche quelli a contenuto digitale, mentre la «gemella» 770/2019, all'art. 3, comma 1, introduce la possibilità di utilizzare il dato come controprestazione del rapporto obbligatorio<sup>326</sup>.

Ciò posto, può passarsi alla tutela dei dati personali. Senza dubbio, sia la Comunicazione del 2016 sia il decalogo, costituiscono un'importante passo in avanti per il giurista. Infatti, grazie a questi interventi è possibile concentrarsi esclusivamente nello studio della protezione dei dati personali, escludendo quelli non personali. Attualmente, la disciplina europea per la protezione dei dati personali si rinviene nel regolamento 679/2016<sup>327</sup>, c.d. GDPR, che, tuttavia, risulta non poco problematico nei confronti della tutela che deve applicarsi all'utilizzo dell'IA.

La lettura combinata del GDPR con la Comunicazione sollecita una serie di riflessioni in merito alla compatibilità tra l'IA dei veicoli e il GDPR stesso. Come anticipato *supra*, la necessità dell'immissione di una grande mole di dati, per far sì che la tecnologia *Smart* possa far diventare la mobilità efficiente e sicura<sup>328</sup>, contrasta con il principio di minimizzazione la cui applicazione è stata prevista dalla Comunicazione stessa. Il concetto di minimizzazione è

---

<sup>323</sup> Per un approfondimento si rimanda a A. DE FRANCESCHI, *La vendita di beni con elementi digitali*, in *Diritto Scienza e Tecnologia*, 2019, *passim*, spec. pp. 10-24.

<sup>324</sup> In questo senso, seppure antecedente alle direttive (EU) 770/2019 e 771/2019, v. C. PERLINGIERI, *Creazione e circolazione del bene prodotto dal trattamento algoritmico dei dati*, in *Il trattamento algoritmico dei dati tra etica, diritto ed economia. Atti del 14° Convegno Nazionale, 9-10-11 maggio 2019, Grand Hotel Vesuvio- Napoli*, Napoli, 2020, pp. 176-196, spec. p. 178 dove l'a. sottolinea che «la digitalizzazione dell'economia e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, alla base dei sistemi economici e sociali, impongono la centralità dei dati suscettibili di generare nuovi valori mediante la creazione e la raccolta; l'aggregazione e l'organizzazione; il trattamento; l'analisi, la commercializzazione e la distribuzione; l'utilizzo e il riutilizzo».

In relazione all'informazione come «bene giuridico», v. P. PERLINGIERI, *L'informazione come bene giuridico*, in *Rass. dir. civ.*, 1990, p. 326 ss.

<sup>325</sup> V. R. SCHULZE e D. STAUDENMAYER, EU digital law: article by article commentary Baden-Baden Nomos München C.H. Beck, in *Oxford Hart Publishing*, 2020, p. 57 ss.

<sup>326</sup> Per approfondire v. F. FERRETTI, *La direttiva (UE) 2019/770: i dati personali quale corrispettivo nei contratti di fornitura di contenuti e servizi digitali e le inerenti ricadute sul diritto della privacy*, in *Actualidad Juridica Iberoamericana*, 2022, pp. 1740-1777.

<sup>327</sup> Regolamento (UE) 679/2016 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati), in GUUE L 119/1 del 4 maggio 2016.

<sup>328</sup> V. D. DI SABATO, *Strumenti giuridici per l'attuazione della mobilità sostenibile*, cit., p. 422.

presente anche nel corpo normativo del GDPR<sup>329</sup>, all'interno del quale il trattamento deve avere riguardo solo ai dati considerati «strettamente necessari» alle finalità perseguite. Dalla comparazione tra il regolamento e la Comunicazione emerge una diversa regolamentazione dei dati personali utilizzati dall'IA.

A questo primo problema ne segue un altro. L'IA sovente utilizza strumenti di c.d. «*Machine Learning*»<sup>330</sup>, ossia quella tecnica secondo la quale l'intelligenza artificiale è in grado di apprendere e migliorarsi nel tempo attraverso le informazioni fornite dagli utenti. Questa caratteristica solleva dei dubbi allo studioso del diritto circa l'individuazione dei fini perseguiti col trattamento dei dati. In particolare, ci si chiede se il fine del trattamento sia sempre ben individuabile<sup>331</sup>. Il GDPR considera lecito<sup>332</sup> il trattamento sia in base alla tipologia di dato trattato sia in base alle finalità dello stesso. In questo contesto, a volte, per alcune tipologie di dati, si pensi, ad esempio, ai dati c.d. dati inferiti<sup>333</sup>, non è possibile individuare il fine/lo scopo del trattamento. Quest'ultima tipologia si origina dall'unione di più dati che hanno la capacità

---

<sup>329</sup> Secondo l'art. 5, lett. c, del GDPR, per minimizzazione dei dati si intendono tutti i trattamenti dei dati personali che siano «adeguati, pertinenti e limitati a quanto necessario rispetto alle finalità per le quali sono trattati».

<sup>330</sup> V. G. D'ACQUISTO e M. NALDI, *Big data e privacy by design. Anonimizzazione. Pseudononimizzazione. Sicurezza*, Torino, 2018, pp. 15-16.

<sup>331</sup> In questo senso e per approfondire v. G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale e protezione dei dati personali*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1675.

<sup>332</sup> L'art. 6 stabilisce sei ipotesi specifiche in cui il trattamento dei dati è considerato lecito. Secondo l'articolo, infatti, sarà lecito solo se e nella misura in cui ricorre almeno una delle seguenti condizioni: «a) l'interessato ha espresso il consenso al trattamento dei propri dati personali per una o più specifiche finalità; b) il trattamento è necessario all'esecuzione di un contratto di cui l'interessato è parte o all'esecuzione di misure precontrattuali adottate su richiesta dello stesso; c) il trattamento è necessario per adempiere un obbligo legale al quale è soggetto il titolare del trattamento; d) il trattamento è necessario per la salvaguardia degli interessi vitali dell'interessato o di un'altra persona fisica; e) il trattamento è necessario per l'esecuzione di un compito di interesse pubblico o connesso all'esercizio di pubblici poteri di cui è investito il titolare del trattamento; f) il trattamento è necessario per il perseguimento del legittimo interesse del titolare del trattamento o di terzi, a condizione che non prevalgano gli interessi o i diritti e le libertà fondamentali dell'interessato che richiedono la protezione dei dati personali, in particolare se l'interessato è un minore».

<sup>333</sup> Per approfondire v. C. PERLINGIERI, *Creazione e circolazione del bene prodotto dal trattamento algoritmico dei dati*, cit., p. 182.

di influenzare non solo il comportamento, ma anche le scelte<sup>334</sup> e le opinioni<sup>335</sup> degli utenti i quali non hanno volontariamente ceduto i dati rientranti in questa tipologia<sup>336</sup>. L'emersione di questa problematica, strettamente collegata al numero di dati immessi in rete, c.d. *Big Data*, è dovuta alla caratteristica dell'IA di combinare i dati a sua disposizione<sup>337</sup>. Nel meccanismo di efficientamento dei trasporti il trattamento dei dati non può essere considerato esclusivamente come una mera manifestazione del consenso al trattamento dei dati, ma, obbligatoriamente, necessita di successive integrazioni (anche non programmate) per il corretto funzionamento del complesso sistema multimodale dei trasporti. È necessario che il consenso si aggiorni sia ai macro-cambiamenti del trattamento dei dati forniti sia ai dati minori e ai dati particolari. In questo scenario la privacy della persona non può più fondarsi esclusivamente sul consenso informato (tipico del GDPR), in quanto potrebbe finire per diventare fuorviante e non tutelare più l'individuo<sup>338</sup>.

---

<sup>334</sup> Si pensi, ad esempio, alla c.d. pesca a strascico, già censurata dal Garante italiano in altre situazioni come, ad esempio, la newsletter dell'Autorità n. 411/2016 consultabile al sito [garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/4644612](http://garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/4644612).

In dottrina v. P. PERLINGIERI, *Privacy digitale e protezione dei dati personali tra persona e mercato*, in *Foro nap.*, 2018, in cui l'a. a p. 482 sottolinea che «l'informazione ha valenza dinamica, correlata com'è, mediante strumenti anche automatici (si pensi ai sensori), ad altre informazioni che incrociandosi, si autoproducono, si incrementano divenendo sofisticati prodotti informativi, assai preziosi alle ragioni del mercato». Ancóra, F. PIZZETTI, *La protezione dei dati personali e la sfida dell'intelligenza Artificiale*, in ID, *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione. Con aggiornamento online*, Torino, 2018, p. 60 ss.

<sup>335</sup> In questo senso si è espresso anche il Consiglio d'Europa che, nella dichiarazione del 13 febbraio 2019 intitolata *Declaration by the Committee of Ministers on the manipulative capabilities of algorithmic processes*, ha sottolineato la possibilità per i dati «derivati», ovvero i c.d. dati inferiti, di influenzare il comportamento degli individui. Nella dichiarazione al paragrafo 4 si legge: «*these data are used to train machine-learning technologies to priorities search results, to predict and shape personal preferences, to alter information flows, and, sometimes, to subject individuals to behavioural experimentation*». Il Consiglio d'Europa continua al paragrafo 6 sottolineando: «*Increasingly, computational means make it possible to infer intimate and detailed information about individuals from readily available data. This supports the sorting of individuals into categories, thereby reinforcing different forms of social, cultural, religious, legal and economic segregation and discrimination. It also facilitates the micro-targeting of individuals based on profiles in ways that may profoundly affect their lives*». È possibile leggere la dichiarazione al seguente link: [search.coe.int/cm/pages/result\\_details.aspx?ObjectId=090000168092dd4b](http://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?ObjectId=090000168092dd4b).

<sup>336</sup> V. AGCOM, *Big data. Interim report nell'ambito dell'indagine conoscitiva di cui alla delibera. n. 217/17/CONS*, consultabile sul sito internet [agcom.it/documents/10179/10875949/Allegato+4-9-2018/j9befcb1-4706-4daa-ad38-c0d767a-dd5fd?version=1.0](http://agcom.it/documents/10179/10875949/Allegato+4-9-2018/j9befcb1-4706-4daa-ad38-c0d767a-dd5fd?version=1.0). Per approfondire v. N. PURTOVA, *Do property rights in personal data make sense after the big data turn: Individual control and transparency*, in *Journal of Law and Economic Regulation*, 2017, 64 ss.

<sup>337</sup> Di questo parere è F. MOLLO, *I sistemi di trasporto intelligente tra sviluppo della robotica e tutela della persona*, cit., p. 455.

<sup>338</sup> In questo senso v. P. PERLINGIERI, *Privacy digitale e protezione dei dati personali tra persona e mercato*, in *Il foro napoletano*, 2018, p. 481.

Le criticità sollevate fanno dubitare dell'effettività della tutela del GDPR in relazione all'utilizzo dell'IA<sup>339</sup> e, in particolare, alla tutela dei dati immessi in rete al fine del corretto funzionamento delle tecnologie.

Lo scenario descritto lascia al giurista il delicato compito di muoversi tra numerosi documenti legislativi ed estrapolare una tutela quanto più effettiva possibile. In questo senso, e in attesa di una normativa chiara, precisa e puntuale, non potendo utilizzare il GDPR quale tutela definitiva per l'IA, occorre considerarla come mero strumento di tutela preventiva. Infatti, il giurista deve porre l'attenzione verso una tutela atta a mitigare al massimo le lesioni di diritti e considerare il rimedio risarcitorio come una sconfitta da evitare.

L'obiettivo a cui lo studioso del diritto deve puntare è non solo un'informazione adeguata e consapevole per l'utilizzo dei dati ceduti, ma, anche e soprattutto, il rispetto della tutela dell'autodeterminazione informativa<sup>340</sup> e della riservatezza.

Nella ricerca della disciplina da applicare lo studioso non può non tenere conto della «Carta dei diritti fondamentali nel contesto dell'intelligenza artificiale e della trasformazione digitale»<sup>341</sup> dove l'Europa ha sottolineato l'importanza di sviluppare le tecnologie «climaticamente neutre», che aiutano a migliorare la vita quotidiana dell'individuo, attraverso una logica antropocentrica. La carta, infatti, è improntata ad un approccio che pone al centro

---

<sup>339</sup> F. PIZZETTI, *La protezione dei dati personali e la sfida dell'Intelligenza Artificiale*, in ID. (a cura di), *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, cit., p. 5 ss. Tuttavia, come evidenziato in nota 36, è stata presentata una Proposta di regolamento per l'Intelligenza artificiale.

<sup>340</sup> Il principio di autodeterminazione informativa è da intendersi come un diritto di ciascun individuo di tutelare la propria dignità e la propria libertà. Si pensi, ad esempio, alle libertà «di scegliere, di non essere controllato, di non essere omologato». Queste le parole di Antonello Soro, Presidente dell'autorità garante per la protezione dei dati personali, nella relazione dal titolo “*Big data e sorveglianza globale*” tenutasi il 10 giugno 2014 consultabile sul sito [garanteprivacy.it/documents/10160/0/Relazione+annuale+2013+-+Discorso+del+Presidente.pdf/9684896d-211d-4d77-89bf-b1fc693c6e84?version=1.3](http://garanteprivacy.it/documents/10160/0/Relazione+annuale+2013+-+Discorso+del+Presidente.pdf/9684896d-211d-4d77-89bf-b1fc693c6e84?version=1.3). Inoltre, per approfondire v. A. VIVARELLI, *Il consenso al trattamento dei dati personali nell'era digitale. Sfide tecnologiche e soluzioni giuridiche*, Napoli, 2019, pp. 15-24; M. BOGNI, A. DEFANT, *Big Data: diritti IP e problemi della privacy*, in *Il diritto industriale*, 2015, pp. 117-126; S. BISI, *Internet e anonimato: riflessioni in tema di libertà e controllo*, Milano, 2012, *passim*; P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-comunitario delle fonti*, cit., p. 820; F. G. VITERBO, *Protezione dei dati personali e autonomia negoziale*, Napoli, 2008, p. 192 s.

In riferimento al c.d. «capitalismo della sorveglianza» v. C. PERLINGIERI, *Creazione e circolazione del bene prodotto dal trattamento algoritmico dei dati*, cit., p. 178; G. VERSACI, *La contrattualizzazione dei dati personali dei consumatori*, Napoli, 2020, p. 11 ss., nonché S. ZUBOFF, *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Roma, 2019, *passim*.

Infine, nonostante le novità apportate dal GDPR il principio dell'autodeterminazione informativa ha conservato la sua rilevanza. Per approfondire v. R. MESSINETTI, *Circolazione dei dati personali e autonomia privata*, in *Federalismi.it*.

<sup>341</sup> È possibile prendere visione della carta al seguente indirizzo [data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11481-2020-INIT/it/pdf](http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11481-2020-INIT/it/pdf).

i diritti fondamentali dell'uomo e intorno a essi l'intelligenza artificiale. In particolare, l'art. 10 sottolinea che la «progettazione, lo sviluppo, la diffusione e l'utilizzo dell'IA» deve rispettare sia i diritti fondamentali sia le norme giuridiche vigenti.

Le citate fonti europee costituiscono le pietre miliari per lo studio della tutela dei dati personali dell'utente nello scenario dei c.d. *Big Data*<sup>342</sup>.

Soffermandosi sul corpo normativo principale, ovvero il GDPR, già nell'art. 5 emergono le prime criticità nei confronti dell'IA. Il paragrafo 1, lett. *b*, *c* ed *e*, stabilisce la limitazione delle finalità di trattamento, la minimizzazione dei dati trattati e la limitazione della loro conservazione. Infatti, seppure la citata Comunicazione inviti all'applicazione della minimizzazione dei dati, appare, forse, più appropriato utilizzare la tecnica della pseudonimizzazione, seppur i soggetti risultano essere identificati o identificabili dall'IA o sarebbe anche opportuno optare per l'anonimizzazione<sup>343</sup>. Quest'ultima, a differenza della minimizzazione non inficerebbe il corretto funzionamento dell'IA. Il sistema C-ITS, affinché funzioni correttamente, necessita che tutte le tecnologie siano interconnesse e in continuo scambio di informazioni. Le *Smart Roads*, gli *Smartphone*, i tablet, i computer, gli *Smart Watch*, i semafori intelligenti e tutte le tecnologie utili per il corretto efficientamento del trasporto non possono essere improntate a quanto stabilito nell'art. 5, par. 1, lett. *b*, *c* ed *e*.

In una logica di prevenzione il GDPR all'art. 25 introduce due concetti molto importanti, ovvero la *privacy by design* e la *privacy by default*<sup>344</sup>. L'approccio voluto dal GDPR consiste nel predisporre strumenti e impostazioni fin dall'ideazione dell'oggetto al fine di tutelare i dati personali immessi in rete e richiesti dal dispositivo *x*. I principi che fondano l'introduzione della c.d. *privacy by design* si rinvergono nel porre la persona al centro della tutela; nel predisporre una tutela preventiva e non correttiva; nell'inserimento fin dall'idea progettuale di procedure volte a tutelare la privacy (si pensi, ad esempio, alla pseudonimizzazione); nella sicurezza durante tutte le fasi sia del prodotto sia del servizio; nella trasparenza del trattamento in quanto l'utente in qualsiasi momento deve avere la possibilità di verificare la tutela dei dati.

---

<sup>342</sup> V. A. MANTELERO, *La privacy all'epoca dei Big data*, in V. CUFFARO, R. D'ORAZIO E V. RICCIUTO (a cura di), *I dati personali nel diritto europeo*, Torino, 2019, pp. 1181-1212.

<sup>343</sup> V. D. DI SABATO, *Strumenti giuridici per l'attuazione della mobilità sostenibile*, cit., p. 427. Per approfondire v. anche A. PISANI TEDESCO, *Smart mobility e rischi satellitari e informatici: i possibili scenari di allocazione della responsabilità civile*, cit., p. 801 ss.

<sup>344</sup> Per approfondire questi due concetti v. la sezione II del G. MAGRI, S. MARTINELLI e S. THOBANI (a cura di), *Manuale di diritto privato delle nuove tecnologie*, Torino, 2022, pp. 93-213.

La corretta applicazione della *privacy by design* e dei principi appena menzionati permette di rendere effettiva la tutela anche da un punto di vista sostanziale e non piú meramente formale. Viceversa, il concetto di *privacy by default*, seppure altrettanto importante, forse è limitativo se utilizzato in relazione all'IA. Infatti, secondo la definizione offerta dall'art. 25, essa introduce una protezione dei dati per impostazione predefinita, vale a dire l'app, l'azienda, devono per impostazioni predefinite prevedere il trattamento esclusivo dei dati necessari e sufficienti per le finalità e il periodo previsto. Cosí intesa, la definizione di *privacy by default*, atta ad evitare l'eccessiva raccolta dei dati, va a scontrarsi con la linfa dell'IA e cioè la mole di dati immessi richiesti per il corretto funzionamento della tecnologia<sup>345</sup>.

La corretta applicazione dell'art. 25 necessita della realizzazione di una valutazione del rischio (*risk based approach*), e della successiva valutazione dell'impatto sulla protezione dei dati (*Data Protection Impact Assessment – D.P.I.A. –*), prevista dall'articolo 35 del GDPR<sup>346</sup>. La prima

---

<sup>345</sup> Di questo parere è anche il regolamento (EU) 2018/1139 del 4 luglio 2018 del Parlamento europeo e del Consiglio recante norme comuni nel settore dell'aviazione civile, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea e che modifica i regolamenti (CE) n. 2111/2005, (CE) n. 1008/2008, (UE) n. 996/2010, (UE) n. 376/2014 e le direttive 2014/30/UE e 2014/53/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, e abroga i regolamenti (CE) n. 552/2004 e (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (CEE) n. 3922/91 del Consiglio, in GUUE L 212/1 del 22 agosto 2018. Il regolamento «prevede, appunto, che il problema della sicurezza (id est: security) del prodotto, che può presentarsi con riguardo al software e all'interfaccia dell'apparecchio e che deve trovare soluzione attraverso sistemi di crittografia e di controllo dell'accesso ai dati, debba essere risolto attraverso una programmazione al momento del suo progetto e della costruzione, in base a principi di *privacy by design*». In questo senso, v. V. DI GREGORIO, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: quale paradigma per le nuove tecnologie*, in *Danno resp.*, 2022, p. 51. Per approfondire v. altresí G. NOTO LA DIEGA, *Machine Rules. Of drones, Robots, and the Info-capitalist Society*, in *The italian Law Journal*, 2016, p. 367 ss.; L. MERLA, *Droni, privacy e tutela dei dati personali*, in *Inform. e dir.*, 2016, p. 29.

<sup>346</sup> Dello stesso parere è la Proposta di regolamento sull'Intelligenza artificiale che, come all'art. 35 del regolamento per la protezione dei dati personali, prevede, all'art. 19, una valutazione al fine di verificare il rispetto di quanto disciplinato nel regolamento. Tale valutazione deve essere fatta prima che il prodotto sia commercializzato. L'art. 19 deve essere letto in combinato disposto con gli articoli 9 e 49. Tuttavia, si badi che il regolamento sull'IA è solo una Proposta.

valutazione deve essere fatta alla luce dei *Considerando* 75<sup>347</sup> e 76<sup>348</sup> del GDPR che definiscono il rischio come un'influenza negativa sulle libertà e i diritti dei titolari dei dati trattati con un impatto sul piano fisico, materiale o immateriale. Successivamente, si passa alla valutazione d'impatto necessaria sia perché si tratta di nuove tecnologie sia perché il rischio a cui si va incontro (cattivo utilizzo dei dati personali immessi in rete) è elevato. Ciò a cui deve mirare il DPIA non è solo la dimostrazione della conformità dell'assetto regolamentare per la tutela dei dati immessi in rete, ma, soprattutto, valutare il livello di rischio e individuare le misure da utilizzare in caso di utilizzo scorretto degli stessi. Si pensi, ad esempio, alla gestione del traffico, delle colonnine di ricarica in cui il danno arrecato può consistere nell'utilizzare scorrettamente i dati, oppure nel mettere a rischio la vita e la salute delle persone.

Lo studio del rischio, quindi, serve ad offrire all'utente uno strumento di sicurezza adeguato che possa trasmettere fiducia e sicurezza verso l'utilizzo delle nuove tecnologie<sup>349</sup>. Giova ricordare che l'importanza di una valutazione dei rischi è stata sottolineata anche dalla

---

<sup>347</sup> Il *Considerando* 75 del GDPR stabilisce che: «I rischi per i diritti e le libertà delle persone fisiche, aventi probabilità e gravità diverse, possono derivare da trattamenti di dati personali suscettibili di cagionare un danno fisico, materiale o immateriale, in particolare: se il trattamento può comportare discriminazioni, furto o usurpazione d'identità, perdite finanziarie, pregiudizio alla reputazione, perdita di riservatezza dei dati personali protetti da segreto professionale, decifrazione non autorizzata della pseudonimizzazione, o qualsiasi altro danno economico o sociale significativo; se gli interessati rischiano di essere privati dei loro diritti e delle loro libertà o venga loro impedito l'esercizio del controllo sui dati personali che li riguardano; se sono trattati dati personali che rivelano l'origine razziale o etnica, le opinioni politiche, le convinzioni religiose o filosofiche, l'appartenenza sindacale, nonché dati genetici, dati relativi alla salute o i dati relativi alla vita sessuale o a condanne penali e a reati o alle relative misure di sicurezza; in caso di valutazione di aspetti personali, in particolare mediante l'analisi o la previsione di aspetti riguardanti il rendimento professionale, la situazione economica, la salute, le preferenze o gli interessi personali, l'affidabilità o il comportamento, l'ubicazione o gli spostamenti, al fine di creare o utilizzare profili personali; se sono trattati dati personali di persone fisiche vulnerabili, in particolare minori; se il trattamento riguarda una notevole quantità di dati personali e un vasto numero di interessati».

<sup>348</sup> Il *Considerando* 76 del GDPR stabilisce che: «La probabilità e la gravità del rischio per i diritti e le libertà dell'interessato dovrebbero essere determinate con riguardo alla natura, all'ambito di applicazione, al contesto e alle finalità del trattamento. Il rischio dovrebbe essere considerato in base a una valutazione oggettiva mediante cui si stabilisce se i trattamenti di dati comportano un rischio o un rischio elevato».

<sup>349</sup> IL GDPR non è l'unico strumento normativo europeo dove è richiesta una valutazione dei rischi. Infatti, a tal proposito, basta pensare alla direttiva (UE) 2016/680 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativa alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali da parte delle autorità competenti a fini di prevenzione, indagine, accertamento e perseguimento di reati o esecuzione di sanzioni penali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la decisione quadro 2008/977/GAI del Consiglio, in GUUE L 119/89 del 4 maggio 2016, in cui all'art. 29 rubricato «Sicurezza del trattamento» chiede di individuare misure adeguate al rischio. Ancora, il regolamento (UE) 910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 luglio 2014 in materia di identificazione elettronica e servizi fiduciari per le transazioni elettroniche nel mercato interno e che abroga la direttiva 1999/93/CE, in GUUE L 257/73 del 28 agosto 2014, dove all'art. 19, rubricato «Requisiti di sicurezza relativi ai prestatori di servizi fiduciari», sottolinea l'importanza di utilizzare misure tecniche ed organizzative appropriate.

Proposta di regolamento sull'intelligenza artificiale<sup>350</sup> che, all'art. 6, comma 1, inserisce «la gestione del traffico stradale» tra i sistemi di IA ad alto rischio e, in quanto tali, secondo l'art. 19 della Proposta è fatto obbligo di predisporre una valutazione della conformità circa l'utilizzo del servizio offerto con l'IA. Inoltre, l'art. 29, comma 6, prevede l'applicazione dell'art. 35 del GDPR da parte dell'utente.

La centralità assunta dalle valutazioni si rinviene nella necessità di fornire un consenso informato che renda edotti e consapevoli gli utenti che, utilizzando tutti i servizi che rendono la mobilità efficiente, sicura e sostenibile, cedono dati personali come gli orari degli spostamenti, le abitudini di vita, la geolocalizzazione continua e così via. In riferimento al rilascio del consenso sorge un'altra perplessità. Come detto *supra*, l'IA elabora costantemente i dati e arriva ad utilizzarli anche per finalità diverse rispetto a quelle previste *ab origine* e per cui l'utente ha prestato il proprio consenso. Questa caratteristica si scontra con il consenso previsto dal GDPR che si caratterizza per la staticità e non per la dinamicità necessaria, invece, per il corretto funzionamento dell'IA<sup>351</sup>.

Nel raggiungimento di un trasporto *Smart*, il consenso non deve essere un mero momento iniziale di accettazione del trattamento dei dati personali con l'identificazione di un determinato fine, ma necessita di successive integrazioni affinché la realizzazione dell'obiettivo, di rendere i trasporti efficienti, sicuri e sostenibili, possa essere raggiunto. Occorre, quindi, sostituire la staticità del consenso con la dinamicità e per farlo si rende necessario reinterpretare la tutela dei dati personali non come vantaggio personale, bensì come beneficio collettivo. In questo modo, l'IA, che utilizza i dati per la collettività, rende giustificabile la necessità di cambiare la natura del consenso offerta dal GDPR. La giustificazione si rinviene sia nei numerosi benefici economici, ambientali e sociali, sia nel miglioramento delle previsioni e dell'individualizzazione dei servizi offerti. In questo senso si è espresso anche il legislatore europeo il quale nella Proposta di regolamento E-Privacy<sup>352</sup>, si è reso conto del contrasto tra tecnologia e l'attuale assetto del GDPR.

---

<sup>350</sup> La Proposta di regolamento è consultabile al seguente link [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206).

<sup>351</sup> S. RODOTÀ, *Tecnologie dell'informazione e frontiere del sistema socio-politico*, in *Pol. dir.*, 1982, pp.25 ss., in cui l'a. evidenzia le regole giuridiche devono avere la capacità di adattarsi al rapido cambiamento tecnologico.

<sup>352</sup> La Proposta, accettata il 10 gennaio 2017, è consultabile al sito: [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A52017PC0010](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A52017PC0010). Il fondamento della Proposta lo si rinviene negli artt. 7 e 8 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea. In dottrina v. E. TOSI, *Privacy digitale, persona e mercato: tutela della riservatezza e protezione dei dati personali alla luce del GDPR e del nuovo Codice Privacy*, in E. TOSI (a cura di),

In aggiunta, nell'ottica di offrire una tutela completa all'utente il GDPR prevede la possibilità delle c.d. certificazioni che, seppur volontarie e non obbligatorie, consentono di dare maggiore certezza nella tutela dei diritti fondamentali dell'individuo che potrebbero essere messi a repentaglio dall'IA in séguito all'uso scorretto dei dati. I meccanismi di certificazione previsti dagli artt. 42 e ss. del GDPR, prevedono, appunto, il rilascio di un certificato in cui si attesta che «il prodotto, il servizio o il sistema in questione soddisfa i requisiti specifici».

La valutazione dei rischi, le certificazioni di idoneità del prodotto e/o servizio non possono riguardare esclusivamente l'aspetto iniziale e quindi preventivo del trattamento dei dati. La dinamicità del consenso passa anche attraverso queste fasi in cui i controlli devono essere estesi (in modo dinamico) a tutto il processo elaborativo dei dati. Questa dinamicità è generata dall'esigenza di tutelare la persona dinnanzi al mercato. Senza questo passaggio l'intreccio dei dati porterebbe ad un beneficio esclusivo del mercato<sup>353</sup>.

L'argomentazione condotta evidenzia l'importanza preventiva che assume l'attuale regolamento per la protezione dei dati personali nei confronti dell'IA, ma, allo stesso tempo, la frammentarietà della disciplina porta a dubitare di una tutela effettiva. Il giurista, in una logica antropocentrica, deve offrire un'interpretazione basata sia sui principi fondamentali dell'ordinamento sia sui valori che lo caratterizzano<sup>354</sup>. In questo modo, l'importanza della tecnologia nel settore dei trasporti, invita a dover bilanciare l'esigenza di rendere i trasporti sostenibili ed efficienti con principi di diritto quali quello del consenso, della parità di trattamento, della condivisione delle scelte, di trasparenza e di proporzionalità<sup>355</sup>. Questi valori,

---

*Privacy digitale. Riservatezza e protezione dei dati personali tra GDPR e nuovo Codice Privacy*, Milano, 2019, p. 41 ss. Ancora F. GIOVANNELLA, *Le persone e le cose: la tutela dei dati personali nell'ambito dell'Internet of Things*, in V. CUFFARO, R. D'ORAZIO, V. RICCIUTO (a cura di), *I dati personali nel diritto europeo*, Torino, 2019, p. 1241.

<sup>353</sup> In questo senso v. P. PERLINGIERI, *Privacy digitale e protezione dei dati personali tra persona e mercato*, cit., p. 482.

<sup>354</sup> Per approfondire la centralità dei valori nell'ordinamento v. P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo alle fonti*, 4° ed., II, cit., pp. 18-20. L'a. sottolinea che il giurista «può e deve far riferimento al sistema ordinamentale, quale sintesi della molteplicità dei criteri utili ad individuare il valore». L'a. continua evidenziando che «I valori ai quali si deve far riferimento nella difficile opera di costruzione, distruzione e ricostruzione del sistema non possono non essere giuridici. Sin dalle origini il diritto nasce come sintesi ed equilibrio fra valori imposti e valori liberamente scelti, sia pure in aderenza a indicazioni di fondo della società. L'equilibrio fra tali valori il problema di fondo dell'ordinamento».

<sup>355</sup> L'intreccio dei valori e dei principi in gioco portano ad un necessario bilanciamento. In questo senso v. la prefazione di G. Alpa in R. PARDOLESI (a cura di), *Diritto alla riservatezza e circolazione dei dati personali*, Milano, 2003, pp. VII ss. In merito alla protezione dei dati personali l'a. afferma che «è pure una disciplina difficile da articolare e tradurre in normative, sia per il bilanciamento di interessi che implica, sia per la volatilità delle previsioni, destinate a consumarsi nel corso della evoluzione delle tecnologie e dell'affinamento della coscienza

tipici del «mondo reale» devono costituire il parametro per individuare i punti cardine che portino ad una tutela effettiva dell'utente dinanzi la tecnologia e, quindi, al «mondo dell'IA»<sup>356</sup>. L'applicazione per analogia dei principi, traslati dal mondo reale al mondo virtuale, spinge a considerare la società tecnologica sicura e rispettosa dei bisogni e delle esigenze dell'uomo<sup>357</sup>.

In conclusione, una interpretazione improntata alla legalità costituzionale, una valorizzazione della dinamicità del consenso, le procedure volte a certificare il prodotto e/o servizio e la valutazione del rischio, possono costituire le fondamenta per elaborare una

---

sociale e quindi della «reattività» dei singoli alle iniziative e ai fenomeni che possono porre in pericolo la loro riservatezza».

<sup>356</sup> Dello stesso parere è la Carta dei diritti fondamentali nel contesto dell'intelligenza artificiale e della trasformazione digitale citata in precedenza dove quale si evidenzia l'importanza dell'uomo e dei suoi diritti fondamentali dinanzi la tecnologia.

<sup>357</sup> Diversa e frammentata è la normativa applicabile a tutela dei dati personali nel settore dei trasporti intelligenti. In particolare, oltre alla Proposta citata non ancora in vigore, devono citarsi il regolamento 2015/758/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2015 relativo ai requisiti di omologazione per lo sviluppo del sistema eCall di bordo basato sul servizio 112 e che modifica la direttiva 2007/46/CE, in GUUE L 123/77 del 19 maggio 2015; la Decisione 2014/585/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 maggio 2014 sulla diffusione in tutto il territorio dell'Unione europea di un servizio elettronico di chiamata di emergenza (eCall) interoperabile, in GUUE L 164/6 del 3 giugno 2014 e il regolamento 2013/305/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 novembre 2012 che integra la direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la predisposizione armonizzata in tutto il territorio dell'Unione europea di un servizio elettronico di chiamata di emergenza (eCall) interoperabile, in GUUE L 91/1 del 3 aprile 2013. Sull'*Intelligent transport Systems* (ITS) la direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 luglio 2010 sul quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto, in GUUE L 207/1 del 6 agosto 2010 e i regolamenti delegati. Sulle comunicazioni elettroniche la direttiva 2002/22/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 marzo 2002 relativa al servizio universale e ai diritti degli utenti in materia di reti e di servizi di comunicazione elettronica (direttiva servizio universale), in GUUE L 108/51 del 24 aprile 2002; la direttiva 2002/21/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 marzo 2002 che istituisce un quadro normativo comune per le reti ed i servizi di comunicazione elettronica (direttiva quadro), in GUUE L 108/33 del 24 aprile 2002, la direttiva 2002/20/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 marzo 2002 relativa alle autorizzazioni per le reti e i servizi di comunicazione elettronica (direttiva autorizzazioni), in GUUE L 108/21 del 24 aprile 2002, la direttiva 2002/19/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 marzo 2002 relativa all'accesso alle reti di comunicazione elettronica e alle risorse correlate, e all'interconnessione delle medesime (direttiva accesso), in GUUE L 108/7 del 24 aprile 2002, non più in vigore.

disciplina<sup>358</sup> che possa essere rispondente alle esigenze anche di certezza<sup>359</sup> dei destinatari della regolamentazione<sup>360</sup>.

---

<sup>358</sup> Tuttavia, questa non è l'unica esigenza di normativa *ad hoc* che sorge in materia di trasporti *Smart*. Infatti, la regolamentazione della privacy è solo uno dei buchi normativi che caratterizzano i veicoli intelligenti. Basti pensare, ad esempio, ai veicoli a guida autonoma che in Europa, a causa della Convenzione di Vienna del 1968, non possono circolare in quanto ogni veicolo deve essere costantemente sotto il controllo del guidatore. Lo stesso non avviene negli USA dove il legislatore ha varato una regolamentazione *ad hoc* che ha acconsentito la sperimentazione in alcuni Stati come Nevada, Florida, California e Michigan.

In dottrina e per approfondire v. E. AL MUREDEN, *Gli Highly Automated Vehicles negli USA tra norme statali ed esigenze di armonizzazione federale*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1713 ss., nonché M.G. LOSANO, *Il progetto di legge tedesco sull'auto a guida automatizzata*, in *Dir. inf.*, 2017, p. 1.

<sup>359</sup> Il legislatore nel normare la fattispecie in esame deve tener conto non solo che «l'opera redistributiva dei poteri sociali, mediante il gioco giuridico del lecito e dell'illecito», non basta modellarla «intorno all'impiego dei diritti fondamentali come contropoteri per rimediare agli squilibri prodotti dal mercato o dal sistema sociale», ma anche dell'impatto che avrebbe una normativa chiara, certa e precisa. In questo senso v. P. FEMIA, *Una finestra sul cortile. Internet e il diritto all'esperienza metastrutturale*, in C. PERLINGIERI e L. RUGGERI (a cura di) *Internet e Diritto civile*, 2015, Napoli, p. 19.

<sup>360</sup> Dall'interpretazione delle disposizioni si ricava la norma applicabile alla fattispecie concreta. Lo studioso del diritto nonché il giudice, nell'offrire una soluzione alla problematica, deve tenere conto dei principi e valori costituzionali presenti nell'ordinamento. In questo senso, v. P. MADDALENA, *Relazione tenuta alla XV Conferenza delle Corti costituzionali europee "La giustizia costituzionale: funzioni e rapporti con le altre pubbliche autorità"*, Bucharest, 23-25 maggio 2011. L'a. sottolinea che «si tratta di stabilire, tenendo presenti i principi ed i valori costituzionali, se da quella disposizione si può ricavare una norma adeguata al caso concreto».

**Capitolo III**  
**Responsabilità civile nell'era dell'*E-Mobility***

## 1. Veicoli «Smart» e intelligenza artificiale

L'evoluzione tracciata fin qui mette in luce come lo sviluppo tecnologico dei veicoli sia stato condizionato dall'esigenza di tutelare la persona sia mediante la riduzione di incidenti sia attraverso la diminuzione dell'inquinamento causato dalle immissioni di CO<sub>2</sub><sup>361</sup> nell'atmosfera<sup>362</sup>. Per questa ragione lo studio condotto non può sottrarsi dall'importanza che l'intelligenza artificiale<sup>363</sup> – IA – ha acquisito anche nel settore delle autovetture.

---

<sup>361</sup> I sistemi automatici migliorerebbero la salubrità ambientale riducendo di circa 300.000 tonnellate l'inquinamento di CO<sub>2</sub>. In questo senso e per approfondire v. M. C. GAETA, *Automazione e responsabilità civile automobilistica*, in *Resp. civ. prev.*, 2016, p. 1718. Inoltre, l'automazione dei veicoli può essere sfruttata per l'inserimento nella polizza assicurativa di benefici per tutti coloro che guidano in modo «armonioso» e sostenibile. In questo senso v. S. LANDINI, *Eco Driving and Motor Insurance in the Perspective of the European Environmental Principles*, in S. LANDINI e G. MARACCHI (a cura di), *Cambiamenti climatici, catastrofi ambientali e assicurazione*, Firenze, 2012, pp. 145-158. L'E-book è consultabile al seguente link [cesifin.it/cambiamenti-climatici-catastrofi-ambientali-e-assicurazione/](http://cesifin.it/cambiamenti-climatici-catastrofi-ambientali-e-assicurazione/).

<sup>362</sup> Per approfondire circa i benefici delle auto intelligenti v. R. LOBIANCO, *Veicoli a guida autonoma e responsabilità civile: regime attuale e prospettive di riforma. Parte I*, in *Resp. civ. prev.*, 2020, p. 725 ss.; G. BENELLI, *Auto a guida autonoma: profili di responsabilità civile e prospettive di riforma*, in *Dir. trasp. Numero speciale. Atti dell'incontro di studi. L'automazione nei trasporti marittimi, aerei e terrestri. Cagliari, 9-10 novembre 2018*, 2019, p. 352.

<sup>363</sup> Il ruolo dell'IA nel settore dei veicoli consiste nell'imitare l'intelligenza umana attraverso l'apprendimento, l'auto-correzione e la capacità di prendere decisioni. Essa si basa su un sistema di algoritmi che funzionano grazie all'interconnessione di numerosi dispositivi. Nel corso degli anni sono stati pensati diversi modi per classificare l'IA. Una prima classificazione distingue la forte IA dalla debole IA. La prima è capace sia di emulare il pensiero e il ragionamento umano sia di sviluppare un proprio ragionamento logico. Viceversa, la seconda, comprende quei sistemi che cercano di simulare le funzioni cognitive umane senza mai riuscire a raggiungere le capacità tipiche dell'uomo. Classico esempio di forte IA è rappresentato dal *Machine Learning* che consiste nella capacità del dispositivo di utilizzare i dati raccolti dai vari dispositivi e attraverso loro migliorarsi. Una seconda divisione distingue quattro tipi di IA ovvero: *Reactive machines*; *Limited memory*; *Theory of mind* e *Self-awareness*. In questo senso e per approfondire v. M. C. GAETA, *Liability rules and self-driving cars: the evolution of tort law in the light of new technologies*, cit., p. 53 ss. Per comprendere l'IA fin dalla nascita v. A.M. TURING, *Computing Machinery and Intelligence*, in *Mind*, 1950, p. 433 ss. Cfr. anche J. HAUGELAND, *Intelligenza artificiale. Il significato di un'idea*, Torino, 1998, *passim*.

Particolarmente significativa è la definizione che viene data da G. SARTOR, *Intelligenza artificiale e diritto. Un'introduzione*, Milano, 1996, p. 10. L'a. scrive che «l'intelligenza artificiale comprende, da un lato, la c.d. scienza cognitiva, che studia l'intelligenza al fine di rappresentarla in modelli che possono essere trasferiti in applicazioni informatiche (la scienza cognitiva include, pertanto, aspetti di discipline come la filosofia, la linguistica, la logica, e la psicologia), dall'altro, l'intelligenza artificiale in senso stretto, che si occupa delle tecnologie per tali applicazioni (quest'ultima include, pertanto, lo studio di architetture per elaboratori, linguaggi di programmazione, metodi per lo sviluppo di applicazioni informatiche, ecc.)». Ancóra l'a. a p. 19 ss. paragona il funzionamento degli algoritmi alla rete neurale umana. Infatti, l'a. sottolinea che essa è «composta da unità, chiamate neuroni, il cui comportamento è specificato da funzioni statistiche e matematiche. Ogni neurone è connesso con altri neuroni e interagisce con questi: riceve segnali (valori numerici) dai neuroni collegati o dal mondo esterno, applica una funzione di attivazione, e, eventualmente (se viene superata la soglia che caratterizza il neurone), invia il risultato della funzione ad altri neuroni o all'esterno».

Da qualche anno<sup>364</sup>, infatti, si assiste all'installazione sempre più massiva di IA nei veicoli<sup>365</sup>. Questo ha comportato un miglioramento delle funzioni di sicurezza, si pensi all'*Advanced Driver Assistance System*<sup>366</sup> – ADAS – che comprende diversi strumenti come, ad esempio, il *cruise control*, la frenata assistita o l'*Electric Power Steering*, c.d. EPS. Tuttavia, questi rappresentano solo il preludio di veicoli che mirano a diventare guidatori indipendenti dotati anche di capacità predittiva<sup>367</sup>. Inutile dire che numerosi sono i benefici come altrettanto numerosi sono i rischi e gli interrogativi a cui lo studioso del diritto deve dare una risposta<sup>368</sup>. L'innovazione della tecnologia *Smart* si aggiunge a quella che ha permesso lo sviluppo dei veicoli elettrici. Lo scopo di entrambi consiste nel migliorare la sicurezza<sup>369</sup> e la salubrità dei luoghi in cui la persona sviluppa sé stessa<sup>370</sup>. Quest'ultima considerazione si riflette anche all'interno del mondo dell'IA. Infatti, una delle problematiche scaturenti dall'avvento dell'IA è proprio quella relativa

---

<sup>364</sup> L'idea e i primi studi risalgono a circa trent'anni fa. Il merito va attribuito al *PROgramMe for European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety* – PROMETHEUS –, il quale ha dato avvio alle prime sperimentazione su strade dei veicoli autonomi. Per approfondire v. [media.mercedes-benz.it/il-progetto-prometheus-lanciato-nel-1986-pioniere-della-guida-autonoma/](http://media.mercedes-benz.it/il-progetto-prometheus-lanciato-nel-1986-pioniere-della-guida-autonoma/).

<sup>365</sup> Per una descrizione approfondita della tematica v. *Legal consequences of an increase in vehicle automation Consolidated final report of the project group*, in [bast.opus.bbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/689/file/Legal\\_consequences\\_of\\_an\\_increase\\_in\\_vehicle\\_automation.pdf](http://bast.opus.bbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/689/file/Legal_consequences_of_an_increase_in_vehicle_automation.pdf).

<sup>366</sup> Per approfondire v. K. VAN WEES e K. BROOKHUIS, *Product Liability for ADAS: legal and human factors perspectives*, in *EJTIR*, 2005, 4, p. 357. Inoltre, nello scritto si evidenzia uno dei profili problematici per lo studioso del diritto quale quello della responsabilità. In questo senso, gli autori sottolineano che: «*A variety of Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) has been and is still being developed, aiming to make car driving more comfortable and safer, while at the same time enhancing traffic efficiency. However, the successful implementation of ADAS is affected by a variety of technical and non-technical issues, one of them being possible implications in the field of legal liability*». V. anche N. KALRA, J. M. ANDERSON e M. WACHS, *Liability and Regulation of Autonomous Vehicle Technologies*, in *Study report of Berkeley University of California*, 2009, p. 3 ss.; N. LIPARI, *Le categorie del diritto civile*, Milano, 2013, p. 11 ss. L'a. sottolinea la necessità di una nuova lettura delle classiche categorie giuridiche che oggi appaiono superate.

<sup>367</sup> Nel mondo digitale i dati costituiscono la risorsa fondamentale per il corretto funzionamento dei dispositivi e, più in generale dell'IA. Il trattamento e l'elaborazione dei dati, analizzata nel capitolo precedente, vanno a formare il c.d. complesso sistema dei *Big Data* dai quali è possibile elaborare profilazioni e analisi predittive. In tal senso v. M. GAMBINI, *Algoritmi e sicurezza*, in *Giur. it.*, p. 1737.

<sup>368</sup> Il *Considerando G* della Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 recante raccomandazioni alla Commissione concernenti norme di diritto civile sulla robotica n. 2015/2013 (INL), in *GUUE C 252/239* del 18 luglio 2018, sottolinea «che l'andamento attuale, che tende a sviluppare macchine autonome e intelligenti, in grado di apprendere e prendere decisioni in modo indipendente, genera nel lungo periodo non solo vantaggi economici ma anche una serie di preoccupazioni circa gli effetti diretti e indiretti sulla società nel suo complesso».

<sup>369</sup> Secondo uno studio condotto dal *McKinsey Global Institute* la diffusione dei veicoli intelligenti migliorerebbe la sicurezza stradale. La stima prevede di salvare ogni anno dalle 30.000 alle 150.000 vittime della strada. Per approfondire v. *Human Factors Evaluation of Level 2 And Level 3 Automated Driving Concepts*, U. S. Department of Transportation of National Highway Traffic Safety Administration, in [nhtsa.gov](http://nhtsa.gov), 2014, 30.

<sup>370</sup> Questi obiettivi rappresentano la volontà espressa sia dal legislatore europeo nel *Recovery Plan Next Generation EU* sia del legislatore nazionale nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). In entrambi i documenti si manifesta la volontà di realizzare una mobilità sostenibile in grado di garantire l'efficienza del sistema e la resilienza a fronte di calamità come, ad esempio, quella che stiamo vivendo a seguito della pandemia da COVID-19. Per approfondire v. G. CALABRESI e E. AL MUREDEN, *Driverless cars. Intelligenza artificiale e futuro della mobilità*, Bologna, 2021, p.170.

alle lesioni della libertà della persona e della sua privacy e di tutti gli altri valori costituzionalmente tutelati. In quest'ottica l'utilizzo dell'IA diventa per l'uomo un ulteriore modo per realizzare la sua personalità nella quale i dati raccolti riproducono la «proiezione digitale» della persona<sup>371</sup>. A quanto detto non può non sottolinearsi il notevole supporto che l'IA offre per rendere la mobilità alla portata di tutti. Infatti, l'installazione di nuove tecnologie permette a tutti coloro che, impossibilitati, si pensi ad anziani, diversamente abili, persone affette da patologie invalidanti e bambini<sup>372</sup>, non si sarebbero potuti spostare da un posto ad un altro senza l'aiuto di una persona idonea alla guida<sup>373</sup>. Questo elemento permette di rimarcare l'importanza dell'accessibilità alla mobilità<sup>374</sup> la quale non solo evidenzia il peso della c.d. funzione sociale, trattata nel primo capitolo, ma rende effettivi i diritti costituzionalmente tutelati<sup>375</sup>.

In questo contesto, la trattazione dei nuovi profili di responsabilità deve partire da una corretta classificazione delle tecnologie coinvolte. Quest'ultime consentono di individuare il rapporto tra l'IA e la condotta dell'autista umano. In particolare, l'elaborazione del rapporto uomo-macchina, c.d. *Human-Machine Interface*, prevede diversi gradi di «intromissione» dell'IA nella guida del veicolo, che partono dalla guida esclusiva della persona umana e via via cedono il controllo del veicolo alla tecnologia. In questo senso, la capacità di apprendimento dell'IA, c.d. *Machine Learning*, rende precari i confini tra l'intelligenza umana e quella artificiale<sup>376</sup>. A tal

---

<sup>371</sup> In tema v. G. ALPA, *L'identità digitale e la tutela della persona. Spunti di riflessione*, in *Contr. impr.*, 2017, 3, p. 723 ss.; S. RODOTÀ, *Quattro paradigmi per l'identità*, in *Il diritto di avere diritti*, Roma-Bari, 2017, p. 302 ss.; D. POLETTI, *Il c.d. diritto alla disconnessione nel contesto dei "diritti digitali"*, in *Resp. civ. prev.*, 2017, 1, p. 7 ss.; M. F. COCCUCCIO, *Il diritto all'identità personale e l'identità "digitale"*, in *Dir. jam.*, 2016, 3, p. 949 ss.; G. FINOCCHIARO, *Identità personale su Internet: il diritto alla contestualizzazione dell'informazione*, in *Dir. inf.*, 2012, 3, p. 383 ss.

<sup>372</sup> Di questo parere sono G. CALABRESI e E. AL MUREDEN, *Driverless cars. Intelligenza artificiale e futuro della mobilità*, Bologna, 2021, p.180.

<sup>373</sup> In questo senso v. A. BERTOLINI e E. PALMERINI, *Regulating Robotics: A Challenge for Europe*, in *Workshop on Upcoming issues of EU law for the IURI Committee*, Bruxelles, 2014, pp. 167-202.

<sup>374</sup> Di questo parere è F. CAROCCIA, *Autonomous vehicles e diritto privato. Quando il piccolo mondo antico non basta più*, in P. PERLINGIERI, S. GIOVA e I. PRISCO (a cura di), *Rapporti civilistici e intelligenza artificiale: attività e responsabilità. Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, Grand Hotel Vesuvio, Napoli*, Napoli, 2020, p. 174.

<sup>375</sup> Si pensi, ad esempio, a tutti i soggetti diversamente abili i quali mediante l'utilizzo di veicoli intelligenti possono soddisfare le proprie esigenze di mobilità. In questo senso v. S. VANTIN, *Automobili a guida autonoma: un'inedita opportunità per le persone con disabilità fisiche?*, in S. SCAGLIARINI (a cura di), *Smart roads e driverless cars: tra diritto, tecnologie, etica pubblica*, Torino, 2019, p. 55; M. M. COMENALE PINTO e E. G. ROSAFIO, *Responsabilità civile per la circolazione degli autoveicoli a conduzione autonoma. Dal grande fratello al grande conducente*, in *Dir. trasp. Numero speciale per Atti dell'incontro di studi. L'automazione nei trasporti marittimi, aerei e terrestri. Cagliari, 9-10 novembre 2018*, 2019, p. 370.

<sup>376</sup> In questo senso v. M. TAMPIERI, *L'intelligenza artificiale: una nuova sfida anche per le automobili*, in *Contr. impr.*, 2020, p. 734. Ancora U. RUFFOLO, *Per i fondamenti di un diritto self-learning: dalla machinery produttiva all'auto*

proposito, l'Unione europea ha definito l'«autonomia del robot» come «la capacità di prendere decisioni e metterle in atto nel mondo esterno, indipendentemente da un controllo o un'influenza esterna». Per questa ragione, ne consegue «che più i robot sono autonomi, meno possono essere considerati come meri strumenti nelle mani di altri attori (quali il fabbricante, l'operatore, il proprietario, l'utilizzatore, ecc.)»<sup>377</sup>.

Una prima classificazione<sup>378</sup> elabora sei step: *driver only*; *driver warning systems*; *short term driving systems*; *conventional partial control systems vehicles*; *autonomous vehicles with driver in the loop* e *driverless cars*. Il primo livello individua nell'essere umano l'unico soggetto abilitato alla guida del veicolo. Il livello successivo, invece, permette al conducente di essere allertato ogni qualvolta l'IA rilevi ostacoli quali, ad esempio, pedoni e ciclisti. Nonostante la funzione di allerta dell'IA, il conducente mantiene esclusivamente il controllo del veicolo. Successivamente, lo *short term driving systems* inizia un processo che mira alla completa autonomia del veicolo. In questo livello, infatti, l'IA inizia a prendere il controllo dei comandi. Il sistema maggiormente conosciuto è l'*adaptive cruise control*<sup>379</sup> che ha la capacità di regolare la velocità del veicolo in base alle condizioni atmosferiche, al traffico e così via. Il quarto livello comprende quei sistemi che si attivano senza l'ausilio del conducente. Si pensi alla tecnologia volta a limitare i rischi di un incidente (l'attivazione automatica dei freni o il bloccaggio delle cinture). Gli ultimi due step possono considerarsi ancora in fase di sperimentazione e prevedono sia la guida autonoma dell'IA per un breve periodo di tempo (quinto livello), sia la guida esclusiva affidata all'IA (sesto livello).

La seconda classificazione<sup>380</sup> individua cinque livelli di dispositivi automatici quali: *driver only*, *driver assistance*, *partial automation*, *high automation* e *full automation*. A differenza della prima

---

driverless: verso una "responsabilità da algoritmo"? in ID (a cura di), *Intelligenza artificiale e responsabilità*, Milano, 2017, p. 2 ss.

<sup>377</sup> Considerando AA e AB della Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, cit. Altrettanto importanti sono le caratteristiche dei robot elencati tra i principi generali riguardanti lo sviluppo della robotica e dell'intelligenza artificiale per uso civile, ovvero «l'ottenimento di autonomia grazie a sensori e/o mediante lo scambio di dati con il suo ambiente (interconnettività) e lo scambio e l'analisi di tali dati; l'autoapprendimento dall'esperienza e attraverso l'interazione (criterio facoltativo); almeno un supporto fisico minore; l'adattamento del proprio comportamento e delle proprie azioni all'ambiente; l'assenza di vita in termini biologici».

<sup>378</sup> Per approfondire v. O. M. J. CARSTEN e L. NILSSON, Safety assessment of driver assistance system, in *European Journal of Transport Infrastructure Research*, 2001, p. 225 ss.

<sup>379</sup> Per una disamina circa i dispositivi tecnologici pensati e installati nei veicoli v. A. BARTELS, U. EBERLE e A. KNAPP, Automated Driving Applications and Technologies: System Classification and Glossary, pp. 50-55.

<sup>380</sup> V. T.A. GASSER e D. WESTHOFF, Definitions of Automation and Legal Issues in Germany, in [onlinepubs.trb.org/onlinepubs/conferences/2012/Automation/presentations/Gasser.pdf](http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/conferences/2012/Automation/presentations/Gasser.pdf). Gli aa. elaborano la seguente suddivisione: «Full automation: The system takes over longitudinal and lateral control completely and permanently. In case of a

suddivisione, quest'ultima è identica alla classificazione adottata dalla *Highway Traffic Safety Administration* – NHTSA –. Anche quest'ultima individua cinque livelli di automazione quali: *no-automation, function-specific automation, combined function automation, limited self-driving automation* e *full self-driving automation*.

Il primo livello di queste ultime due classificazioni corrisponde al livello della prima, ovvero l'auto è controllata esclusivamente dal conducente. Successivamente, nel *driver assistance* o *function-specific automation*, il conducente è affiancato a dei dispositivi che hanno l'onere di assisterlo, ma non si sostituiscono a lui. Viceversa, nel terzo livello, c.d. *partial automation* o *combined function automation*, i ruoli si invertono e il conducente ha il compito di monitorare la guida dell'IA e intervenire solo qualora necessario. Nel quarto livello, c.d. *high automation* o *limited self-driving automation*, invece, il conducente interviene solo nei casi richiesti dall'IA. Infine, l'ultimo livello riguarda tutti quei veicoli in cui l'IA prende il controllo completo del mezzo senza offrire la possibilità al conducente di riprendere la guida del veicolo. In quest'ultima categoria si parla, ad esempio, di auto sprovviste di sterzo e posto conducente<sup>381</sup>.

La descrizione condotta traccia il diverso grado di automatismo che può interessare i veicoli. Queste distinzioni sono molto importanti perché permettono di capire il meccanismo della responsabilità civile nei diversi gradi di applicazione dell'IA. L'analisi permette di distinguere le ipotesi in cui il conducente deve interpretare i «suggerimenti» dell'IA tenendo sempre a mente gli altri fattori come il traffico, il meteo e le condizioni stradali, dalla fattispecie, invece, in cui il conducente non interpreta, ma subisce in modo passivo le scelte adottate dall'IA. Si comprende, quindi, che l'applicazione delle norme che disciplinano la responsabilità civile richieda non solo uno studio «moderno», condotto alla luce delle «nuove» esigenze, ma

---

*take-over request that is not followed, the system will return to the minimal risk condition by itself. High automation: The system takes over longitudinal and lateral control; the driver is no longer required to permanently monitor the system. In case of a take-over request, the driver must take-over control with a certain time buffer. Partial automation: The system takes over longitudinal and lateral control, the driver shall permanently monitor the system and shall be prepared to take over control at any time. Driver Assistance: The driver permanently controls either longitudinal or lateral control. The other task can be automated to a certain extent by the assistance system. Driver Only: Human driver executes manual driving task».* Per approfondire ulteriormente v. anche T. A. GASSER, *Vehicle Automation: Definitions, legal aspects, research needs*, in *UNECE-Workshop: Towards a new transportation culture: technology innovations for safe, efficient and sustainable mobility*, Brussels, 2014, *passim*.

<sup>381</sup> Fino a qualche anno fa era impensabile pensare alla guida di un veicolo senza conducente. Oggi, invece, la tecnologia permette di farlo migliorando le prestazioni e la sicurezza del veicolo. Per approfondire v. A. BERTOLINI, *Robots as Products: The Case for a Realistic Analysis of Robotic Applications and Liability Rules*, in *Law, Innovation and Technology*, 2013, V, p. 225.

soprattutto uno studio «*tailor made*» che applichi *step by step* un diverso tipo di responsabilità<sup>382-</sup>  
383 .

Dall'argomentazione condotta emerge che la commistione dell'intelligenza umana con quella artificiale risulta essere necessaria al fine di raggiungere i benefici sociali, economici e ambientali, tipici del principio di sostenibilità, a cui la società si conforma. Da qui, numerosi sono i tentativi dei singoli Paesi di sviluppare l'IA. In Italia, ad esempio, lo scorso 21 marzo 2018 l'Agenzia per l'Italia Digitale – AgID – ha presentato il Libro Bianco dal titolo «L'intelligenza artificiale a servizio del cittadino»<sup>384</sup>, che costituisce un atto di *soft law*. Compito del Libro bianco è quello di analizzare l'influenza dell'IA sulla società e sulla pubblica amministrazione con il fine ultimo di migliorare i servizi<sup>385</sup>. Ancora, proprio in materia di IA e trasporti risulta fondamentale l'emanazione del decreto n. 70 del 28 febbraio 2018<sup>386</sup>, c.d. *Smart Road*, che getta le basi per l'utilizzo di veicoli *Smart* a guida semi-autonoma e/o autonoma. Infine, recentemente, è stato adottato il Programma Strategico per l'Intelligenza Artificiale (IA) 2022-2024<sup>387</sup> dove si evidenzia l'importanza che l'IA è destinata ad acquisire in ogni settore della società e, in particolare, in quello economico attraverso miglioramenti alla produttività, alla sicurezza e alla sostenibilità. Il programma, nel individuare l'approccio per la realizzazione di una società *Smart*, conformandosi a quanto previsto a livello unionale, individua cinque principi guida quali: far diventare l'IA italiana un'IA europea<sup>388</sup>; rendere

---

<sup>382</sup> Il *Considerando* B della Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, cit., sottolinea «che l'umanità si trova ora sulla soglia di un'era nella quale robot, bot, androidi e altre manifestazioni dell'intelligenza artificiale sembrano sul punto di avviare una nuova rivoluzione industriale, suscettibile di toccare tutti gli strati sociali, rendendo imprescindibile che la legislazione ne consideri le implicazioni e le conseguenze legali ed etiche, senza ostacolare l'innovazione».

<sup>383</sup> Per una disamina v. A. SANTOSUOSSO e M. TOMASI, *Diritto, scienza, nuove tecnologie*, 2a ed., Milano, 2021, *passim*; A. FUSARO, *Quale modello di responsabilità per la robotica avanzata? Riflessioni a margine del percorso europeo*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2020, p. 1344; U. SALANITRO, *Intelligenza artificiale e responsabilità. La strategia della Commissione Europea*, in *Riv. dir. civ.*, 2020, p. 1246 ss.; N. IRTI, *Il tessitore di Goethe (per la decisione robotica)*, in *Riv. dir. prov. civ.*, 2018, p. 1180 s.

<sup>384</sup> È possibile prendere visione del Libro Bianco al seguente link [agid.gov.it/it/agenzia/stampa-e-comunicazione/notizie/2018/03/21/lintelligenza-artificiale-al-servizio-del-cittadino-sfide-opportunita](http://agid.gov.it/it/agenzia/stampa-e-comunicazione/notizie/2018/03/21/lintelligenza-artificiale-al-servizio-del-cittadino-sfide-opportunita).

<sup>385</sup> In questo senso si è espresso il Cons. Stato, 8 aprile 2019, n. 2270, in *Guida al dir.*, 2019 che sottolinea come «la regola algoritmica deve essere non solo conoscibile in sé, ma anche soggetta alla piena cognizione, e al pieno sindacato, del giudice amministrativo».

<sup>386</sup> Decreto del 28 febbraio 2018, n. 70 «Modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di *Smart Road* e di guida connessa e automatica», in G.U. n. 90 del 18 aprile 2018.

<sup>387</sup> Il programma è consultabile al seguente link [assets.innovazione.gov.it/1637777289-programma-strategico-ia-veb.pdf](http://assets.innovazione.gov.it/1637777289-programma-strategico-ia-veb.pdf).

<sup>388</sup> Brussels, 19.2.2020, COM(2020) 65 final consultabile al seguente link [ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf).

l'Italia un polo globale di ricerca e innovazione; creare un'IA antropocentrica, affidabile e sostenibile<sup>389</sup>; trasformare le attuali imprese in società leader nella ricerca, nello sviluppo e nell'innovazione e l'applicazione dell'IA anche nella gestione della pubblica amministrazione<sup>390</sup>. Parallelamente alle menzionate linee guida si vuole mirare a sviluppare sei obiettivi: rafforzare la ricerca di frontiera nell'IA; ridurre la frammentazione della ricerca sull'IA; sviluppare e adottare un'IA antropocentrica e affidabile; aumentare l'innovazione basata sull'IA e lo sviluppo della tecnologia di IA; sviluppare politiche e servizi basati sull'IA nel settore pubblico; creare, trattenere ed attrarre ricercatori di IA in Italia. Tra questi obiettivi vengono individuati undici settori prioritari, all'interno dei quali due risultano particolarmente importanti ai fini della trattazione in oggetto. Essi sono: Ambiente infrastruttura e reti e città, aree e comunità intelligenti. In entrambi i settori il programma sottolinea l'importante contributo che l'applicazione dell'IA porta al settore dei trasporti. In particolare, si evidenzia la riduzione del traffico e la limitazione della congestione delle grandi città; la gestione dei parcheggi e del traffico; il controllo della segnaletica e l'ottimizzazione del Trasporto Pubblico Locale.

Come l'Italia altri Paesi hanno tentato di normare l'IA. Tuttavia, il «mosaico» di regole nazionali non aiuta la diffusione omogenea dell'IA e può creare disparità tra uno Stato membro ed un altro. Questo si ripercuote negativamente sia per la tutela dei diritti fondamentali sia dei valori tipici dell'ordinamento unitariamente inteso. In questo contesto l'Europa assume un ruolo cruciale e di fondamentale importanza. Infatti, essa ha il compito di armonizzare e disciplinare l'IA evitando sia diseguaglianze tra i singoli Stati membri sia ripercussioni negative relative al mercato interno. In questa prospettiva, il Parlamento europeo ed il Consiglio hanno presentato alla Commissione europea una Proposta di regolamento «che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (Legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione»<sup>391</sup>. La citata Proposta costituirebbe il primo quadro giuridico europeo<sup>392</sup>. L'idea avanzata alla Commissione si fonda su tre pilastri quali: la tutela

---

<sup>389</sup> V. le linee guida europee per l'affidabilità dell'IA consultabile al sito [op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1).

<sup>390</sup> In questo senso leggi il report europeo sull'intelligenza artificiale nei pubblici servizi consultabile al seguente link [knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/artificial-intelligence-public-services\\_en](https://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/artificial-intelligence-public-services_en).

<sup>391</sup> La Proposta è stata presentata lo scorso 21 aprile 2021 ed è consultabile al seguente link [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=EN).

<sup>392</sup> In questo senso e per approfondire v. G. DI ROSA, *Quali regole per i sistemi automatizzati "intelligenti"?*, in *Riv. dir. civ.*, 2021, p. 827.

della persona; la responsabilità per i danni derivanti dall'uso di queste tecnologie e la tutela del diritto d'autore che sta alla base delle nuove tecnologie<sup>393</sup>. Tuttavia, questo era stato già anticipato nel Libro bianco<sup>394</sup> sull'intelligenza artificiale dove può cogliersi una stretta correlazione con gli obiettivi del *Green Deal*. Le direttrici su cui si basano i *supra* menzionati documenti sono: «intervento e sorveglianza umana, robustezza tecnica e sicurezza, riservatezza e *governance* dei dati, trasparenza, diversità, non discriminazione ed equità, benessere sociale e ambientale, e *accountability*».

La Proposta utilizza il c.d. *risk based approach*, tipico del GDPR, e ne sottolinea la necessità di distinguere *ab origine* il rischio. Questo diversamente da quanto stabilito nel GDPR dove, invece, la valutazione del livello di rischio del trattamento dei dati è lasciata al titolare del trattamento. A tal proposito, la Proposta distingue tre categorie di rischio: inaccettabile (*ex art.* 5), alto (*ex art.* 6) e medio (*ex art.* 52)<sup>395</sup>. Il parametro di valutazione del rischio è direttamente proporzionale al pericolo che l'IA possa cagionare alla salute, ai soggetti vulnerabili come anziani, diversamente abili e bambini e, in generale, qualora vengano messi a repentaglio i diritti fondamentali che l'Unione europea tutela. Nello specifico, il rischio alto viene parametrato non solo alla funzione svolta dall'IA, ma anche alle finalità e modalità per cui viene utilizzato il sistema. Inoltre, questo si suddivide in due sub-categorie, ovvero si distinguono: IA destinate a diventare componenti di sicurezza di un prodotto soggetto ad una valutazione *ex ante* da parte dei terzi e IA indipendenti che producono i loro effetti in relazione ai diritti fondamentali. Nonostante la suddivisione del trattamento dei dati in base al rischio connesso all'utilizzo di IA, la Proposta fa permanere un'alea circa l'individuazione delle finalità di trattamento. Nel capitolo precedente, si è avuto modo di sottolineare come lo scopo della raccolta dei dati non sempre può conoscersi a priori o anche quando lo si conosce, potrebbe mutare nel tempo. Tuttavia, quanto affermato non trova soluzione nella Proposta e il rischio sembra continuare ad esserci. Allo stesso tempo è possibile immaginare che la Proposta di regolamento in esame generi una modifica all'attuale testo del GDPR.

---

<sup>393</sup> Per approfondire v. G. ALPA, *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?*, in *Contr. impr.*, 2021, pp.1003-1026.

<sup>394</sup> Bruxelles, 19 febbraio 2020 COM (2020) 65 final consultabile al seguente link [op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aeee-01aa75ed71a1](https://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aeee-01aa75ed71a1).

<sup>395</sup> Il titolo II della Proposta disciplina le ipotesi in cui è vietato utilizzare l'IA. Viceversa, il titolo III individua, invece, le regole per i sistemi di IA che creano un alto rischio.

In dottrina v. V. DI GREGORIO, *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: quale paradigma per le nuove tecnologie*, cit., p. 51 ss.

Precedente alla Proposta e in materia di responsabilità dell'IA assume rilevanza la Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017 che rappresenta l'approdo per l'UE di un procedimento cominciato qualche anno prima quando la Commissione europea ha preso atto della centralità che l'IA avrebbe avuto<sup>396</sup>. Successivamente alla *supra* menzionata Risoluzione ne sono seguite altre. Tra queste assumono particolare rilevanza quella avente ad oggetto il tema della *governance* dell'IA<sup>397</sup>, che chiede alla Commissione di esaminare la compatibilità della vigente normativa UE con gli scenari che sta delineando l'applicazione dell'IA, e l'adozione della Risoluzione non vincolante in tema di «*autonomous driving in European transport*»<sup>398</sup>, che evidenzia nuovamente la necessità di iniziative in materia di mobilità connessa ed automatizzata.

Nonostante nei citati documenti il legislatore europeo sottolinea una tutela «antropocentrica»<sup>399</sup>, che vede nell'uomo un elemento centrale rispetto all'IA, si evince un potenziale duplice pericolo per l'UE causato dal ritardo con cui si concretizzano soluzioni per gli interrogativi originatisi dall'applicazione dell'IA. In primo luogo, questo è evidenziato sia rispetto ai tanti Stati che stanno già provvedendo a normare una normativa in tal senso (si pensi, ad esempio, Stati Uniti, Giappone, Cina, Corea del Sud) sia nelle stesse Risoluzioni citate<sup>400</sup>. In secondo luogo, invece, le «velocità» diverse si avvertono rispetto le scelte adottate

---

<sup>396</sup> Ci si riferisce alla Comunicazione della Commissione europea «*A digital Single Market Strategy for Europe*», COM(2015)192 final. Nel gennaio 2017 è seguita la Comunicazione della Commissione «*Building a European data economy*», COM(2017) 9 final.

<sup>397</sup> Risoluzione del Parlamento europeo del 12 febbraio 2019 relativa ad una politica industriale europea globale in materia di robotica e intelligenza artificiale, in GUUE C 449/37 del 23 dicembre 2020. Altresì importante è la Risoluzione del Parlamento Europeo del 3 ottobre 2018 sulle tecnologie di registro distribuito e blockchain: creare fiducia attraverso la disintermediazione (2017/2772(RSP)), in GUUE C 11/7 del 13 gennaio 2020.

<sup>398</sup> Risoluzione del Parlamento europeo del 15 gennaio 2019 sulla guida autonoma nei trasporti europei (2018/2089(INI)), in GUUE C 411/2 del 27 novembre 2020. Questa Risoluzione fa seguito alla precedente del Parlamento Europeo del 13 marzo 2018 su una strategia europea per i sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (2017/2067(INI)), in GUUE C 162/2 del 10 maggio 2019.

<sup>399</sup> In questo senso v. la Comunicazione della Commissione europea al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni relativa alla creazione della fiducia nell'intelligenza artificiale antropocentrica, Bruxelles, 8.4.2019 COM(2019) 168 final.

Inoltre, nell'ottica di tutela della persona dinanzi la tecnologia il legislatore UE applica: il principio di prevenzione (nella condizione in cui si vietano all'IA comportamenti lesivi per la persona, attività condotte con tecniche subliminali, diseguaglianze e così via); il principio di controllo per l'immissione sul mercato di tecniche ad alto rischio (attività volta al tracciamento dei prodotti, le certificazioni di sicurezza); il principio di cooperazione istituzionale sia tra gli Stati sia tra le varie autorità che devono vigilare sul corretto funzionamento dell'IA. In dottrina v. G. ALPA, *Quale modello normativo europeo per l'intelligenza artificiale?*, cit., p.1011.

<sup>400</sup> Tale rischio, infatti, si evidenzia sia nella richiamata Risoluzione del Parlamento europeo del febbraio 2017 sia in quella del febbraio 2019. Quest'ultima evidenzia che «L'Unione necessita con urgenza di un approccio

a livello domestico dai singoli Stati membri. Si pensi, ad esempio, all'Italia, ma anche alla Francia o alla Germania.

Alla luce delle considerazioni fatte l'UE si è mossa principalmente su due direttrici: la prima riguarda la creazione di linee guida etiche aventi lo scopo di individuare i parametri per ispirare la creazione di IA; la seconda, invece, la valutazione dell'applicazione, come detto *supra*, dell'attuale impianto normativo alle nuove tecnologie<sup>401</sup>.

## 2. La responsabilità da circolazione dei veicoli nell'era dell'intelligenza artificiale

Prima di iniziare la trattazione della disciplina sulla responsabilità<sup>402</sup> credo sia opportuno verificare la congruenza dei classici concetti di veicolo e conducente, che si incontrano in materia di responsabilità *ex art.* 2054, in relazione ai veicoli intelligenti. Per quanto attiene la prima definizione, a livello internazionale la Convenzione di Vienna già all'art. 8, paragrafo 1, ha evidenziato che «*Every moving vehicle or combination of vehicles shall have a driver*»<sup>403</sup>, il quale deve essere capace «*shall at all times be able to control his vehicle*»<sup>404</sup>. La lettera dell'articolo esclude la possibilità di veicoli intelligenti senza conducente. A causa della tassatività della norma, nel 2015 le Nazioni Unite hanno approvato un emendamento<sup>405</sup> che consente l'applicazione della Convenzione anche ai veicoli di livello 1-3, definiti ancora come semi-autonomi. L'emendamento, all'art. 8, paragrafo 5, ha introdotto il paragrafo 5 *bis* il quale recita «*Vehicle*

---

coordinato a livello europeo affinché possa competere con gli ingenti investimenti effettuati da paesi terzi, in particolare gli Stati Uniti e la Cina».

<sup>401</sup> Con questo scopo la Commissione ha creato un gruppo di esperti che lavora in due diverse formazioni. La prima si occupa di aggiornare alla luce delle nuove tecnologie la direttiva 85/374/CEE del Consiglio del 25 luglio 1985 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli stati membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi, in GUUE L 210/29 del 7 agosto 1985. La seconda, invece, ha il compito di valutare se l'attuale regime di responsabilità sia idoneo ad incentivare l'utilizzo dell'IA tra i consumatori e ispirare loro fiducia per gli investimenti.

In dottrina v. A. AMIDEI, *La governance dell'Intelligenza Artificiale: profili e prospettive di diritto dell'Unione Europea*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020, p. 574.

<sup>402</sup> Per una disamina generale in tema di responsabilità delle applicazioni di IA v. G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale e responsabilità*, in *Contr. impr.*, 2020, pp. 713-731; U. RUFFOLO, *Intelligenza artificiale e responsabilità*, Milano, 2018, *passim*; A. SANTOSUOSSO, C. BOSCARATO e F. CAROLEO, *Robot e diritto: una prima ricognizione*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2012, pp. 494-516. Ulteriormente v. A. DE FRANCESCHI e R. SCHULZE, *Digital Revolution. New challenges for Law*, C. H. Beck-Nomos, 2019, *passim*; G. MAZZINI, *A System of Governance for artificial Intelligence-Based Robots*, in *University of Illinois L. Rev.*, 2020; R. H. WEBER e D. N. STEIGER, *New Liability Patterns in the Digital Era*, in T. E. SYNODINOU, P. JOUGLEUX, C. MARKOU e M. PRASITTOU (a cura di), *EU Internet Law*, Berlino, pp. 197-214.

<sup>403</sup> Letteralmente «ogni veicolo in movimento o combinazione di veicoli deve essere in possesso di un conducente».

<sup>404</sup> Letteralmente «deve essere in ogni circostanza in grado di controllare il proprio veicolo».

<sup>405</sup> L'emendamento è stato proposto dalle delegazioni di Austria, Belgio, Francia, Germania e Italia.

*systems which influence the way vehicles are driven and are not in conformity with the aforementioned conditions of construction, fitting and utilization, shall be deemed to be in conformity with paragraph 5 of this Article and with paragraph 1 of Article 13, when such systems can be overridden or switched off by drivers*<sup>406</sup>. Tuttavia, introducendo esclusivamente i veicoli di livello 1-3 non si risolve il problema per i veicoli c.d. autonomi. Ciò è stato ribadito anche dalla Commissione europea<sup>407</sup>. A livello europeo, infatti, la letteralità della norma sembra non limitare la definizione di veicolo alla presenza di un conducente. Si pensi, ad esempio, alla direttiva 2007/46/CE<sup>408</sup> che istituisce un quadro per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli (c.d. «Direttiva quadro»). L'art. 3, rubricato definizioni, definisce il veicolo a motore come «ogni veicolo azionato da un motore che si muova con mezzi propri, abbia almeno quattro ruote, completo, completato o incompleto, con una velocità massima di progetto superiore a 25 km/h». Altrettanto, l'art. 1 della direttiva 2009/103/CE<sup>409</sup>, concernente l'assicurazione della responsabilità civile risultante dalla circolazione di autoveicoli e il controllo dell'obbligo di assicurare tale responsabilità, definisce il veicolo come «qualsiasi autoveicolo destinato a circolare sul suolo e che può essere azionato da una forza meccanica, senza essere vincolato a una strada ferrata, nonché i rimorchi, anche non agganciati»<sup>410</sup>.

La letteralità delle citate direttive evidenzia che il legislatore UE non si è curato, a differenza di quanto accaduto a livello internazionale, di inserire il conducente quale parte essenziale del veicolo. Questo conduce ad affermare l'ammissibilità nelle strade EU dei veicoli autonomi. Tuttavia, parte della dottrina<sup>411</sup> auspica un necessario intervento del legislatore in tal senso.

---

<sup>406</sup> Letteralmente significa che «I sistemi di guida in grado di influenzare la conduzione del veicolo non conforme con le predette condizioni costruzione, montaggio ed utilizzo, sono da ritenersi conformi al paragrafo 5 del presente articolo e al paragrafo 1 dell'articolo 13 qualora tali sistemi possono essere aggirati o disattivati dal conducente».

<sup>407</sup> Si fa riferimento al report finale C-ITS Platform della Commissione europea del 2016, p. 47.

<sup>408</sup> Direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 settembre 2007 che istituisce un quadro per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli («direttiva quadro»), in GUUE L 263 del 7 ottobre 2007.

<sup>409</sup> Direttiva 2009/103/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 settembre 2009 concernente l'assicurazione della responsabilità civile risultante dalla circolazione di autoveicoli e il controllo dell'obbligo di assicurare tale responsabilità, in GUUE L 263/11 del 7 ottobre 2009.

<sup>410</sup> In chiave critica circa l'esigenza di novellare la direttiva v. M. CHANNON, Definition of Motor Vehicle in UK and EU Law, in S. LANDINI, A. VENCHIARUTTI e P. ZIVIZ (a cura di), *Sfide e novità nel diritto della assicurazione contro la responsabilità civile automobilistica*, Napoli, 2016, pp. 65-68.

<sup>411</sup> In questo senso e per approfondire v. R. LOBIANCO, *Veicoli a guida autonoma e responsabilità civile: regime attuale e prospettive di riforma. Parte I*, cit., p. 735 ss.

In ambito nazionale molta importanza assume il codice della strada<sup>412</sup> dove all'art. 46 considera veicoli «tutte le macchine di qualsiasi specie, che circolano sulle strade, guidate dall'uomo». Chiara è l'associazione del conducente al veicolo quale elemento imprescindibile e per questa ragione è esclusa la guida dei veicoli autonomi su strade del territorio nazionale. Tuttavia, a causa della distinzione fatta dal citato codice che distingue i veicoli, *ex art. 46*, dai c.d. veicoli con caratteristiche atipiche, *ex art. 59*<sup>413</sup>, ci si chiede se fosse possibile far rientrare all'interno di questa seconda categoria i veicoli a guida autonoma<sup>414</sup>. Altrettanto «fumosa» è la nozione di conducente, nella quale andrebbe ricompreso anche il soggetto che si occupa della mera attivazione della guida autonoma e che, seppur cede momentaneamente il controllo del veicolo, può in qualsiasi momento riacquisire la guida del mezzo. L'ambiguità nella nozione di conducente offerta dal codice della strada è stata superata dal decreto *Smart Road*<sup>415</sup> e, in particolare, dall'introduzione nell'art. 1, lett. *j*, del concetto di «supervisore», per il quale l'occupante del veicolo a guida parzialmente o completamente autonoma «dovrà essere sempre in grado di assumere il controllo del veicolo indipendentemente dal grado di automazione dello stesso, in qualunque momento se ne presenti la necessità, agendo sui comandi del veicolo in assoluta precedenza sui sistemi automatizzati e che, pertanto, è il responsabile della circolazione del veicolo. Quando ne assuma la guida effettiva, in modalità manuale, assume il ruolo di conducente»<sup>416</sup>. Altrettanto importanti ai fini della trattazione in oggetto sono le lett.

---

<sup>412</sup> D.lg. 30 aprile 1992, n. 285 «Nuovo codice della strada», in G.U. n. 114 del 18 maggio 1992, S.O. n. 74.

<sup>413</sup> L'art. 59 considera veicoli con caratteristiche atipiche i seguenti veicoli: «1. Sono considerati atipici i veicoli che per le loro specifiche caratteristiche non rientrano fra quelli definiti nel presente capo. 2. Il Ministro dei trasporti, sentiti i Ministri interessati, stabilisce, con proprio decreto: a) la categoria, fra quelle individuate nel presente capo, alla quale i veicoli atipici devono essere assimilati ai fini della circolazione e della guida; b) i requisiti tecnici di idoneità alla circolazione dei medesimi veicoli individuandoli, con criteri di equivalenza, fra quelli previsti per una o più delle categorie succitate. ((2-bis. Chiunque circola con un veicolo atipico per il quale non sono state ancora definite le caratteristiche tecniche e funzionali indicate dal comma 2 è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 200 a euro 800. Alla violazione consegue la sanzione amministrativa accessoria della confisca del veicolo, secondo le norme del titolo VI, capo I, sezione II. Si procede in ogni caso alla sua distruzione))».

<sup>414</sup> Del resto, già la Germania con la modifica della legge sulla circolazione stradale dello *Strassenverkehrsgesetz* – StVG – del 2017, ha ampliato la nozione di veicolo facendo rientrare nella nuova definizione anche i veicoli dotati di dispositivi tecnici in grado di prendere parzialmente o totalmente decisioni riguardanti il controllo dei veicoli. In dottrina v. C. SEVERONI, *Prime considerazioni su un possibile inquadramento giuridico e sul regime di responsabilità nella conduzione dei veicoli a guida autonoma*, in *Dir. trasp.*, 2018, pp. 347-350.

<sup>415</sup> Il d.m. del 28 febbraio 2018 «modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di *Smart Road* e di guida connessa e automatica», in G.U. n. 90 del 18 aprile 2018.

<sup>416</sup> L'importanza del ruolo del supervisore viene ribadita anche successivamente all'art. 10, il quale così recita: «La conduzione su strada del veicolo automatizzato durante la sperimentazione è effettuata da un supervisore che possiede da almeno cinque anni la patente di guida per la classe del veicolo in prova, ha superato con successo un corso di guida sicura o un corso specifico per sperimentatori di veicoli a guida automatica presso un ente

*f e b.* La prima definisce il veicolo a guida automatica come «un veicolo dotato di tecnologie capaci di adottare e attuare comportamenti di guida senza l'intervento attivo del guidatore, in determinati àmbiti stradali e condizioni esterne»<sup>417</sup>. La seconda, invece, espone l'operatività in modo meccanico come «la modalità operativa del veicolo a guida automatica in cui le tecnologie di guida automatica sono inserite e assumono il pieno controllo del veicolo»<sup>418</sup>.

L'importanza di analizzare la distinzione dei due concetti è fondamentale poiché a ciascun livello di automazione corrisponde un ruolo diverso. A cambiare, infatti, non è solo la natura del veicolo (intelligente o non), bensì anche il ruolo assunto dal conducente. Può sottolinearsi che fino al livello 3<sup>419</sup> di automazione, esso mantiene pressoché invariati i suoi compiti. Fino a questo livello il conducente, anche qualora a guidare sia il software, deve restare vigile e (ri)prendere il controllo del veicolo in qualsiasi momento. Dal livello successivo, la figura del conducente scomparirà e questo perché, come già detto, la conduzione del veicolo è completamente affidata all'IA. Quanto detto per il livello 4, vale anche per l'automazione di 5

---

accreditato in uno dei Paesi dell'Unione europea, ha condotto prove su veicoli a guida automatica in sede protetta o su strada pubblica, anche all'estero, purché in uno Stato in cui la sperimentazione dei veicoli a guida automatica è regolamentata, per una percorrenza di almeno mille chilometri e possiede le conoscenze necessarie, adeguatamente documentate, per prendere parte alle prove in veste di supervisore. 2. Il supervisore deve essere in grado di commutare tempestivamente tra operatività del veicolo in modo automatico e operatività dello stesso in modo manuale e viceversa. Il supervisore ha la responsabilità del veicolo in entrambe le modalità operative»

<sup>417</sup> Il prosieguo della definizione offerta dall'art. 1, lett. *f* esclude i veicoli di livello 1 e 2 dove sono installati dispositivi intelligenti che aiutano il conducente alla guida. In particolare, essa così recita: «Non è considerato veicolo a guida automatica un veicolo omologato per la circolazione sulle strade pubbliche italiane secondo le regole vigenti e dotato di uno o più sistemi di assistenza alla guida, che vengono attivati da un guidatore al solo scopo di attuare comportamenti di guida da egli stesso decisi e che comunque necessitano di una continua partecipazione attiva da parte del conducente alla attività di guida».

<sup>418</sup> Questa definizione appare simile alla disciplina introdotta nel Regno Unito e che ha disciplinato per la prima volta nel continente europeo la circolazione su strada di veicoli a guida autonoma. Ci si riferisce all'*Automated and Electric Vehicles Act* 2018 che, entrato in vigore nel luglio 2018, definisce tanto l'auto a guida autonoma quanto il significato di guida autonoma. Secondo l'atto, infatti, si definisce guida autonoma qualsiasi tipologia di guida che esuli sia dal controllo sia dalla supervisione del conducente («*a vehicle is "driving itself" if it is operating in a mode in which it is not being controlled, and does not need to be monitored by an individual*). Nel sistema inglese, la circolazione delle auto autonome è soggetta ad autorizzazione da parte del Segretario di Stato. L'art. 1 dell'*Act* così recita: «*The secretary of State must prepare, and keep up to date a list of motor vehicles that a) are in the Secretary of State's opinion designed or adapted to be capable, in at least some circumstances or situations, of safety driving themselves, and b) may lawfully be used when driving themselves, in at least some circumstances or situations, on roads or other public places in Great Britain*» («Il segretariato di Stato è tenuto a preparare e mantenere aggiornata una lista di tutti i veicolo a motore che a) secondo l'opinione del Segretario di Stato siano progettati o adattati in modo da potersi guidare autonomamente in sicurezza, almeno in talune circostanze o situazioni e b) che possano essere legalmente utilizzati nella propria funzione di guida autonoma, almeno in talune circostanze o situazioni, sulle strade od in altri luoghi pubblici di Gran Bretagna»). In dottrina v. R. LOBIANCO, *Veicoli a guida autonoma e responsabilità civile: regime attuale e prospettive di riforma. Parte I*, cit., p. 734.; G. BENELLI, *Auto a guida autonoma: profili di responsabilità civile e prospettive di riforma*, cit., p. 358.

<sup>419</sup> Per approfondire v. S. PELLEGGATTA, *Autonomous Driving and Civil Liability: The Italian Perspective*, in *Riv. dir. econ. trasp. amb.*, 2019, p. 146 ss.

grado. Dinanzi a questi interrogativi la dottrina ha elaborato due correnti di pensiero: la prima sostiene che la figura del conducente continua ad applicarsi per quanto riguarda l'accensione del veicolo e l'attivazione della guida automatica<sup>420</sup>; la seconda, invece, riguarda tutti coloro che hanno prospettato il riconoscimento di una personalità elettronica degli agenti software con l'attribuzione di responsabilità a quest'ultimo e/o alla casa produttrice<sup>421</sup>.

### **2.1. Segue. Gli «agenti software» e la loro responsabilità. Riconoscimento dello status di personalità «elettronica»?**

La trattazione e l'esame della società algoritmica nascente interroga il giurista sulle possibili conseguenze che possono originarsi dall'utilizzo dell'IA nel settore dei trasporti. In particolare, il rischio che potrebbe nascere è quello scaturito da eventuali «deficit conoscitivi» e, quindi, da comportamenti imprevedibili e/o imprevedibili, che potenzialmente possono essere dannosi<sup>422</sup>.

Parlare di responsabilità dell'intelligenza artificiale non è cosa semplice. Complesso, infatti, è interpretare l'articolato sistema normativo alla luce delle recenti innovazioni. Tuttavia, l'IA occupa, ormai, un ruolo cruciale nella vita di ciascuna persona e proprio per questo motivo occorre distinguere una disciplina *de iure condito* da una, invece, *de iure condendo* a cui il legislatore sarà presto chiamato a dare una risposta. Quest'ultima fattispecie si palesa soprattutto quando si parla di IA completamente autonoma. Si pensi, ad esempio, ai veicoli di livello 4 e 5. Molti autori sono concordi nel paragonare il passeggero dell'auto a guida autonoma al passeggero di

---

<sup>420</sup> In tal senso v. L. ANDREU ET AL., *De voitures autonomes. Une offre de loi*, Francia, 2018, *passim*; O. RUSSO, *Io, persona robot. Il nuovo diritto pubblico della robotica*, in *Amministrativ@mente*, 2018, p. 10; N. BUSTO, *La personalità elettronica dei robot: logiche di gestione del rischio tra trasparenza e fiducia*, in *Cyberspazio diritto: Riv. inter. inf. giur.*, 2017, p. 499 ss.; A. BERTOLINI e E. PALMERINI, *Regulating robotics: A Challenge for Europe*, in *EU Parliament, Workshop on Upcoming issues of EU law for the IURI Committee, Publications Office of the EU Parliament*, cit., p. 111 ss.

<sup>421</sup> R. LOBIANCO, *Veicoli a guida autonoma e responsabilità civile: regime attuale e prospettive di riforma. Parte I*, cit., p. 730.

<sup>422</sup> In questo senso e per approfondire v. C. E. A. KARNOW, *The application of traditional tort theory to embodied machine intelligence*, in R. CALO, A. M. FROOMKIN e I. KERR (a cura di), *Robot Law*, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 2016, pp. 58-76; A. BERTOLINI, *Robot as products: the case for a realistic analysis of robotic applications and liability rules*, cit., pp. 214-247; C. BOSCARATO, *Who is responsible for a robot's actions? An initial examination of Italian law within a European perspective*, in B. VAN DEN BERG e L. KLAMING (a cura di), *Technologies on the stand: Legal and ethical questions in neuroscience and robotics*, Wolfpublisher, 2011, pp. 377-415; A. MATTHIAS, *The responsibility gap: ascribing responsibility for the actions of learning automata*, in *Ethics and Information Technology*, 2004, p. 175.

un treno in cui quest'ultimo, non essendo tenuto a vigilare sull'operato del macchinista può svolgere altre mansioni (leggere, svagarsi o lavorare) nell'attesa di arrivare a destinazione<sup>423</sup>.

Questa distinzione non basta al giurista per delineare la disciplina da applicare. Per questa ragione, autorevole dottrina<sup>424</sup> risulta divisa circa il riconoscimento di una «soggettività giuridica» dell'IA, e per meglio dire dell'agente software<sup>425</sup>, al fine di potere attribuire una responsabilità per il danno ingiusto cagionato al danneggiato<sup>426</sup>.

Parte della dottrina, di matrice anche tedesca, afferma che sia necessario attribuire agli agenti software una soggettività giuridica. In particolare, gli studiosi del diritto che avvalorano questa teoria sostengono che gli agenti software debbano considerarsi soggetti giuridici con diritti, doveri e obblighi propri. La *ratio* sottesa alla possibilità di attribuire lo *status* di «persona elettronica» si rinviene nella capacità, degli agenti software, di prendere decisioni e «agire» nella complessa realtà giuridica in cui ciascuno di noi vive<sup>427</sup>. Secondo questa corrente dottrinale la

---

<sup>423</sup> R. LOBIANCO, *Veicoli a guida autonoma e responsabilità civile: regime attuale e prospettive di riforma. Parte I*, cit., p. 329; G. BENELLI, *Auto a guida autonoma: profili di responsabilità civile e prospettive di riforma*, cit., p. 362.

<sup>424</sup> In particolare, tra i fautori del riconoscimento di una soggettività giuridica, per la precisione la c.d. «personalità elettronica», v. G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, cit., *passim*. Contro, v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Le intelligenze artificiali tra responsabilità civile e sicurezza sociale*, in P. PERLINGIERI, S. GIOVA e I. PRISCO (a cura di), *Rapporti civilistici e intelligenza artificiale: attività e responsabilità. Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, Grand Hotel Vesuvio, Napoli, 2020*, pp. 297-357.

<sup>425</sup> L'Agente software, vale a dire l'agente elettronico mediante il quale l'IA funziona, può variamente denominarsi: *e-persons*, computer, robot. Tuttavia, le varianti non sembrano da preferire in quanto *l'e-person* potrebbe far pensare ad una personalità elettronica riconosciuta; computer risulta *latu sensu* e troppo legato alla componente hardware e robot, invece, sembra restringere molto il campo. L'appellativo di agente software sembra il più calzante in quanto richiama l'agire dell'IA. Per approfondire v. G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, cit., pp. 19-20.

Il tema dei danni cagionati dal software è stato oggetto anche di un dibattito avvenuto già tra la fine degli anni '80 e agli albori degli anni '90. A tal proposito e per approfondire v. G. ALPA, *Responsabilità extracontrattuale ed elaboratore elettronico*, in *Dir. inf.*, 1986, pp. 387-393; C. ROSELLO, *La responsabilità da inadeguato funzionamento di programmi per elaboratore elettronico: aspetti e problemi dell'esperienza nord-americana*, in G. ALPA (a cura di), *Computers e responsabilità civile*, Milano, 1985, pp. 87-142; J. TRIAIALE, *L'applicazione della direttiva comunitaria sulla responsabilità del produttore nel campo del software*, in *Dir. inf.*, 1990, pp. 724-735.

<sup>426</sup> In questo contesto appare importante sottolineare gli studi di un filosofo dell'informazione il quale ha individuato tre dimensioni per l'attribuzione della capacità di agire ad entità non umane. In questo senso l'a. sostiene che: «a) *interactivity* mean that the agent and its environment (can) act upon other. Typical examples include the input or output of a value, or simultaneous engagement of an action by both agent and patient-for example, robots in a car plant; b) *autonomy* means that the agent is able to change its state without direct response to interaction: it can perform internal transitions to change its state. So an agent must have at least two states; c) *adaptability* means that the agent's interactions (can) change the transition rules by which it changes states». In questo senso v. L. FLORIDI, *The ethics of Informations*, Oxford, 2013, p. 140 s. V. anche ID., *La filosofia dell'informazione e i suoi problemi*, in *Iride*, 2005, p. 15. Qui l'a. sostiene che «una delle maggiori diversità fra l'attuale generazione di sistemi d'intelligenza artificiale (d'ora in poi SIA) e le forme di intelligenza naturale umana (d'ora in poi SIN) consiste nel fatto che i SIA possono identificare e processare solo dati, che abbiamo visto essere strutture non interpretate di differenze e invarianze, mentre i SIN identificano e processano principalmente informazioni (nel senso debole di strutture ben formate di dati forniti di significato)».

<sup>427</sup> Per approfondire v. G.P. CIRILLO, *I soggetti giuridici digitali*, in *Contr. impr.*, 2020, pp. 573-590; U. RUFFOLO, *Intelligenza artificiale, machine learning e responsabilità da algoritmo*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1690 ss.

comparsa di nuovi agenti software da origine a diverse lacune in materia di responsabilità. Queste sono rinvenibili nei computer in rete, nei *Big data*, nell'inadempimento contrattuale digitale, nella responsabilità extracontrattuale, nella responsabilità da pericolo e nelle dichiarazioni del computer. La prima lacuna si manifesta col classico rischio dell'IA scaturente dall'interconnessione dei dispositivi che possono causare un incontrollato e incomprensibile malfunzionamento o addirittura il mancato funzionamento dei meccanismi di IA<sup>428</sup>. La seconda carenza di responsabilità si rinviene nell'ipotesi in cui i *Big data* portano ad un risultato errato frutto dei dati scorretti inseriti in rete. In questa fattispecie, non potendo determinare in modo preciso la causa dell'errore è impossibile individuare sia la causalità sia la colpevolezza<sup>429</sup>. Il terzo problema, invece, riguarda l'ipotesi in cui l'IA viola un dovere contrattuale con un conseguente danno alla controparte. In questo senso, ci si chiede chi debba rispondere di tale danno<sup>430</sup>. Infine, le ultime due lacune riguardano il rischio. L'ultima, in particolare, il rischio in cui l'agente software assuma le vesti di un *falsus procuratur*, ovvero, quando si manifesta al terzo come titolare di un potere rappresentativo del soggetto rappresentato<sup>431</sup>.

Proprio le citate lacune portano la dottrina tedesca, avvalorata anche in Italia, a chiedersi quanto detto *supra*. L'attribuzione della soggettività giuridica<sup>432</sup> sembra appoggiata anche dall'UE che, nella Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017<sup>433</sup>, già citata prima,

---

<sup>428</sup> Si pensi, ad esempio, al crollo nel 2010 del *Dow Jones* della Borsa di New York. In dottrina v. S. KIRN e C.D. MÜLLER-HENGSTENBERG, *Intelligente (Software) Agenten: EINE neue Herausforderung für die Gesellschaft und unser Rechtssystem?*, in *MultiMedia und Recht*, 2014, pp. 307-313; M. C. GRUBER, *On flash Boys and Their Flash-backs: The attribution of Legal Responsibility in Algorithmic Trading*, in M. JANKOWSKA, M. KULAWIAK e M. PAWELCZYKAI (a cura di), *AI: Law, Philosophy & Geoinformatics*, Varsavia, 2015, p. 88 ss.

<sup>429</sup> In questo senso v. W. HACKENBERG, Parte 16.7, num. 58, in T. HOEREN, U. SIEBER e B. HOLZNAGEL (a cura di), *Handbuch Multimedia-Recht: Rechtsfragen des elektronischen Geschäftsverkehrs*, 45<sup>a</sup> ed. (39° aggiornamento), München, 2014.

<sup>430</sup> Per approfondire v. S. GRUNDMANN, §278, in *Münchener Kommentar BGB*, 7<sup>a</sup> ed., München, 2016, num. 46; S. KIRN e C.D. MÜLLER-HENGSTENBERG, *Intelligente (Software) Agenten: EINE neue Herausforderung für die Gesellschaft und unser Rechtssystem?*, cit., p. 16

<sup>431</sup> In questo senso v. G. SARTOR, *Agents in Cyberlaw*, in *Proceedings of the Workshop on the law*, 2003, *passim*.

<sup>432</sup> S. BECK, *Der rechtliche Status autonomer Maschinen*, in *Aktuelle Juristische Praxis*, 2017, p. 183 ss.; EAD., *Über Sinn und Unsinn von Statusfragen: Zu Vor- und Nachteilen der Einführung einer elektronischen Person*, in E. Hilgendorf e J. P. Günther (a cura di), *Robotik und Gesetzgebung*, Baden-Baden, 2013, p. 239 ss.; EAD., *Grundlegende Fragen zum rechtlichen Umgang mit der Benutzer- und Herstellerhaftung*, München, 2016, p. 251 ss.; S. WETTIG, *Vertragsschluss mittels elektronischer Agenten*, Berlino, 2010, *passim*; S. WETTIG e E. ZEHENDNER, *The Electronic Agent: A Legal Personality under German Law?*, in *Proceedings of the law and Electronic Agents Workshop*, 2003, pp. 97-112; E. M. WEITZENBOECK, *Electronic Agents and the Formation of Contracts*, in *International Journal Law Inf. Tec.*, 2001, p. 204 ss.; T. ALLEN e R. WIDDINSON, *Can Computers Make Contracts?*, in *Harvard L. Law & Tec.*, 1996, p. 25 ss.

<sup>433</sup> Ci si riferisce alla Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, cit., p. 12.

al *Considerando* AC<sup>434</sup> si interroga sulla natura giuridica dei robot alla luce delle norme *de iure condito* o, se fosse necessario creare nuove norme *de iure condendo*. Oltre a questo, molteplici sono state le soluzioni che la Risoluzione ha voluto porre in essere quali «1) l'istituzione di un regime assicurativo obbligatorio per categorie specifiche di robot, a carico dei produttori e proprietari per i danni eventualmente causati; 2) la costituzione di un fondo di garanzia, operante non soltanto in mancanza di copertura assicurativa per il robot danneggiante; 3) la possibilità, per il produttore, per il programmatore, per il proprietario e per l'utente di poter beneficiare di una responsabilità limitata qualora costituiscano un fondo di garanzia o sottoscrivano un'assicurazione contro i danni; 4) la scelta tra la creazione di un fondo generale per tutti i robot autonomi intelligenti o di un fondo individuale per ogni categoria di robot, da finanziare con il versamento di un contributo una *tantum* nel momento dell'immissione del robot sul mercato o con pagamenti periodici durante la vita; 5) l'iscrizione del numero di immatricolazione del robot in un registro dell'Unione al fine di associare lo stesso al suo fondo, onde consentire a chiunque di essere informato sulla natura del fondo, su eventuali limiti di responsabilità, sui nomi e sulle funzioni dei contributori e su ogni altra informazione pertinente»<sup>435</sup>. Da ciò si deduce che, seppur l'UE ha previsto la possibilità della creazione di uno *status* giuridico *ad hoc*, per l'agente software ha tracciato una serie di alternative lasciando ai singoli Stati membri la scelta specifica.

I sostenitori della creazione della personalità «elettronica» si dividono a loro volta tra coloro i quali avvalorano la natura piena della personalità dell'agente software, da quelli, invece, che parlano di una personalità parziale.

I fautori della c.d. personalità piena<sup>436</sup> sostengono il riconoscimento della titolarità di diritti di proprietà e di conti bancari, di disporre di denaro e così via. In questo modo, gli agenti

---

<sup>434</sup> Il *Considerando* AC della Risoluzione del Parlamento europeo del 16 febbraio 2017, cit., sottolinea che «in ultima analisi, l'autonomia dei robot solleva la questione della loro natura alla luce delle categorie giuridiche esistenti e dell'eventuale necessità di creare una nuova categoria con caratteristiche specifiche e implicazioni proprie».

<sup>435</sup> Per approfondire v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Le intelligenze artificiali tra responsabilità civile e sicurezza sociale*, cit., pp. 304-305.

<sup>436</sup> In questo senso e per approfondire in dottrina v. S. M. MAYINGER, *Die Künstliche Person. Untersuchung rechtlicher Veränderungen durch die Installation von Softwareagenten im Rahmen von Industrie 4.0, unter besonderer Berücksichtigung des Datenschutzrechts*, Francoforte sul Meno, 2017, p. 227 ss.; S. WETTIG e E. ZEHENDNER, *The Electronic Agent: A Legal Personality under German Law?*, cit., p. 97 ss.; B.J. KOOPS, M. HILDE-BRANDT e D.O. JAQUET-CHIFFELLE, *Bridging the Accountability Gap: Rights for New Entities in the information Society?*, in *Minnesota J. L. Sc & Tec.*, 2010, p. 497 ss.

software possono rispondere a titolo personale dei danni cagionati e non come ausiliari. Tuttavia, a questo orientamento si contrappone altra parte della dottrina la quale, invece, evidenzia che allo stato attuale non può parlarsi di una personalità piena, bensì sarebbe più corretto parlare di una personalità attenuata e/o parziale. Alla base di questa teoria vi è la ragione per cui l'agente software non agisce per un interesse proprio, bensì per l'interesse dell'umano. Argomentazione che, come si vede in séguito, è utilizzata anche da coloro i quali non ammettono il riconoscimento della personalità degli agenti software. La funzione servente dei robot rispetto agli umani, spesso paragonata in dottrina alla funzione che gli antichi schiavi avevano, ma con doti sovraumane<sup>437</sup>, porta parte della dottrina a parlare di uno *status* giuridico funzionale al rapporto uomo-macchina<sup>438</sup>. Questa concezione porta a ragionare, invece, su di una personalità parziale nell'ambito, ad esempio, della rappresentanza o della responsabilità degli ausiliari<sup>439</sup>. I sostenitori della soggettività parziale individuano quali fonti di responsabilità derivante dall'IA tre rischi. Essi sono «il rischio di autonomia, che discende dalle “decisioni” indipendenti che l'agente software assume; il rischio di associazione, che dipende dalla stretta cooperazione tra uomo e agente software; il rischio di interconnessione, che consiste nell'agire non isolato, ma in stretta interdipendenza di una pluralità di computer in rete». In particolare, gli ultimi due rischi sembrano descrivere la situazione dei veicoli semi-autonomi e autonomi in cui l'uomo funge da «protagonista» (primi livelli di automatismo) o da mero «spettatore» (ultimi livelli di automatismo in cui l'uomo non può più prendere decisioni di guida) nel rapporto col veicolo<sup>440</sup>. La tripartizione dei rischi conduce a distinguere tre soluzioni secondo

---

<sup>437</sup> In questi termini si esprime G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, cit., p. 31. In particolare, v. nota 33 dove l'a. paragona gli agenti software agli schiavi «Nessuna meraviglia, considerata la situazione parallela, che sovente si faccia riferimento alla posizione giuridica degli schiavi nel diritto romano. Cfr. J. D. PINOTIS, *Sklavenhalterhaftung in Rom*, in S. GLESS e K. SEELMANN (a cura di), *Intelligente Agenten und das Recht*, Baden-Baden, 2016, p. 97 ss.».

<sup>438</sup> M. C. GRUBER, *Was spricht gegen Maschinenrechte?*, in M. C. GRUBER, J. BUNG e S. ZIEMANN, *Autonome Automaten: Künstliche Körper und artifizielle Agenten in der Technisierten Gesellschaft*, Berlino, 2015, p. 191 ss, spec. p. 198; ID., *Rechtssubjekte und Teilrechtssubjekte des elektronischen Geschäftsverkehrs*, in S. BECK, *Jenseits von Mensch und Maschine: Ethische und rechtliche Fragen zum Umgang mit Robotern, Künstlicher Intelligenz und Cyborgs*, Baden-Baden, 2012, p. 133 ss.

<sup>439</sup> G. TEUBNER, *Elektronische Agenten und grobe Menschenaffen: Zur Ausweitung des Akteursstatus in Recht und Politik*, in *Scimmie antropomorfe. L'allargamento dello status di attore nel diritto e nella politica*, 2006, p. 5 ss. ID., *Ibridi ed attanti: attori collettivi ed enti non umani nella società e nel diritto*, Milano, 2015, p. 19 ss.; L. SPECHT e S. HEROLD, *Roboters als Vertragspartners?*, in *Multimedia und Recht*, 2018, p. 40 ss.; M. LOOS, *Machine-to-Machine contracting in The Age of the Internet of Things*, in R. SCHULZE, D. STAUDENMAYER e S. LOHSSE (a cura di), *Contracts for the supply of Digital Content: Regulatory Challenges and Gaps*, Baden-Baden, 2017, p. 59 ss.

<sup>440</sup> Per approfondire v. G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, cit., p. 37; G. ALPA, *L'identità digitale e la tutela della persona. Spunti di riflessione*, cit., p. 1013 e L. FLORIDI, *On the*

il tipo di rischio prospettato. Nel primo caso, viene riconosciuta una soggettiva parziale agli algoritmi che assumono la veste di rappresentanti. Allo stesso tempo sono considerati ausiliari, dotati di capacità d'agire e quindi rispondono sia di responsabilità contrattuale sia extracontrattuale<sup>441</sup>. Nella seconda categoria, invece, si ipotizzano due soluzioni. La prima consiste nel considerare l'associazione quale centro di interessi a cui sono imputabili le azioni, i diritti e i doveri. La seconda individua nello scopo associativo il fulcro per comprendere sia le dichiarazioni negoziali degli agenti software sia diritti e i doveri ad esse attribuibili<sup>442</sup>. Infine, nella terza categoria il rischio si origina dall'interconnessione dei dispositivi e per questa ragione risulta complesso risalire al momento di origini del danno, motivo per cui si ipotizza di attribuire lo *status* al polo dei rischi in senso generale<sup>443</sup>.

L'orientamento dottrinale opposto, invece, muove dall'assunto che seppur potrebbe essere ragionevole riconoscere una parziale personalità dell'agente software ciò varrebbe per il sistema tedesco e non per quello nazionale. La *ratio* giustificativa della contrapposta tesi si rinviene in una seconda Risoluzione del 12 febbraio 2019 relativa alla politica industriale europea globale in materia di robotica e di Intelligenza Artificiale<sup>444</sup>. In questo documento il Parlamento europeo sembra aver preso maggiore coscienza delle grosse problematiche sollevate dall'IA. Per questa ragione il Parlamento, con la citata Risoluzione, chiede alla Commissione di verificare l'attinenza della normativa attuale con l'emergere del nuovo fenomeno.

L'Italia, in particolare, con le «Proposte per una strategia italiana per l'Intelligenza artificiale»<sup>445</sup>, create dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), sembra essere d'accordo con l'ultima Risoluzione sottolineando come l'attuale contesto normativo, interpretato anche

---

Morality of Artificial Agents, in M. ANDERSON e S.L. ANDERSON (a cura di), *Machine Ethics*, Cambridge, 2011, p. 184 ss. e 205.

<sup>441</sup> In tal senso v. G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, cit., pp. 37-101.

<sup>442</sup> In tal senso v. G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, cit., pp. 105-113.

<sup>443</sup> In tal senso v. G. TEUBNER, *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, cit., pp. 117-121.

<sup>444</sup> Risoluzione del Parlamento europeo del 12 febbraio 2019 su una politica industriale europea globale in materia di robotica e intelligenza artificiale (2018/2088(INI)), in GUEE C 449/37 del 23 gennaio 2020.

<sup>445</sup> Le Proposte sono consultabili al seguente link [mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte\\_per\\_una\\_Strategia\\_italiana\\_AI.pdf](https://mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte_per_una_Strategia_italiana_AI.pdf).

alla luce delle fonti europee<sup>446</sup>, permette di tutelare la persona dinnanzi l'IA e, in particolare, dai veicoli intelligenti. Esse sottolineano la netta differenza tra l'intelligenza artificiale e quella naturale dell'Uomo. La prima, infatti, a differenza della seconda, che sviluppa una coscienza autonoma, apprezza il contesto in cui si sviluppa e ha dei sentimenti, è programmata e si allena (si pensi al c.d. *Machine Learning*) al riconoscimento di immagini, alla comprensione del linguaggio, alla valutazione dei rischi. Le conclusioni a cui sono giunti gli esperti del MISE sembrano essere condivisibili e questo assunto costituisce uno dei pilastri che fondano la teoria dottrinale opposta<sup>447</sup>. Infatti, secondo questo orientamento la dottrina che riconosce la c.d. personalità elettronica forse tralascia che l'uomo, tanto nella veste di persona fisica tanto in quella di persona giuridica, agisce per un proprio ed autonomo interesse. Viceversa, l'IA agisce per un interesse dell'uomo, ma non proprio. Ulteriormente secondo questo orientamento non è altrettanto necessario il riconoscimento di una soggettività giuridica al fine di poter addossare la responsabilità di un evento dannoso all'IA. Infatti, la *condicio sine qua non* della responsabilità civile non è la soggettività o meno, quanto l'evento lesivo che dà diritto al soggetto danneggiato di essere indennizzato per il danno subito. La responsabilità può originarsi per fatto personale, per fatto altrui o, seppur con criteri di imputazione diversi, per fatto da cose<sup>448</sup>.

Infine, in merito ai diritti fondamentali che la dottrina tedesca riconosce in via analogica all'IA attraverso la soggettività parziale<sup>449</sup>, non è immaginabile fare lo stesso nel sistema normativo nazionale, fondato sulla persona quale valore primario<sup>450</sup>. Infatti, è proprio la dignità dell'uomo che permette di attuare «la differenza ontologica dell'uomo dalle cose»<sup>451</sup>.

---

<sup>446</sup> Si fa riferimento, ad esempio, alla c.d. direttiva macchine; alla legislazione sulla sicurezza e sulla responsabilità da prodotto; alla direttiva sui diritti e le garanzie riconosciuti ai consumatori per i prodotti destinati alla vendita al consumo.

<sup>447</sup> In questo senso e per approfondir v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Le intelligenze artificiali tra responsabilità civile e sicurezza sociale*, cit., pp. 297-357.

<sup>448</sup> Ciò è previsto nel sistema nazionale, ma famosa è l'esperienza francese in merito alla tripartizione della responsabilità in *fait personnel*, *fait d'autrui* e *fait des choses*. Per approfondire v. G. VINEY e P. JOURDAIN, *Les conditions de la responsabilité*, in *Traité dr. Civ.* J. Ghestin, 3<sup>e</sup> ed., Parigi, 2006, p. 361 ss, p. 675 ss e p. 903 ss.

<sup>449</sup> V. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Le intelligenze artificiali tra responsabilità civile e sicurezza sociale*, cit., p. 308.

<sup>450</sup> Per approfondire v. P. PERLINGIERI, *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, cit., p. 156 ss.

<sup>451</sup> In questo senso v. C. PERLINGIERI, *L'incidenza dell'utilizzazione della tecnologia robotica nei rapporti civilistici*, in *Rass. dir. civ.*, 2015, p. 1244. Più risalenti nel tempo v. S. COTTA, *Soggetto di diritto*, in *Enc. dir.*, XLII, Milano, 1990, p. 1220; P. PERLINGIERI, *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, cit. p. 12 ss.

Questo orientamento presuppone che la dichiarazione di volontà realizzata dal veicolo automatizzato è la diretta conseguenza di colui che utilizza il veicolo e che, l'IA, altro non fa che elaborare la richiesta ricevuta.

Nonostante parte della teoria tedesca avvalora il riconoscimento parziale della soggettività giuridica degli agenti software, altra parte ritiene che tali problematiche possano superarsi attraverso gli strumenti giuridici già a disposizione<sup>452</sup>.

La disamina dei pensieri dottrinali adottati conduce a dover condividere la teoria che ritiene superfluo il riconoscimento di una soggettività giuridica all'agente software. Il sistema nazionale, infatti, pone la persona come fulcro di interessi. Questo conduce a realizzare un'interpretazione «evolutiva» degli istituti già presenti e applicabili ai veicoli intelligenti. Si pensi, ad esempio, agli artt. 2043 c.c., in particolare all'art. 2054 relativo alla responsabilità da circolazione dei veicoli, e agli artt. 114 ss. del codice del consumo per quanto riguarda la responsabilità in tema di sicurezza e prodotti difettosi.

## **2.2. *Segue.* La responsabilità da circolazione di veicoli. Il primo livello di responsabilità**

Lo studio e l'analisi in chiave evolutiva degli istituti della responsabilità deve tenere conto dei diversi livelli di automatismo presenti nei veicoli e, come visto nei paragrafi precedenti, abbraccia diverse problematiche.

In questo senso è bene distinguere tre livelli di responsabilità<sup>453</sup>, che conducono ad una rimodulazione della stessa tra il conducente, il supervisore, il produttore e l'IA. Il primo livello consiste nella valutazione dell'impatto dell'IA nei livelli 1 e 2 della classifica dell'NHTSA; un secondo regime di responsabilità riguarda i livelli 2 «avanzato» e tre; infine, il terzo regime di responsabilità *de iure condendo* riguarda i veicoli completamente autonomi (livello 4 e 5), dove l'uomo è un mero passeggero e il ruolo del conducente scompare.

Attualmente la disciplina di riferimento è contenuta negli artt. 2043 ss. c.c. e nel codice del consumo all'art. 115, comma 2 *bis*. L'applicazione di una o dell'altra normativa introduce differenti criteri di imputabilità della responsabilità.

---

<sup>452</sup> Si v., ad esempio, K. CORNELIUS, *Vertragsabschluss durch autonome elektronische Agenten*, in *MultiMedia und Recht*, 2002, p. 353.

<sup>453</sup> In questo senso v. G. CALABRESI e E. AL MUREDEN, *Driverless cars. Intelligenza artificiale e futuro della mobilità*, cit., p. 147.

L'art. 2043 assume il ruolo di clausola generale per la quale si intende illecito civile tutto ciò che costituisca un fatto lesivo di un interesse meritevole di tutela e protetto dall'ordinamento<sup>454</sup>. Affinché si crei il fatto illecito, e quindi una responsabilità in capo a chi ha generato l'illecito, devono esserci i seguenti presupposti: il comportamento omissivo o commissivo, il nesso di causalità, la colpevolezza e il danno ingiusto. In questi presupposti occorre distinguere quelli che riguardano l'imputazione materiale o oggettiva del fatto lesivo e quelli, invece, che riguardano l'imputazione morale o soggettiva. L'elemento caratterizzante la responsabilità aquiliana si rinviene nel c.d. nesso di causalità fra il comportamento tenuto da un soggetto e l'evento lesivo del bene tutelato. In altri termini, il nesso di causalità descrive il legame eziologico tra un evento, che può essere cagionato da un'azione umana o naturale, e una data conseguenza associata all'evento e che è rilevante per l'ordinamento giuridico. Il principio ispiratore del nesso è quello della adeguatezza causale<sup>455</sup> per il quale devono imputarsi ad una persona soltanto le conseguenze che derivano da un suo agire e che in quel determinato periodo storico sono «normale conseguenza di quel comportamento»<sup>456</sup>. Il secondo elemento riguarda l'imputazione morale del fatto vale a dire la colpevolezza, che indica la contrarietà dell'azione rispetto alla legge. Nella persona questa si rinviene sia nella volontà di produrre l'evento lesivo, c.d. dolo, sia nell'atteggiamento che, anche senza volerlo effettivamente, ha portato a tenere un comportamento imprudente e causativo della lesione al diritto altrui, c.d. colpa in senso stretto. In questo senso è opportuno un parallelismo con l'art. 43 c.p. dove per colpa si intende un comportamento tenuto con «negligenza, imperizia, inosservanza di leggi, di regolamenti, di ordini o discipline». Altro elemento fondamentale è la capacità di intendere e di volere. Infatti, colui che ha commesso l'illecito deve essere nel pieno delle sue capacità al momento della commissione del fatto, pena l'impossibilità di attribuirgli l'illecito. Alla luce di quanto detto non può considerarsi responsabile colui che ha agito con prudenza e diligenza necessarie per evitare l'evento lesivo. In questo caso, infatti, non vi è colpa<sup>457</sup>.

---

<sup>454</sup> V. P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., IV, cit., p. 305 ss.

<sup>455</sup> Per approfondire v. P. TRIMARCHI, *La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, 3° ed., Milano, 2021, p. 511 ss. Sulle varie teorie elaborate in tema di causalità adeguata si veda P. Trimarchi.

<sup>456</sup> In questo senso e per approfondire v. P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., IV, cit., p. 305 ss.

<sup>457</sup> Per approfondire la disciplina degli elementi costitutivi dell'illecito civile v. C. M. BIANCA, *Diritto civile. La responsabilità*, V, 3° ed., Milano, 2021, pp. 549-598.

Accanto alla previsione della clausola generale, il legislatore ha previsto anche delle c.d. forme speciali di responsabilità (artt. 2047-2054 c.c.). La *ratio* di questa previsione consiste nel condurre ogni tipo di responsabilità ad un comportamento e, in particolare, a considerare un «fatto altrui» come «fatto proprio». Proprio la circolazione dei veicoli rientra nelle forme speciali di responsabilità ed è disciplinata dall'art. 2054 c.c.<sup>458</sup>. Quest'ultimo dispone che il proprietario del veicolo risponda per il danno cagionato a terzi dal suo veicolo<sup>459</sup>. La scelta di prevedere forme speciali rispetto la clausola generale porta a sostenere l'esistenza di una pluralità di criteri di imputazione della responsabilità civile che prescinde dalla mera attribuzione di colpa nella condotta del fatto ingiusto, ma guarda ad un'imputazione obiettiva di alcuni fatti ad una persona<sup>460</sup>.

Il comma 1 dell'art. 2054 c.c. attribuisce al conducente la responsabilità del danno causato da «un veicolo senza guida di rotaie, a meno che provi di aver agito con prudenza e diligenza atte ad evitare il verificarsi dell'illecito»<sup>461-462</sup>. Da ciò si evince che il regime ordinario della responsabilità aquiliana cambia poiché non è il danneggiato a dover provare il danno, bensì in

---

<sup>458</sup> Per approfondire sul regime di responsabilità di cui al citato articolo v. P. TRIMARCHI, *La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, 3° ed., cit., pp. 425-426; C. M. BIANCA, *Diritto civile. La responsabilità*, V, cit., pp. 712-713; R. MAZZON, *Introduzione all'art. 2054 c.c.: funzione, struttura e contenuti*, in *Responsabilità civile*, diretto da P. Cendon, III, Torino, 2017, p. 4214 ss.; A. LA SPINA, *Il sistema risarcitorio del danno da sinistro stradale: la tutela garantita e problemi ancora irrisolti*, in *juscivile.it*, 2015, p. 325 ss.; L. D. APOLLO, *Assicurazione e responsabilità civile automobilistica*, Torino, 2010, *passim*.

Più risalente nel tempo v. E. TURCO BOLGHERINI, *Responsabilità per danni a terzi in superficie*, in *Enc. dir.*, XXXIX, 1988, p. 1420.

<sup>459</sup> Nel dettaglio, gli artt. 2047-2054 prevedono forme di responsabilità «speciali» rispetto alla clausola generale dell'art. 2043 valevole per tutti in generale. Per approfondire v. P. PERLINGIERI, *Manuale di diritto civile*, 6° ed., Napoli, 2007, p. 666. L'a. sottolinea che «così è considerato fatto proprio del sorvegliante, cioè a lui imputato, il fatto dannoso dell'incapace d'intendere e di volere a lui affidato (2047); fatto proprio del genitore il fatto illecito del figlio minore abitante con lui (2048); fatto proprio del committente il fatto illecito del dipendente commesso nell'esercizio delle sue mansioni (2049). Lo stesso vale per il custode della cosa relativamente al danno da questa cagionato a terzi (2051); per il proprietario di un animale con riferimento al fatto dannoso da questo posto in essere (2052); per il proprietario dell'edificio per il danno cagionato a terzi con la sua rovina (2053)».

<sup>460</sup> Tra tutti, per approfondire v. P. TRIMARCHI, *La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, cit., *passim*; G. IUDICA, *Pietro Trimarchi, La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, Milano, 2017, in *Resp. civ. prev.*, 2018, p. 445 ss.; A. MALOMO, *Artt. 2043-2059*, in G. PERLINGIERI (a cura di), *Codice civile annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 3ª ed., IV, Napoli, 2010, p. 2646.

<sup>461</sup> In questo senso v. C. M. BIANCA, *Diritto civile. La responsabilità*, cit., pp. 723-734 nonché G. BUFFONE (a cura di), *Responsabilità civile automobilistica*, Milano, 2016, p. 95 ss.

<sup>462</sup> Questa forma «aggravata» di responsabilità non è stata una novità del codice del '42, ma era già stata prevista nel Testo unico delle norme per la tutela delle strade e per la circolazione del 1933 (r.d. 8 dicembre 1933, n. 1740), oggi abrogato e sostituito dal Codice della strada (d.lg. 30 aprile 1992, n. 285). L'art. 120 del testo unico, infatti, sanciva che «il danno prodotto a persone o cose dalla circolazione di un veicolo si presume dovuto a colpa del conducente. La presunzione è esclusa solo quando questi provi che da parte sua si ha avuto ogni cura per evitare che il danno si verificasse». Per approfondire v. F. BOCCHINI e E. QUADRI, *Diritto privato*, VI ed., Torino, 2016, p. 1260.

capo al danneggiante grava l'onere di provare di «aver fatto tutto il possibile per evitare il danno». Al comma successivo, invece, tratta l'ipotesi di un sinistro che coinvolge uno o più veicoli. In questa fattispecie l'onore della prova incombe su i conducenti dei veicoli i quali se non provano la colpa dell'altro guidatore sono chiamati ad eguale responsabilità.

Altrettanto importante è la responsabilità in solido, di cui al comma 3 del citato articolo, del conducente del veicolo, del proprietario, usufruttuario o acquirente con patto di riservato dominio o, ancora, dell'utilizzatore nel contratto di leasing<sup>463</sup> e/o del possessore<sup>464</sup>. La responsabilità solidale che si innesca è di tipo oggettiva e indiretta e grava su tutti i citati soggetti, non in virtù di un comportamento lesivo proprio, ma in séguito all'imputazione di un illecito commesso da altri (il conducente). Tuttavia, questi soggetti possono essere liberati dalla responsabilità solo nel caso in cui dimostrano che la circolazione del veicolo sia avvenuta contro la loro volontà. Ugualmente, parla di responsabilità oggettiva anche il comma 4, che prevede l'attribuzione della responsabilità al conducente anche nel caso di un danno provocato da un vizio di costruzione o difetto di manutenzione<sup>465</sup>. La giurisprudenza ha limitato il perimetro entro cui può parlarsi di responsabilità oggettiva del conducente<sup>466</sup>. Al di fuori di

---

<sup>463</sup> L'utilizzatore non presente nel disposto dell'art. 2054, comma 3, c.c., è stato aggiunto successivamente dall'art. 91, comma 2, del d.lg. 30 aprile 1992, n. 285.

<sup>464</sup> In tal senso v. R. SCOGNAMIGLIO, *Responsabilità civile e danno*, Bologna, 2010, p. 72 s. L'a. evidenzia quanto segue «considerato che un veicolo circola in quanto un uomo lo ponga in azione e lo guida, e questo fatto costituisce la fonte del danno, si ritiene, di affermare in primo luogo la responsabilità del conducente; ma sul presupposto costituito dalla stessa circolazione e al di là dunque di ogni colpa, seppure entro i limiti segnati in vista della sua partecipazione attiva al fatto, dalla possibilità per lui di evitare il danno. D'altro lato appare opportuno nella stessa vicenda affermare la responsabilità del proprietario o possessore che ben spesso è persona diversa dal conducente, ma per volontà e per conto del quale il veicolo, nella normalità dei casi, circola. Da ultimo va tenuto presente che il danno può dipendere dalla circostanza che il veicolo presenti qualche vizio o difetto, ed allora la responsabilità non può che essere addossata ai soggetti che sono coinvolti immediatamente nella circolazione: di nuovo il conducente e il proprietario. [...] Di fronte a tali pluralità di ipotesi, la dottrina tende a prospettare ragioni e costruzioni diverse, alla stregua delle principali concezioni in materia; cosicché riconduce la responsabilità del conducente al criterio della colpa sia pure presunta, quella del proprietario ancora al criterio della colpa o anche all'idea del rischio, della garanzia, o della sfera della responsabilità per fatto altrui, e infine la responsabilità per vizio di costruzione, ecc. alla colpa, o al fatto della cosa o al fatto altrui».

<sup>465</sup> Ebbene, la Suprema Corte non distingue tra vizio di manutenzione e difetto di costruzione, ma qualifica la responsabilità di tipo oggettiva ammettendo che il nesso di causalità tra il vizio di costruzione o il difetto di manutenzione, da un lato, e il danno ingiusto, dall'altro, possono interrompersi a causa del fatto esterno che comporta il verificarsi del danno. In tal senso v. Cass., 9 marzo 2004, n. 4754, in *CedCass*. In dottrina v. F. BUSNELLI e S. PATTI, *Danno e responsabilità civile*, 3° ed., Torino, 2013, p. 159 ss. Gli aa. individuano cinque categorie di norme eccezionali contemplate sia nel c.c. sia in leggi speciali quali: «regole connesse con una situazione *latu sensu* dominicale (proprietà, uso, custodia); regole connesse con attività pericolose, e collegate con il più ampio tema dei danni da incidenti; regole connesse con i rischi inerenti alla produzione industriale; regole connesse con specifiche attività ad alto rischio, e collegate con il più ampio tema delle ipotesi catastrofiche di danno; regole tendenti a realizzare finalità di diritto pubblico».

<sup>466</sup> V. Cass., 29 aprile 2006, n. 10031, in *CedCass*.

detto perimetro opera il principio della colpa presunta. Inoltre, la responsabilità dei soggetti indicati al comma precedente concorre in via solidale con la responsabilità del costruttore. Tuttavia, mentre i primi rispondono di responsabilità per l'uso della cosa, il costruttore risponde per colpa<sup>467</sup>. In questo caso, infine, l'onore della prova spetta al danneggiato.

L'articolo appena esaminato costituisce la disciplina di riferimento per i danni cagionati dalla circolazione dei veicoli «tradizionali». Come si è avuto modo di vedere nei paragrafi precedenti, i concetti di veicolo e conducente sembrano quasi cozzare con la concezione nuova di auto intelligente in cui il conducente<sup>468</sup> è sempre meno conducente e di conseguenza il veicolo non è controllato più da quest'ultimo, bensì dall'IA.

Questo porta il giurista ad interrogarsi circa l'ammissibilità dell'attuale disciplina ai veicoli intelligenti. Certamente, come già avvenuto in passato<sup>469</sup>, occorre una modifica dell'attuale normativa, ma in attesa di ciò è comunque possibile immaginare di tutelare il danneggiato da un eventuale sinistro originato da un'auto intelligente. Infatti, nonostante i concetti di veicolo e di conducente cozzano con i diversi livelli di autonomia dei veicoli, applicando un'interpretazione evolutiva dell'attuale disciplina e considerando l'intero complesso ordinamentale nel suo insieme è possibile pensare ad una tutela *de iure condito* per i livelli 1-3 di veicoli intelligenti.

---

<sup>467</sup> Per approfondire v. U. CARNEVALI, *La responsabilità del produttore*, Milano, 1974, p. 42. L'a. precisa che «seppur la previsione della responsabilità del conducente, del proprietario, dell'usufruttuario o dell'acquirente con patto di riservato dominio ha il fine di agevolare il danneggiato nel conseguire il risarcimento, non è da escludere un'eventuale responsabilità del produttore-costruttore per i difetti del veicolo».

<sup>468</sup> Dottrina spagnola ha definito il conducente come «*el que tiene el poder de dirección y control del vehículo*». In questo senso il conducente è colui che detiene il controllo del veicolo. Viceversa, non è possibile considerare conducente colui che ha ceduto i comandi del veicolo ad altri anche se solo momentaneamente. Si pensi, ad esempio, ai livelli 1-3 di automazione nei veicoli. In questo senso v. M. A. DE DIOS DE DIOS, *Intérvalo o distancia de seguridad entre vehículos y colisión por alcance*, in *noticias.jurídicas.com*, 2013, 6. L'a. sottolinea che «*con carácter general, se puede afirmar que preexiste un deber absoluto de cuidado para el que tiene el poder de dirección y control del vehículo. El automóvil, objeto del deber absoluto, está sometido al control del hombre y el conductor, sujeto de este deber absoluto, es quien ejerce sobre la cosa el poder de control y dirección. La ley no impone un perfil de diligencia. Como en sabido, aboga por una conducta previsora al alcance de cualquier conductor, si bien en ningún caso prevé cual es el significado de esa conducta. Advierte que la conducta diligente desplegada por el conductor del vehículo debe ser de tal magnitud que con ella se evite todo tipo de dano y peligro*».

<sup>469</sup> Si fa riferimento alla tradizionale concezione per cui all'art. 2054 conseguiva un risarcimento per il danno commesso solo qualora ci fosse stata la prova di una condotta colposa. Tuttavia, questo orientamento è stato superato ritenendo ammissibile il risarcimento anche in caso di responsabilità aggravata e/o oggettiva. Quest'ultima limitata ad ipotesi di lesioni di interessi costituzionalmente tutelati.

Per approfondire la responsabilità per colpa v. in giurisprudenza Cass., 12 maggio 2003, nn. 7282 e 7283 in *Pluris*. Ancora Cort. Cost., 11 luglio 2003, n. 233, in *Pluris*. Per la responsabilità oggettiva, invece, v. Cass., 27 ottobre 2004, n. 20814, in *Ced Cass*. Ulteriormente v. Cass., 11 novembre 2008, n. 26973, in *Pluris*; Cass., 24 giugno 2008, n. 26974, in *Pluris*. In dottrina v. G. ALPA, *Danno aquiliano*, in *Contr. impr.*, 1990, p. 791 ss. nonché F. CARNELUTTI, *Il danno e il reato*, Padova, 1926, p. 12.

In questo contesto, sembra allora opportuno verificare come le nuove tecnologie possano incidere sulla responsabilità civile del conducente. Se da un lato, l'IA limita gli incidenti causati dall'errore umano, dall'altro riduce le ipotesi in cui a quest'ultimo possa essere attribuito la commistione di un danno. La riduzione dei danni cagionati dall'errore umano conduce inevitabilmente a (ri)considerare il quarto comma dell'art. 2054 c.c. Considerato che l'IA si basa su informazioni che l'uomo stesso immette in rete, si pensi, ad esempio, a danni causati dalle scorrette informazioni che l'IA si trova ad elaborare o a illeciti originati da vizi di costruzione e/o progettazione. Una prima soluzione potrebbe essere quella di pensare di applicare una responsabilità di tipo solidale, ma questa apparirebbe semplicista e generalizzante. Come più volte detto *supra*, invece, è necessario distinguere il grado di automatismo e da questo attribuire la responsabilità del danno. Nei livelli 1 e 2 il conducente è assistito da dispositivi tecnologici che offrono informazioni aggiuntive, ma non hanno il controllo del veicolo.

Questo porta a considerare che un eventuale sinistro sia attribuibile al conducente in quanto è colui che detiene il pieno controllo del veicolo. Nel livello 2 avanzato e 3, invece, in cui l'IA, seppur parzialmente, può controllare il veicolo, la disciplina aquiliana cambia. Si pensi, ad esempio, all'ipotesi in cui giunti in autostrada il conducente decide di riposarsi azionando il pilota automatico. In questo caso, il guidatore, seppur è sempre tenuto a vigilare sull'operato dell'IA, potrebbe non rispondere del sinistro. Al contrario di quanto è stato detto per i livelli 1 e 2, nel caso di collisione dovuta al pilota automatico difettoso è ipotizzabile l'attribuzione della colpa non al comportamento del conducente, bensì al produttore del sistema di guida automa. Appare logico che il conducente debba provare non solo di aver azionato correttamente il pilota automatico, ma anche di aver vigilato sull'operato dell'IA e di essere stato impossibilitato a prenderne il controllo in tempi utili per evitare l'incidente. In questa fattispecie, un valido aiuto potrebbe essere l'obbligo europeo di dotare, a partire dal 6 luglio 2022, tutti i nuovi veicoli della c.d. scatola nera<sup>470</sup>. La funzione della scatola consiste nel

---

<sup>470</sup> Il regolamento (UE) 2019/2144 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 novembre 2019 relativo ai requisiti di omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché di sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli, per quanto riguarda la loro sicurezza generale e la protezione degli occupanti dei veicoli e degli altri utenti vulnerabili della strada, che modifica il regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio e abroga i regolamenti (CE) n. 78/2009, (CE) n. 79/2009 e (CE) n. 661/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio e i regolamenti (CE) n. 631/2009, (UE) n. 406/2010, (UE) n. 672/2010, (UE) n. 1003/2010, (UE) n. 1005/2010, (UE) n. 1008/2010, (UE) n. 1009/2010, (UE) n. 19/2011, (UE) n. 109/2011, (UE) n. 458/2011, (UE) n. 65/2012, (UE) n. 130/2012, (UE) n. 347/2012, (UE) n. 351/2012, (UE)

registrare i dati di guida per cui in caso di sinistro l'attribuzione della responsabilità è facilitata. Questo è possibile in quanto permette di ricostruire le azioni che hanno condotto al sinistro e attribuirne la colpa.

In questo modo si è delineato il primo livello di responsabilità in cui il conducente è responsabile per i danni cagionati dalla condotta tenuta durante la guida del veicolo.

### **2.3. Segue. La responsabilità del produttore dei veicoli intelligenti. Il secondo livello di responsabilità**

Il periodo di transizione delineato, dove ai veicoli tradizionali si affiancano in misura sempre più crescente i veicoli a guida intelligente, traghetta la mobilità verso un graduale passaggio da un approccio *driver focused* ad uno *produced focused*<sup>471</sup>. Questo conduce l'interprete ad applicare non più esclusivamente il codice civile, bensì anche il codice del consumo. La disciplina della responsabilità da circolazione di veicoli prevista dal codice del '42, *ex art.* 2054, comma 4, ha previsto già l'ipotesi di danno ingiusto causato da «vizi di costruzione» e/o «difetto di manutenzione». Tuttavia, la crescente commistione di sviluppo, crescita industriale e applicazione dei dispositivi intelligenti ai veicoli ha fatto crescere esponenzialmente i casi e i dubbi relativi al soggetto responsabile in caso di prodotto difettoso<sup>472</sup>. Originariamente all'art. 2054 c.c., si è affiancato l'art. 2043 c.c. che, come già visto *supra*, è funto da tutela generica per il fatto ingiusto posto in essere. Questo quadro giuridico cambia nel 2005 con la creazione del codice del consumo, che ha offerto maggiori tutele al consumatore. Elemento cardine della responsabilità da circolazione di veicoli intelligenti (livelli 1-3) è l'attribuzione della

---

n. 1230/2012 e (UE) 2015/166 della Commissione, in GUUE L 325/1 del 16 dicembre 2019. Il regolamento fa parte del terzo pacchetto «Europa in movimento» della Commissione europea, volti a garantire una transizione verso una mobilità sicura, sostenibile e automatizzata. Oltre al citato regolamento il pacchetto comprende le norme sulle emissioni di CO<sub>2</sub> per i veicoli pesanti e le regole sulla gestione delle infrastrutture stradali.

Il regolamento inserisce un obbligo per tutti i nuovi veicoli di essere dotati di: adattamento intelligente della velocità; interfaccia di installazione di dispositivi di tipo *alcolock*; avviso della disattenzione e della stanchezza del conducente; avviso avanzato di distrazione del conducente; segnalazione di arresto di emergenza; rilevamento in retromarcia; registratore di dati di evento; sistemi precisi di monitoraggio della pressione degli pneumatici.

<sup>471</sup> Per approfondire v. G. CALABRESI e E. AL MUREDEN, *Driverless cars. Intelligenza artificiale e futuro della mobilità*, cit., p. 147 ss.

<sup>472</sup> Tuttavia, seppur il Parlamento europeo evidenzia come per oltre trent'anni la disciplina della responsabilità da danno da prodotti difettosi abbia funzionato correttamente, oggi, forse, è necessario adattarla al mondo digitale. In questo modo si esprime la Risoluzione del Parlamento europeo del 20 ottobre 2020 recante raccomandazioni alla Commissione sulla legge sui servizi digitali: migliorare il funzionamento del mercato unico (2020/2018(INL)), in GUUE C 404/2 del 6 ottobre 2020.

responsabilità al conducente o al produttore che ha fornito la componentistica del veicolo<sup>473</sup>. In questo senso, l'art. 115 cod. cons. definisce i prodotti come «ogni bene mobile, anche se incorporato in altro bene mobile o immobile»<sup>474</sup>. Nel caso in cui un veicolo intelligente percorrendo una strada arrechi un danno ad un altro veicolo è necessario individuare *in primis* l'eventuale difetto del prodotto e, successivamente, dal difetto evidenziare una falla di sicurezza dello stesso. Secondo l'art. 117 cod. cons., «un prodotto è difettoso quando non offre la sicurezza che ci si può legittimamente attendere tenuto conto di tutte le circostanze»<sup>475</sup>. Quest'ultime, individuate dalla norma, se da un lato servono a valutare, caso per caso, le fattispecie, dall'altro permettono di individuare tre punti fondamentali. Il primo consiste nella valutazione del difetto che deve, necessariamente, avvenire ad opera di un tecnico specializzato. Il secondo riguarda le regole che il prodotto deve rispettare e che fanno riferimento alle norme in vigore al momento di immissione del prodotto nel mercato. Infine,

---

<sup>473</sup> Per approfondire la tematica dell'attribuzione della responsabilità v. C. LEANZA, *Intelligenza artificiale e diritto: ipotesi di responsabilità civile nel terzo millennio*, in *Resp. civ. prev.*, 2021, p. 1011 ss.; G. DI ROSA, *Quali regole per i sistemi automatizzati "intelligenti"?*, cit., p. 823 ss.; M. RATTI, *Riflessioni in Materia di responsabilità civile e danno cagionato da dispositivo intelligente alla luce dell'attuale scenario normativo*, in *Contr. impr.*, 2020, p. 1174 ss.; G. FINOCCHIARO, *Intelligenza artificiale e responsabilità*, cit., p. 713 ss.; M. W. MONTEROSSO, *Responsabilità da prodotto difettoso e circolazione dei veicoli: la risarcibilità del danno in assenza di sinistro stradale*, in *Danno resp.*, 2020, p. 235 ss.; U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale e responsabilità*, cit., *passim*; N. F. FRATTARI, *Robotica e responsabilità da algoritmo. Il processo di produzione dell'intelligenza artificiale*, in *Contr. impr.*, 2020, p. 458 ss.; A. D'ALESSIO, *Veicoli autonomi: prevenzione dei sinistri e nuovi rischi*, in E. BETTINI e D. TONDINI (a cura di), *La prevenzione, via per un nuovo sviluppo*, II, Teramo, 2020, pp. 153-170; S. PELLEGGATTA, *Automazione nel settore automotive: profili di responsabilità civile*, in *Contr. impr.*, 2019, p. 1418; A. AMIDEI, *Intelligenza artificiale e diritto – intelligenza artificiale e product liability: sviluppi del diritto dell'Unione europea*, in *Giur. it.*, 2019, p. 1657 ss.; G. CAPILLI, *Responsabilità e robot*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2019, p. 621 ss.; M. INFANTINO, *La responsabilità dei danni algoritmi: prospettive europeo-continentali*, in *Resp. civ. prev.*, 2019, p. 1762 ss.; A. DAVOLA e R. PARDOLESI, *In viaggio col robot: verso nuovi orizzonti della R.C. auto ("Driverless")?*, in *Danno resp.*, 2017, p. 616 ss.

Più risalenti nel tempo v. G. ALPA, *Responsabilità extracontrattuale ed elaboratore elettronico*, cit., 1986, p. 387-393 nonché J. P. TRIALLE, *L'applicazione della direttiva comunitaria sulla responsabilità del produttore nel campo del software*, in *Dir. inf.*, 1990, p. 724-735.

In giurisprudenza v. Cass., 8 ottobre 2019, n. 25023, in *CED Cassazione*.

<sup>474</sup> Per approfondire v. E. CAPOBIANCO, L. MEZZASOMA e G. PERLINGIERI, *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., Napoli, 2019, p. 631.

<sup>475</sup> L'art. 117 cod. cons. individua le ipotesi in cui un prodotto debba ritenersi difettoso. L'art. così recita: «Un prodotto è difettoso quando non offre la sicurezza che ci si può legittimamente attendere tenuto conto di tutte le circostanze, tra cui: a) il modo in cui il prodotto è stato messo in circolazione, la sua presentazione, le sue caratteristiche palesi, le istruzioni e le avvertenze fornite; b) l'uso al quale il prodotto può essere ragionevolmente destinato e i comportamenti che, in relazione ad esso, si possono ragionevolmente prevedere; c) il tempo in cui il prodotto è stato messo in circolazione. Per approfondire v. E. CAPOBIANCO, L. MEZZASOMA e G. PERLINGIERI, *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., cit., p. 638.

2. Un prodotto non può essere considerato difettoso per il solo fatto che un prodotto più perfezionato sia stato in qualunque tempo messo in commercio.

3. Un prodotto è difettoso se non offre la sicurezza offerta normalmente dagli altri esemplari della medesima serie».

il terzo punto presta attenzione alla circostanza secondo cui non basta il verificarsi del danno, ma occorre che quest'ultimo sia scientificamente provato<sup>476</sup>. Continuando la lettura dell'art. 117, terzo comma, cod. cons., si nota anche che il concetto di difetto è strettamente legato e connesso al concetto di sicurezza<sup>477</sup>. In questo modo, il difetto non coincide con il vizio poiché il primo non determina la mancata sicurezza del prodotto. Viceversa, il secondo sì. Così facendo è possibile intendere il vizio come un *genus* del difetto molto più ampio.

Questo porta a distinguere la nozione di difetto fondata sulla sicurezza, da quella di vizio contenuta nell'art. 1490 c.c. Ulteriormente, l'art. 103 cod. cons. individua la nozione di prodotto sicuro che deve essere utilizzata come strumento integrativo ai fini della valutazione del difetto del prodotto. La definizione offerta dall'art. 103 cod. cons.<sup>478</sup>, riconosce nel prodotto sicuro il fabbricato che non presenti alcun rischio o, al massimo, rischi minimi, «in condizioni di uso normale o ragionevolmente prevedibile» per la tutela della salute e della sicurezza delle persone<sup>479</sup>.

Alla luce del combinato disposto degli artt. appena menzionati è possibile dedurre che il codice del consumo definisce un prodotto sicuro quando vi è una generale assenza di rischi<sup>480</sup>.

Nella disamina e nella definizione di una responsabilità da prodotto difettoso, occorre tenere presente anche l'art. 105 cod. cons., che individua le regole di presunzione di sicurezza

---

<sup>476</sup> In questo senso v. M. C. GAETA, *Automazione e responsabilità civile automobilistica*, cit., p. 1731.

<sup>477</sup> Occorre precisare che il concetto di sicurezza oltre ad essere richiamato nell'art. 117, terzo comma, cod. cons. nonché nella direttiva 85/374/CEE del Consiglio del 25 luglio 1985 relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati Membri in materia di responsabilità per danno da prodotti difettosi, in GUCE n. L 210/29 del 7 agosto 1985, è richiamata anche nella Carta costituzionale. L'art. 41, primo comma, infatti, sottolinea che «l'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana».

<sup>478</sup> L'art. 103, primo comma, lett. a, cod. cons., intende per prodotto sicuro: «qualsiasi prodotto, come definito dall'articolo 3, comma 1, lettera e), che, in condizioni di uso normali o ragionevolmente prevedibili, compresa la durata e, se del caso, la messa in servizio, l'installazione e la manutenzione, non presenti alcun rischio oppure presenti unicamente rischi minimi, compatibili con l'impiego del prodotto e considerati accettabili nell'osservanza di un livello elevato di tutela della salute e della sicurezza delle persone in funzione, in particolare, dei seguenti elementi: 1) delle caratteristiche del prodotto, in particolare la sua composizione, il suo imballaggio, le modalità del suo assemblaggio e, se del caso, della sua installazione e manutenzione; 2) dell'effetto del prodotto su altri prodotti, qualora sia ragionevolmente prevedibile l'utilizzazione del primo con i secondi; 3) della presentazione del prodotto, della sua etichettatura, delle eventuali avvertenze e istruzioni per il suo uso e la sua eliminazione, nonché di qualsiasi altra indicazione o informazione relativa al prodotto; 4) delle categorie di consumatori che si trovano in condizione di rischio nell'utilizzazione del prodotto, in particolare dei minori e degli anziani».

<sup>479</sup> Per approfondire v. E. CAPOBIANCO, L. MEZZASOMA e G. PERLINGIERI, *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., cit., p. 593.

<sup>480</sup> A questo proposito risulta importante il Titolo III del cod. cons. rubricato «Garanzia legale di conformità e garanzie commerciali per i beni di consumo». Per approfondire v. C.M. BIANCA (a cura di), *La vendita dei beni di consumo. Artt. 128-135, d.lgs. 6 settembre 2005, n. 206*, Bologna, 2006, *passim*.

del prodotto. L'art. considera sicuro il prodotto che rispetti la normativa europea e nazionale. Viceversa, in assenza di previsione normativa la presunzione ha come parametro il «livello di sicurezza che i consumatori possono ragionevolmente aspettarsi»<sup>481</sup>, c.d. *consumer expectations*. Contestualizzando quanto detto nei veicoli semi-autonomi, è possibile affermare la responsabilità del produttore del veicolo intelligente qualora egli abbia immesso sul mercato un mezzo non sufficientemente sicuro<sup>482</sup>. Tuttavia, secondo l'art. 3 cod. cons. è considerato produttore del veicolo non solo quello che l'assembla definitivamente, ma anche sia colui che ha prodotto ogni singola componente sia il produttore delle materie prime. In questo senso, anche colui che ha prodotto un singolo dispositivo elettronico del veicolo può essere considerato responsabile per il danno arrecato dal vizio del prodotto di sua produzione.

In dottrina, invece, è dibattuto<sup>483</sup> se fare rientrare esclusivamente il produttore professionista o anche colui che immette il veicolo sul mercato. A tal fine è utile prendere in prestito dal sistema statunitense la suddivisione in categorie del produttore. Tale suddivisione, peraltro seguita anche da parte della dottrina<sup>484</sup> italiana, può essere utile per delineare la responsabilità nei veicoli intelligenti. Secondo questa teoria il produttore si distingue in tre categorie: 1) il produttore progettista, che ha il compito di concepire il prodotto; 2) il produttore fabbricante il quale dà vita all'idea del produttore progettista; 3) il produttore

---

<sup>481</sup> V. E. CAPOBIANCO, L. MEZZASOMA e G. PERLINGIERI, *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., cit., p. 607.

<sup>482</sup> In questo senso e per approfondire v. il documento del progetto *Robot Law* della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa D6.2 *Guidelines on Regulation Robotics in Europe: legal, ethical and economic implications*, dove si evidenzia che «il venditore di un prodotto è responsabile qualora il prodotto sia irragionevolmente pericoloso, tenendo conto delle aspettative del consumatore medio».

<sup>483</sup> Secondo C. CASTRONOVO, *La nuova responsabilità civile*, III ed., Milano, 2006, p. 687 ss. «A nostro avviso, nonostante ciò, il produttore interessato della direttiva e del d.p.r. e il produttore professionale. In tale senso suggerisce la storia della responsabilità del produttore che è una storia riferita all'impresa industriale che, in quanto originariamente distante dal consumatore, ha posto il problema di ripristinare una connessione giuridica la dove la segmentazione del mercato ne aveva distanziato i due poli essenziali: produttore e consumatore. In secondo luogo, stando al d.p.r. è soggetto professionale colui che esercitando una attività commerciale, importi nella comunità il prodotto per metterlo in circolazione, come prevede l'art. 3 (116 cod. cons.), comma 4, che a tale titolo rende responsabile in luogo del produttore. E analogamente è soggetto professionale il fornitore che, ancora una volta in un luogo del produttore, può essere fatto responsabile. Poiché sia l'importatore che il fornitore vengono equiparati al produttore ai fini della responsabilità che indubbiamente caratterizza i primi depone nel senso che anche il produttore debba essere un soggetto professionale. Dal punto di vista della politica di diritto, poi, non si vede ragione alcuna per disciplinare nei termini rigorosi del d.p.r. una produzione non professionale. Se il produttore aliena direttamente il prodotto al consumatore, basterà la disciplina della vendita. Se invece il prodotto è stato commercializzato da altri, la professionalità di questi ultimi supplirà utilmente alla non responsabilità del produttore».

<sup>484</sup> V., ad esempio, U. CARNEVALI, *Nuovi prodotti dannosi*, in *Enc. giur.*, Roma, 2009, p. 347; A. BERTOLINI, *Robots as Products: The Case for a Realistic Analysis of Robotic Applications and Liability Rules*, cit., p. 239.

informatore con il compito di offrire al consumatore tutte le informazioni necessarie sul prodotto. Queste categorie rappresentano l'attività produttiva che porta alla creazione del bene finale. Essi possono coincidere con un'unica persona o con differenti soggetti. Altresí, la categorizzazione dei tipi di produttori porta a distinguere la responsabilità del produttore in responsabilità di tipo oggettiva e responsabilità di tipo aggravata<sup>485</sup>. La prima si ha per i danni derivanti da difetto di fabbricazione. Questa si caratterizza in quanto attribuisce al produttore la responsabilità per il danno causato dal proprio bene a prescindere dalla sua colpa. Egli, infatti, è colpevole solo per averlo messo in circolazione. In questa categoria, quindi, non rileva la colpa, bensí il nesso di causalità tra l'evento lesivo e il produttore del bene<sup>486</sup>. Viceversa, la seconda si ha nel caso di produttore progettista e produttore informatore. In questi casi il produttore risulta responsabile, salvo prova contraria.

Secondo il codice del consumo, invece, il produttore è responsabile dei danni cagionati dai suoi prodotti, *ex art.* 114 cod. cons.<sup>487</sup>. Della stessa responsabilità risponde il fornitore, *ex art.* 116 cod. cons.<sup>488</sup>, salvo che quest'ultimo non abbia comunicato i dati relativi al produttore.

---

<sup>485</sup> In questo senso v. M. BIANCA, *Diritto civile. 5 La responsabilità*, 2° ed., Milano, 2012, p. 753, in cui l'a. afferma che «La legge ha quindi sancito una regola differenziata che pone a carico del produttore una responsabilità oggettiva in relazione ai danni da difetti di fabbricazione e una responsabilità aggravata in relazione ai danni da difetti di progettazione o informazione».

<sup>486</sup> Per approfondire v. A. BERTOLINI, *Insurance and Risk Management for Robotic Devices: Identifying the Problems*, in *Global Jurist*, 2016, p. 1 ss.; P. SIRENA (a cura di), *La funzione deterrente della responsabilità civile. Alla luce delle riforme straniere e dei Principles of European Tort Law*, Milano, 2011, p. 155 s.; G. ALPA, *La responsabilità oggettiva*, in *Contr. impr.*, 2005, p. 959 ss. Più risalenti nel tempo v. P. TRIMARCHI, *Rischio e responsabilità oggettiva*, Milano, 1961, p. 34 ss.

<sup>487</sup> L'art. 114 cod. cons. sancisce che: «1. Il produttore è responsabile del danno cagionato da difetti del suo prodotto». Per approfondire v. E. CAPOBIANCO, L. MEZZASOMA e G. PERLINGIERI, *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., cit., p. 627.

<sup>488</sup> L'art. 116 cod. cons. sancisce che: «1. Quando il produttore non sia individuato, è sottoposto alla stessa responsabilità il fornitore che abbia distribuito il prodotto nell'esercizio di un'attività commerciale, se ha omesso di comunicare al danneggiato, entro il termine di tre mesi dalla richiesta, l'identità e il domicilio del produttore o della persona che gli ha fornito il prodotto. 2. La richiesta deve essere fatta per iscritto e deve indicare il prodotto che ha cagionato il danno, il luogo e, con ragionevole approssimazione, la data dell'acquisto; deve inoltre contenere l'offerta in visione del prodotto, se ancora esistente. 3. Se la notificazione dell'atto introduttivo del giudizio non è stata preceduta dalla richiesta prevista dal comma 2, il convenuto può effettuare la comunicazione entro i tre mesi successivi. 4. In ogni caso, su istanza del fornitore presentata alla prima udienza del giudizio di primo grado, il giudice, se le circostanze lo giustificano, può fissare un ulteriore termine non superiore a tre mesi per la comunicazione prevista dal comma 1. 5. Il terzo indicato come produttore o precedente fornitore può essere chiamato nel processo a norma dell'articolo 106 del codice di procedura civile e il fornitore convenuto può essere estromesso, se la persona indicata compare e non contesta l'indicazione. Nell'ipotesi prevista dal comma 3, il convenuto può chiedere la condanna dell'attore al rimborso delle spese cagionategli dalla chiamata in giudizio. 6. Le disposizioni del presente articolo si applicano al prodotto importato nella Unione europea, quando non sia individuato l'importatore, anche se sia noto il produttore». Per approfondire v. E. CAPOBIANCO, L. MEZZASOMA e G. PERLINGIERI, *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., cit., p. 635.

Ciò significa che il venditore dell'auto (fornitore) è tenuto a rispondere del danno cagionato dal veicolo venduto, a meno che individui il produttore di quel dato dispositivo da cui si è originato il danno. In questo senso, appare fondamentale l'installazione della c.d. scatola nera anche nei veicoli che, come detto *supra*, permette di risalire all'evento dannoso e di attribuirne la responsabilità<sup>489</sup>. L'installazione della scatola nera facilita non soltanto l'individuazione dell'eventuale difetto di costruzione, ma, soprattutto, il potenziale mal funzionamento del software e dei satelliti che hanno la funzione di inviare costantemente al veicolo i dati essenziali e relativi alla sua circolazione.

Al conducente, soggetto danneggiato, spetta l'onore della prova. L'art. 120 cod. cons.<sup>490</sup>, infatti, attribuisce l'onere di provare il difetto, il danno e il nesso di causalità al danneggiato. Dall'altra parte la responsabilità del produttore è esclusa quando si verifica una delle ipotesi contenute nell'art. 118 cod. cons.<sup>491</sup>

Alla luce della classificazione statunitense, ma anche della responsabilità che il codice del consumo attribuisce tanto al produttore quanto al fornitore, è importante sottolineare che in caso di danno su questi soggetti grava una responsabilità di tipo solidale, *ex art.* 121 cod. cons.<sup>492</sup>. Nello specifico il venditore del veicolo intelligente è responsabile per il danno

---

<sup>489</sup> In questo senso e per approfondire v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Le intelligenze artificiali tra responsabilità civile e sicurezza sociale*, cit., p. 346.

<sup>490</sup> Secondo l'art. 120 cod. cons. rubricato «Onore della prova» disciplina quanto segue: «1. Il danneggiato deve provare il difetto, il danno, e la connessione causale tra difetto e danno. 2. Il produttore deve provare i fatti che possono escludere la responsabilità secondo le disposizioni dell'articolo 118. Ai fini dell'esclusione da responsabilità prevista nell'articolo 118, comma 1, lettera b), è sufficiente dimostrare che, tenuto conto delle circostanze, è probabile che il difetto non esistesse ancora nel momento in cui il prodotto è stato messo in circolazione. 3. Se è verosimile che il danno sia stato causato da un difetto del prodotto, il giudice può ordinare che le spese della consulenza tecnica siano anticipate dal produttore». Per approfondire v. E. CAPOBIANCO, L. MEZZASOMA e G. PERLINGIERI, *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., cit., p. 650.

<sup>491</sup> Infatti, l'art. 118 cod. cons. è rubricato proprio «Esclusione della responsabilità» e sancisce che: «1. La responsabilità è esclusa: a) se il produttore non ha messo il prodotto in circolazione; b) se il difetto che ha cagionato il danno non esisteva quando il produttore ha messo il prodotto in circolazione; c) se il produttore non ha fabbricato il prodotto per la vendita o per qualsiasi altra forma di distribuzione a titolo oneroso, né lo ha fabbricato o distribuito nell'esercizio della sua attività professionale; d) se il difetto è dovuto alla conformità del prodotto a una norma giuridica imperativa o a un provvedimento vincolante; e) se lo stato delle conoscenze scientifiche e tecniche, al momento in cui il produttore ha messo in circolazione il prodotto, non permetteva ancora di considerare il prodotto come difettoso; f) nel caso del produttore o fornitore di una parte componente o di una materia prima, se il difetto è interamente dovuto alla concezione del prodotto in cui è stata incorporata la parte o materia prima o alla conformità di questa alle istruzioni date dal produttore che la ha utilizzata». Per approfondire v. E. CAPOBIANCO, L. MEZZASOMA e G. PERLINGIERI, *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., cit., p. 643. Inoltre, v. anche R. MAZZON, *La responsabilità oggettiva e semioggettiva*, Torino, 2012, p. 1063 ss. Più risalente nel tempo, invece, P. TRIMARCHI, *La responsabilità del fabbricante nel progetto di statuto dell'impresa*, in *Quadr.*, 1985, p. 211.

<sup>492</sup> L'art. 121 cod. cons. sancisce che «1. Se più persone sono responsabili del medesimo danno, tutte sono obbligate in solido al risarcimento. 2. Colui che ha risarcito il danno ha regresso contro gli altri nella misura

cagionato salvo che dimostri che il danno specifico è stato provocato da un dispositivo determinabile. Il produttore di questo dispositivo può liberarsi qualora dimostri che il danno non sia attribuibile al proprio prodotto o che questo sia stato causato dall'incorporazione nel complesso sistema del veicolo. Si intuisce, dunque, che tutti i produttori, compreso il fornitore, risultano responsabili, salvo prova contraria. Essi possono esercitare l'azione di regresso prevista in caso di obbligazioni solidali, *ex art.* 1299 c.c.

Così applicata la disciplina attribuirebbe al produttore ogni danno cagionato dal dispositivo intelligente. Nonostante il ruolo assunto dal produttore, quale parte forte del contratto, il legislatore ha pensato di introdurre degli standard nella quale vengono definite le caratteristiche essenziali che ogni dispositivo deve rispettare. Questo oltre a collegarsi al concetto di sicurezza, di cui si è discusso prima, permette di discolorare il produttore qualora rispetti le regole stabilite per la sicurezza dei passeggeri del veicolo. Il rispetto degli standard fa sì che il veicolo possa ritenersi «ragionevolmente sicuro»<sup>493</sup>. Seppure in ritardo rispetto agli Stati Uniti<sup>494</sup>, l'Unione europea ha iniziato a parlare di standard con la direttiva del Consiglio 70/157/CEE<sup>495</sup>, modificata successivamente dalla direttiva della Commissione 96/20/CE<sup>496</sup>.

---

determinata dalle dimensioni del rischio riferibile a ciascuno, dalla gravità delle eventuali colpe e dalla entità delle conseguenze che ne sono derivate. Nel dubbio la ripartizione avviene in parti uguali». Per approfondire v. E. CAPOBIANCO, L. MEZZASOMA e G. PERLINGIERI, *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., cit., p. 653.

<sup>493</sup> E. AL MUREDEN, *Sicurezza "ragionevole" degli autoveicoli e responsabilità del produttore nell'ordinamento giuridico italiano e negli Stati Uniti*, in *Contratto impr.*, 2012, 1508 ss. L'a. sottolinea che «I complessi sistemi normativi predisposti nei diversi ordinamenti per garantire la sicurezza degli autoveicoli costituiscono il risultato di un percorso estremamente articolato. In un primo momento, quantomeno fino agli anni 40, il problema della sicurezza dei veicoli e dei loro componenti non era stato considerato esaurientemente dalla legislazione pubblicistica, che, in linea di massima, non prevedeva particolari standard qualitativi, né prescrizioni specifiche riguardo alle caratteristiche costruttive dei prodotti ed alla loro sicurezza. Solamente tra il finire degli anni 50 e l'inizio degli anni 60 emersero le esigenze che tuttora sono alla base della legislazione pubblicistica sulla sicurezza degli autoveicoli: quella di imporre caratteristiche strutturali idonee a garantire un livello di sicurezza ragionevole e quella di individuare standard qualitativi uniformi funzionali a consentire ai produttori di commercializzare agevolmente gli autoveicoli in ordinamenti statali diversi».

<sup>494</sup> Nel 1966 gli Stati Uniti hanno adottato il c.d. *Highway Safety Act* che si inserisce all'interno dell'*United States Code*. L'atto ha riconosciuto per la prima volta la c.d. *crashworthiness doctrine*, ovvero l'introduzione della regola secondo cui i veicoli immessi nel mercato devono garantire un livello ragionevole di sicurezza. Per questa ragione, l'anno successivo sono state pubblicate nel *Federal Register* i *Federal Motor Vehicle Safety Standards* che vengono aggiornati dalla *National Highway Traffic Safety Agency*.

In dottrina e per approfondire v. M. C. GAETA, *Automazione e responsabilità civile automobilistica*, cit., p. 1738.

<sup>495</sup> Direttiva 70/157/CEE del Consiglio, del 6 febbraio 1970, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore, GUUE n. L 42 del 23.2.1970.

<sup>496</sup> Direttiva 96/20/CE della Commissione, del 27 marzo 1996, che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/157/CEE del Consiglio relativa al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore, in GUUE n. L 092 del 13 aprile 1996.

Successivamente, con decisione del Consiglio 97/836<sup>497</sup> l'UE è entrata a far parte dell'*United Nations Economic Commission for Europe*<sup>498</sup>. Recentemente, invece, è stato emanato il regolamento (UE) 2019/2144<sup>499</sup> che individua per i veicoli i seguenti sistemi di sicurezza: adattamento intelligente della velocità; interfaccia di installazione di dispositivi di tipo *alcolock*; avviso della disattenzione e della stanchezza del conducente; avviso avanzato di distrazione del conducente; segnalazione di arresto di emergenza; rilevamento in retromarcia; registratore di dati di evento; sistemi precisi di monitoraggio della pressione degli pneumatici. Per le auto, invece, sono previsti sistemi avanzati di frenata di emergenza in grado di rilevare veicoli in movimento davanti al veicolo a motore e utenti vulnerabili della strada quali pedoni e ciclisti; sistema di emergenza di mantenimento della corsia; una più ampia zona di protezione relativa all'impatto della testa, al fine di ridurre le lesioni che potrebbero derivare in caso di collisione con gli utenti vulnerabili della strada quali pedoni e ciclisti.

Il ruolo assunto dagli standard di sicurezza solleva un quesito che riguarda la responsabilità del produttore nel caso del rispetto dei citati livelli di sicurezza. La domanda sorge spontanea e interroga il giurista circa l'importanza assunta dagli standard e cioè se debbano essere considerati come punto di arrivo o di partenza per la ragionevole sicurezza del veicolo. A questo interrogativo il sistema italiano sembra rispondere con assoluta inderogabilità sottolineando che il rispetto dei requisiti di sicurezza esonera il produttore da eventuali responsabilità. Tuttavia, a causa della velocità con cui si sviluppa la tecnologia e l'IA, può essere imputata la responsabilità ad un produttore nell'ipotesi in cui alcuni produttori hanno adottato livelli di sicurezza superiori rispetto agli standard fissati dal legislatore<sup>500</sup>. In questi

---

<sup>497</sup> Decisione del consiglio 97/836/CE del Consiglio del 27 novembre 1997 ai fini dell'adesione della Comunità europea all'accordo della commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite relativo all'adozione di prescrizioni tecniche uniformi applicabili ai veicoli a motore, agli accessori ed alle parti che possono essere installati e/o utilizzati sui veicoli a motore ed alle condizioni del riconoscimento reciproco delle omologazioni rilasciate sulla base di tali prescrizioni («Accordo del 1958 riveduto»), in GUUE n. L 346 del 17 dicembre 1997.

<sup>498</sup> V. l'*United Nations Economic Commission for Europe* (UNECE), ratificato a Ginevra nel 1958.

<sup>499</sup> Regolamento (UE) 2019/2144, il quale modifica il regolamento (UE) 2018/858 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 relativo all'omologazione e alla vigilanza del mercato dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, dei componenti e delle entità tecniche indipendenti destinati a tali veicoli, che modifica i regolamenti (CE) n. 715/2007 e (CE) n. 595/2009 e abroga la direttiva 2007/46/CE, in GUUE L 151/1 del 14 giugno 2018.

<sup>500</sup> In questo senso si esprime anche una sentenza del Trib. di Pisa del 16 marzo 2011, nella quale veniva chiesto un risarcimento al produttore di un ciclomotore che, in seguito all'impatto con un muro, si è incendiato provocando diverse ustioni al conducente. Il giudice nell'argomentare la sua decisione ha sottolineato che altri veicoli della stessa categoria non presentano lo stesso deficit di sicurezza. In questo senso per il giudice appare importante il confronto con gli altri veicoli poiché «da esso si deduce che la sentenza non ha imputato al

termini, è palese come gli standard devono essere letti come livelli minimi, ma non sufficienti per dichiararsi estranei alla responsabilità da prodotto difettoso.

Dalla disamina si evince che, seppur da un'interpretazione logico-sistematica dell'intero ordinamento è possibile tutelare il danneggiato da un sinistro cagionato da un veicolo semi-autonomo, non è sufficiente ai fini di tutelare correttamente il danneggiato del sinistro stradale. Le perplessità che l'attuale sistema origina riguardano non soltanto il fatto che l'attuale normativa si evolve ad una velocità diversa rispetto all'evolversi della tecnologia e dell'IA, bensì, soprattutto, il labile confine che intercorre tra la responsabilità del conducente e la responsabilità del produttore. Per questa ragione, infatti, la tutela prestata dal combinato disposto dell'art. 2054 c.c. con gli artt. *supra* citati del codice del consumo si considera poco soddisfacente. Questo è dovuto ai forti limiti che l'attuale sistema pone nei casi di responsabilità del produttore. Si pensi, ad esempio, al caso dell'hackeraggio, all'ipotesi di dati elaborati dal dispositivo e frutto del c.d. *Machine Learning* o l'uso scorretto del dispositivo. In queste ipotesi, non solo il produttore ha rispettato gli standard di sicurezza previsti dalla normativa vigente, ma non ha potuto neanche prevedere la fattispecie dannosa. In generale, il numero d'imputazioni degli eventi lesivi al produttore (*latu sensu*) del veicolo risultano molto difficili e probabilisticamente inferiori rispetto ai casi di imputazione dell'evento dannoso al conducente<sup>501</sup>.

Quanto detto fin qui porta ad una conclusione che, largamente condivisa sia dalla dottrina sia dal Parlamento europeo nelle citate Risoluzioni, consiste in una rivoluzione del quadro dell'attribuzione della responsabilità da circolazione da veicoli intelligenti. Infatti, seppure l'attuale sistema disponga di una tutela per il danneggiato da circolazione di veicolo<sup>502</sup>,

---

fabbricante il fatto di non avere adottato scelte progettuali meramente teoriche, bensì il fatto di non essersi adeguato a scelte progettuali concretamente adottate (evidentemente per plausibili ragioni) dai concorrenti». In dottrina per approfondire v. U. CARNEVALI, *Il difetto di progettazione negli autoveicoli*, in *Resp. civ. prev.*, 2011, pp. 2094-2112.

<sup>501</sup> È indubbio che l'utilizzo dei dispositivi tecnologici abbia aumentato la sicurezza non solo dei passeggeri, ma anche di coloro che «abitano» le città. Come dimostrato da uno studio del 2011 (lo studio è stato condotto da DEKRA ed è visionabile al seguente link: [dekra.it/](http://dekra.it/)), più del novanta per cento dei sinistri stradale è causato da un comportamento erraneo del conducente. Soltanto il restante dieci per cento, invece, è imputabile ai dispositivi intelligenti. Il maggior numero di incidenti è causato dall'eccessiva velocità, dall'assunzione di alcol o sostanze stupefacenti o dall'uso di dispositivi come Smartphone, ma anche dispositivi intelligenti di cui l'auto dispone come navigatore satellitare, radio e così via, che sono oggetto di distrazione per il conducente.

<sup>502</sup> Per approfondir cfr S. LANDINI, *Contratti di assicurazione contro la responsabilità civile automobilistica e sostenibilità*, in in S. LANDINI, A. VENCHIARUTTI e P. ZIVIZ (a cura di), *Sfide e novità nel diritto della assicurazione contro la responsabilità civile automobilistica*, Napoli, 2016, pp. 99-110, spec. p.109 dove l'a. sottolinea che «La progettazione di *smart cities*, in senso in parte analogo a quanto detto per le *smart cars*, importa di rileggere le regole della

quest'ultima sembra affievolirsi man mano che il veicolo diventa autonomo<sup>503</sup>. Questo pone, soprattutto nei livelli 4 e 5 di automazione del veicolo, forti perplessità a considerare soddisfacente l'applicazione della normativa *de iure condito*, bensì impone la necessità di una nuova disciplina *de iure condendo*.

La reinterpretazione della responsabilità civile dei veicoli intelligenti ricollega al dibattito dottrinale, di cui si è discusso nei paragrafi precedenti, riguardante il riconoscimento o meno della personalità giuridica all'agente software. Certamente, questo avvantaggerebbe il giurista nella risoluzione della fattispecie poiché permetterebbe di attribuire all'IA la responsabilità del danno. Tuttavia, come già argomentato precedentemente, non è possibile riconoscere una personalità c.d. «elettronica» all'agente software. Questa scelta porta a riconsiderare ciò che molti studiosi sostengono da tempo, ossia la mutazione della responsabilità civile auto verso un modello fondato sulla solidarietà sociale.

#### **2.4. *Segue*. Il terzo livello di responsabilità. I veicoli autonomi. Dal modello della responsabilità civile al modello della solidarietà sociale**

L'intreccio della normativa che disciplina la responsabilità da circolazione da veicolo è la testimonianza dell'evoluzione dei meccanismi dell'illecito che hanno portato, inevitabilmente, ad un cambiamento anche nel settore delle assicurazioni. Ulteriormente, questo sistema si complica con il subentro di veicoli man mano sempre più autonomi<sup>504</sup>. L'incremento dei trasporti intelligenti muta la struttura della responsabilità e con essa cambia anche il ruolo della colpa e delle presunzioni ad essa collegate. Infatti, come si è avuto modo di vedere, ai sinistri stradali, causati dai veicoli rientranti nei primi tre livelli, è possibile applicare la normativa vigente. Questo grazie ad una interpretazione logico-sistematica<sup>505</sup> che vede coinvolti la

---

responsabilità civile automobilistica tenuto conto della partecipazione alla causazione dei danni del "Traffic Manager" ovvero della persona preposta all'ufficio che ha la responsabilità del corretto funzionamento del sistema di gestione del traffico. Fino ad ora la responsabilità civile automobilistica vedeva fundamentalmente tre attori: la vittima, il proprietario del veicolo e il conducente ove persona diversa dal proprietario. La pubblica amministrazione entrava in scena solo in caso di difetto della manutenzione della strada».

<sup>503</sup> Per approfondire v. G. VOTANO, *La responsabilità da circolazione stradale nella fase di transizione dai veicoli tradizionali alle auto a guida automatica*, in *Danno e responsabilità*, 2019, p. 331.

<sup>504</sup> V. S. LANDINI, K. NOUSIA e P. KLUSIK, *Machine learning and traditional methods synergy in non-life reserving ASTIN and AIDA working party on automated cars and insurance*, in *Dir. mer. ass. fin.*, 2019, pp.417-442.

<sup>505</sup> In tal senso v. P. PERLINGIERI, *Una lezione agli studenti della "Federico II". Il "diritto privato" nell'unità del sistema ordinamentale*, cit., pp. 402-420; ID., *Interpretazione e controllo di conformità alla Costituzione*, cit., pp. 593-615; ID., *Il rispetto dell'identità nazionale nel sistema italo-europeo*, cit., pp. 449-558; ID., *Interpretazione giuridica e i suoi canoni. Una*

costituzione, il codice civile ed il codice del consumo. Per i veicoli con un livello di automazione di grado 4 e 5 la disciplina *de iure condito* non è sufficiente in quanto non fornisce una tutela effettiva per il danneggiato e finirebbe per attribuire ingiustamente una responsabilità al supervisore.

Già a partire dagli anni 90 la dottrina ha iniziato a interrogarsi circa la «convenienza» di affermare che la prova liberatoria facesse perno non più sulla causa, bensì sul nesso di causalità. Autorevole dottrina, infatti, sostiene che sia necessario identificare il «criterio di (imputazione della) responsabilità [...] – non tanto in un comportamento o in un’attività del convenuto quanto – nella relazione (di custodia, utilizzo, proprietà) esistente tra soggetto e bene»<sup>506</sup>. Questo ha portato gli studiosi del diritto a parlare di responsabilità oggettiva in materia di circolazione dei veicoli. Concezione maggiormente avvalorata con l’applicazione dell’IA al settore dei trasporti.

L’esigenza di responsabilizzare il comportamento dell’IA ha evidenziato, infatti, l’inadeguatezza del classico inquadramento della responsabilità civile. La soluzione normativa individuata per i livelli 1-3 di IA applicata ai veicoli, non è analogicamente applicabile ai livelli 4 e 5, dove l’auto da semi-autonoma diventa autonoma. Al risarcimento per il difetto del prodotto si sostituisce il risarcimento della responsabilità da algoritmi e della gestione dei rischi informatici, dovuti sia all’interconnessione dell’intera società *Smart* sia ai malfunzionamenti dei software che gestiscono la guida automatizzata. Il rischio, ignoto e inaccertabile, è direttamente proporzionale allo sviluppo tecnologico. Questo significa che all’aumentare del livello di IA nei veicoli non è più possibile parlare di una singola responsabilità, bensì deve parlarsi di più soggetti che risultano essere responsabili per il verificarsi di un evento dannoso<sup>507</sup>. In questo senso, forse, l’attenzione deve concentrarsi non sull’individuazione di un responsabile, ma sulla creazione di modelli di riparazione del danno (già presenti in altri Stati come la Francia,

---

*lezione agli studenti della Statale di Milano*, cit., pp. 405-434; ID., *Il principio di legalità nel diritto civile*, i cit., pp. 164-201; ID., *Complessità e unitarietà dell’ordinamento giuridico vigente*, cit., p. 188 ss.

<sup>506</sup> In questo senso e per approfondire v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *La riparazione dei danni alla persona*, Napoli, 1993, p. 40 s.

<sup>507</sup> In questo senso v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Dalla responsabilità civile alla sicurezza sociale. A proposito dei diversi sistemi di imputazione dei danni da circolazione di veicoli*, Napoli, 1992, p. 72 s.

il Regno Unito<sup>508</sup> e la Germania), alla luce di un sistema che sia socialmente ed economicamente efficiente<sup>509</sup>.

L'emersione delle esigenze di rendere *Smart* i trasporti dovute alla necessità di conformare l'intera società al principio di sostenibilità, recentemente ricompreso tra i principi fondamentali della Carta costituzionale<sup>510</sup>, spinge il giurista a considerare superato sia il meccanismo della responsabilità obiettiva sia il ricorso alla polizza assicurativa. L'abbandono delle teorie e degli istituti classici deve avvenire in favore dell'introduzione di un sistema di sicurezza sociale, dove il contributo di ciascun membro della società è rapportato al proprio reddito, nel rispetto dell'art. 53<sup>511</sup> cost., da un lato, e al numero di incidenti causati, dall'altro.

---

<sup>508</sup> La materia della responsabilità oggettiva e, in particolare, quella della responsabilità da circolazione stradale si presta ad una trattazione comparatistica. Si pensi, ad esempio, al sistema inglese o francese. Nel primo sistema, gli *statute* costituiscono gli strumenti mediante cui è possibile passare da una responsabilità meramente basata sulla colpa ad una oggettiva. Infatti, la *Law Commission* ha pensato di introdurre una responsabilità per i danni provocati in séguito al mancato rispetto dei doveri contenuti negli *statute*. Per approfondire v. *Law Commission*, n. 21 (1969) *Interpretations of Statutes*. Un esempio di recepimento della raccomandazione si è avuto con la *Health and Safety at Work Act* 1974. In dottrina v. F. JAMES, *Wartime Tort Liability*, in *Yale L.J.*, 1946, pp. 365-393; C.O. GREGORY, *Breach of Criminal Licensing Statutes in Civil Litigation*, in *Cornell L. Q.*, 1951, p. 622 ss.; C. MORRIS, *On Torts*, Mineola, 1980, p. 166 s.; W. L. PROSSER, *Law of Torts*. St. Paul, 1964, p. 31.

Nel Sistema francese, invece, la l. 5 luglio 1985, n. 85-677, c.d. *loi Badinter*, ha gettato le basi per liberarsi dalla necessità di colpa nella responsabilità civile. Già prima della legge, tuttavia, sia la giurisprudenza sia la dottrina attraverso una re-interpretazione del termine «*choses*», ovvero «cosa», hanno affermato l'acquisita rilevanza generale del termine comprendente «ogni forma di bene, mobili o immobile, azionato o no dall'uomo». La nuova definizione rappresenta il preludio della distinzione del piano della causalità da quello della colpa. In giurisprudenza v. Cass., Ch. réun., 13 febbraio 1930, in *Rev. Dalloz*, 1930, Jur., p. 57 ss.; Cass. Civ., 30 giugno 1928, in *Gaz. Pal.*, 1933, I, p. 244. In dottrina v. M. PICARD, *Les accidents d'automobiles devant les Chambres réunies*, in *Rev. gén. Ass. Terr.*, 1930, p. 260 ss.; R. JOSSERAND, *La responsabilité du fait des automobiles devant les chambres réunies de la Cour de Cassation*, in *Dalloz Hebd.*, 1930, Chron., p. 25; H. CAPITANT, *La responsabilité du fait des choses inanimées d'après l'arrêt des Chabres réunies du 13 févr. 1930*, *ini*, 1930, Chron., p. 29. Per approfondire la nozione di cosa v. H. LALOU, *Les choses inertes et l'article 1384, alinéa 1<sup>er</sup>, du code civil*, in *Dalloz Hebd.*, 1933, Chron., p. 93; P. ESMEIN, *L'article 1384 du code civil est-il applicable à celui qui heurte une chose immobile?*, *ini*, 1937, Chron., p. 65 ss.; A. TUNC, *La détermination du gardien dans la responsabilité du fait des choses inanimées*, in *Sem. Jur.*, 1960, I, p. 1592.

<sup>509</sup> Il mutamento della funzione dell'illecito, che crea non pochi dilemmi nel rapporto tra assicurazione e responsabilità, è bene evidenziato nella dottrina francese. Infatti, seppur risalenti, v. G. RIPERT, *Le régime démocratique et le droit civil modern*, Paris, 2 ed., 1984, pp. 307 ss.; R. SAVATIER, *Le métamorphoses économiques et sociales du droit civil d'aujourd'hui*, Première série, Panorama des mutations, Paris, 3 ed., 1964, p. 344; ID., *Traité de la responsabilité civile*, I, Paris, 2 ed., 1951, p. 2 ss.; ID., *Vers la socialisation de la responsabilité et des risques individuels?*, in *Dalloz Hebd.*, 1931, Chron., p. 9 ss.; A. TUNC, *La responsabilité civile*, Paris, 1981, pp. 6, 73 ss.; G. VINEY, *Le déclin de la responsabilité individuelle*, Paris, 1965, p. 3 ss.; ID., *La responsabilité civile. Conditions*, in *Traité de droit civil J.* Ghestin, IV, Paris, 1982, pp. 10 ss.

<sup>510</sup> L'introduzione è avvenuta con la legge costituzionale del 11 febbraio 2022, n. 1 recante «modifiche agli articoli 9 e 41 della Costituzione in materia di tutela dell'ambiente», G.U. n. 44 del 22 febbraio 2022.

<sup>511</sup> L'art. 53 cost. evidenzia il criterio della progressività attraverso il principio solidaristico, introducendo la capacità contributiva di ciascun soggetto. L'art. stabilisce che: «Tutti sono tenuti a concorrere alle spese pubbliche in ragione della loro capacità contributiva. Il sistema tributario è informato a criteri di progressività».

Il passaggio da un sistema di assicurazione privata, c.d. *third party insurance*, ad uno di *social security*<sup>512</sup> può vantare diversi vantaggi per la persona. Infatti, mentre l'assicurazione tradizionale può essere definita come «*unrelated to needs*» in quanto è improntata ad una logica imprenditoriale e di profitto, quella di sicurezza sociale, invece, indennizza i danni alla persona applicando l'art. 3, comma 2, cost., e cioè in modo unitario ed egualitario. Detto sistema sposta l'attenzione dell'indennizzo dall'autore del danno alla vittima<sup>513</sup> il quale, così facendo, risarcisce il danno alla persona a prescindere dal fatto commesso.

Il tramonto dell'assicurazione privata si evidenzia non solo alla luce delle recenti tecnologie, che comportano un cambiamento della responsabilità mutando, indirettamente, il sistema assicurativo<sup>514</sup>, ma anche dall'aver assunto una conformazione transazionale e globalizzata. Quest'ultima caratteristica ha spostato il baricentro delle assicurazioni private dallo scopo primario, ovvero quello di indennizzare il danneggiato, ad uno meramente economico e di profitto<sup>515-516</sup>. Diversi, infatti, sono i casi in cui la compagnia assicuratrice ha cercato di addossare all'assicurato (suo cliente) una condotta dolosa, anziché una colpa grave, al solo fine di liberarsi dall'obbligo di indennizzarlo<sup>517</sup>.

L'applicazione del sistema di *social security*, chiamato anche *first party insurance*, consente di attribuire correttamente i costi primari e secondari degli incidenti<sup>518</sup>; una distribuzione equa

---

<sup>512</sup> V. anche A. LA TORRE, *Dalla responsabilità all'assicurazione*, in ID., *Responsabilità e assicurazione*, Milano, 2019, p. 161 ss, spec. p. 185 ss.; A. FLAMINI, *Responsabilità civile, sicurezza sociale e protezione dell'ambiente*, in ID., *Il danno alla persona. Saggi di diritto civile*, Napoli, 2009, p. 145 ss; A. D. CANADIEN, *Responsabilità civile e assicurazione*, Milano, 1993, *passim*.

<sup>513</sup> In questo senso v. S. RODOTÀ, *Il problema della responsabilità civile*, Milano, 1964, p. 23.

<sup>514</sup> S. LANDINI, *Contratti di assicurazione contro la responsabilità civile automobilistica e sostenibilità*, cit., pp. 99-110.

<sup>515</sup> Per approfondire v. F. D. BUSNELLI, *Tanto tuonò, che... non piove. Le Sezioni Unite sigillano il "sistema"*, in *Corr. giur.*, 2015, p. 1206 ss.

<sup>516</sup> La massimizzazione dei profitti spinge l'azienda privata a ripartire i costi dell'indennizzo dei danni, comprensivi di spese giudiziarie, organizzative e di pubblicità, sia sul soggetto danneggiato sia su quello assicurato. Questo avviene attraverso la riduzione dell'ammontare dei risarcimenti e l'aumento dei premi assicurativi. Per approfondire v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Responsabilità civile alla sicurezza sociale*, in ID. e M. FEOLA, *La responsabilità civile. Contratto e torto*, 2014, Torino, p. 664; G. PRIEST, *The Current Insurance Crisis and Modern Tort Law*, in *Yale L. J.*, 1987, p. 1540 ss.; ID., *Modern Tort Law and its Reform*, in *Valparaiso U. L. Rev.*, 1987, p. 1 ss.; O. FISS, *Against Settlement*, in *Yale L. J.*, 1984, p. 1078 ss.

<sup>517</sup> Il caso è stato oggetto di una pronuncia degli ermellini. In questo senso v. Cass., 27 novembre 2014, n. 25202, in *Danno resp.*, 2015, p. 376, con nota di E. MENGA, *Responsabilità civile del notaio per mancata osservanza degli obblighi di informazione*.

<sup>518</sup> A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Responsabilità civile alla sicurezza sociale*, cit., p. 645 ss.

dei rischi<sup>519</sup>; una riduzione delle eccezioni di cui le imprese private si avvalgono per evitare l'indennizzo dei danneggiati e un'adeguata applicazione dell'istituto della rendita vitalizia<sup>520</sup>.

L'applicazione del modello *first party insurance* deve inserirsi all'interno di un sistema unitario che concretizzi gli ideali della giustizia sociale<sup>521</sup> dove il pagamento del premio assicurativo avviene mediante il ricorso al classico sistema tributario fondato sulla capacità contributiva e sul principio di eguaglianza.

Ulteriormente, nell'assicurazione di tipo sociale l'attenzione verso la persona emerge anche dalla valutazione periodica del danno subito che risulta più adeguata per la tutela della persona danneggiata e che, magari, è impossibile o difficoltoso valutare nell'immediatezza dell'evento lesivo<sup>522</sup>. Per l'appunto, il modello di *social security*, come già detto *supra*, rende effettiva ed immediata la tutela della persona evitando le lunghe attese dell'assicurazione privata, come quella della transazione con l'assicuratore<sup>523</sup>. Questo accade perché nel sistema di sicurezza

---

<sup>519</sup> In questo senso v. G. CALABRESI, *Costo degli incidenti, efficienza e distribuzione della ricchezza: sui limiti dell'analisi economica del diritto*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1985, p. 17 s.

<sup>520</sup> Per approfondire v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Le intelligenze artificiali tra responsabilità civile e sicurezza sociale*, cit., p. 352.

<sup>521</sup> Seppure il citato sistema ben si colloca con l'assetto costituzionale domestico, la realizzazione di queste finalità è un obiettivo presente anche in altri sistemi tra cui quello tedesco, francese e inglese. Seppur risalenti nel tempo in dottrina tedesca v. J. ESSER, *Grundlagen und Entwicklung des Gefährdungshaftung. Beiträge zur Reform des Haftpflichtrechts und zu Wiedereinordnung in die Gedanken des allgemeinen Privatrechts*, München-Berlin, 1941, pp. 69 ss., 73. Invece, per la dottrina francese v. P. RAYNAUD, *De la responsabilité civile à la sécurité sociale*, in *Dall. Chr.*, 1948, p. 93. L'a. propone la sostituzione della responsabilità tradizionale di tipo individuale con quella collettiva («*substitution d'une responsabilité collective aux responsabilités individuelles*»). Infine, nella dottrina inglese v. J. SMITH, *Sequal to Workmen's Compensation*, in *Harvard L. Rev.*, 1913, p. 235 ss.; D. ROSENBERG, *The Causal Connection in Mass Exposure Cases: A «Public Law» Vision of the Tort System*, *ivi*, 1984, p. 849 ss.; J. MASHAW, *Pro-delegation: Why Administrators Should Make Political Decision*, in *Yale L. J.*, 1985, p. 81 ss.

In Italia per tutti v. P. PERLINGIERI, *Eguaglianza, capacità contributiva e diritto civile*, in *Rass. dir. civ.*, 1980, p. 742.

<sup>522</sup> L'assicurazione sociale, a differenza di quanto accade per quella di tipo privata, è gestita da un soggetto di diritto pubblico. Questo permette di essere dotata di personale che può controllare, durante tutto il processo di riabilitazione, l'evolversi del danno subito.

Il meccanismo delle prestazioni periodiche è adottato anche in altri Stati quali, ad esempio, québécois, israeliano, neo-zelandese. In questo senso v. nota 151 di A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Dalla responsabilità civile alla sicurezza sociale. A proposito dei diversi sistemi di imputazione dei danni da circolazione di veicoli*, cit., p. 70.

<sup>523</sup> Nell'assicurazione tradizionale (*third party insurance*) la valutazione del danno segue un *iter* molto lento e costoso che pesa sul costo complessivo del premio pagato dagli assicurati. È stimato che le spese processuali dei sinistri stradali assorbono la metà dei premi assicurativi incassati dalle compagnie assicurative. Viceversa, nel sistema di sicurezza sociale sono nettamente inferiori.

Nel sistema nordamericano il modello *third party insurance* è visto come «uno strumento perverso nel funzionamento del mercato assicurativo», considerato anche che comporta «dei costi di amministrazione notevolmente più alti di quelle presentati, invece, dal sistema di “*first party insurance*”». In questo senso v. G. PONZANELLI, *Diritto pubblico, diritto privato, diritto misto nella responsabilità civile nordamericana negli anni ottanta*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1988, p. 307 s.; G.L. PRIEST, *L'assicurazione obbligatoria per la circolazione degli autoveicoli negli Stati Uniti*, trad. it. di C. Amato, G. Ponzanelli, in *Quadrimestre*, 1990, p. 35 ss.

sociale l'onere di riparare il danno posto in essere non è attribuito ad un soggetto che risulta colpevole, bensì è diviso tra tutti i soggetti che sono considerati gli artefici del rischio<sup>524</sup>. Rientrano all'interno di questa categoria tutti coloro che guidano un veicolo o, in generale, tutti coloro che utilizzano l'IA e che possono provocare e/o subire un danno. La ripartizione del rischio, in questo modo, supera l'esigenza di attribuire la responsabilità all'assicuratore-danneggiato<sup>525</sup>.

La scelta di applicare questo sistema ai veicoli autonomi, e l'eventuale estensione all'intera classe dell'IA, risolve il problema dell'attribuzione della responsabilità civile dei veicoli intelligenti. Questo in quanto il nuovo modello, in via preventiva, senza badare al fatto causativo, risarcisce il danno senza «che sia necessario imputarne la produzione all'attività specifica di una persona»<sup>526</sup>.

Se da un lato il modello assicurativo di tipo sociale genera numerosi benefici, dall'altro ha lo svantaggio che tutti i soggetti devono aderire al modello di *social security*. Rientrano in questa categoria non soltanto i soggetti per cui la legge ha espressamente previsto l'assicurazione obbligatoria, ma anche tutti coloro i quali non hanno detto obbligo (si pensi, ad esempio, ai pedoni, ai ciclisti, a coloro i quali utilizzano i monopattini e così via). In questo senso, il modello di assicurazione sociale obbliga tutti i soggetti a stipulare un'assicurazione per i danni causati dai trasporti e, in particolar modo, di quelli intelligenti.

Questo aspetto, seppure ad una prima analisi possa sembrare limitante, in realtà si tratta solo di «superare l'ostacolo dell'accettazione dei cambiamenti» insito nell'essere umano e quindi di vincere un limite di tipo socioculturale. Il medesimo problema, già posto sia in

---

Per tutti v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Dalla responsabilità civile alla sicurezza sociale. A proposito dei diversi sistemi di imputazione dei danni da circolazione di veicoli*, cit., p. 70.

<sup>524</sup> In questo senso e per approfondire v. P. PERLINGIERI, *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., IV, cit., p. 418. L'a. evidenzia che «Il sistema della responsabilità civile oltre una certa misura non funziona. [...] Andrebbe riscoperto, piuttosto, il ruolo della sicurezza sociale che abilita la ripartizione dei rischi non sulla scorta di contingenti criteri di collegamento – i quali imputano ad un solo soggetto la responsabilità, anche là dove non siano ravvisabili colpa o dolo – ma sull'intero contesto sociale, secondo il principio della provessività e della capacità contributiva (art. 53 cost.)». Tuttavia, l'a. continua sottolineando che il passaggio dalla responsabilità civile a modelli di sicurezza sociale «è difficile e ancora lontano dal compiersi: esso postula una società avanzata caratterizzata da uno sviluppo sostenibile e ragionevole». Più risalente nel tempo v. A. VIOLANTE, *Responsabilità oggettiva e causabilità flessibile*, Napoli, 1999, pp. 74-75.

<sup>525</sup> «Pour faire produire effet à l'assurance dans l'intérêt des victims». In questo senso v. C. LARROUMET, *L'indemnisation des victimes d'accidents de la circulation: L'amalgame de la responsabilité civile et de l'indemnisation automatique des victimes des accidents de la circulation*, 1985, Chro, p. 241.

<sup>526</sup> In questo senso v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Dalla responsabilità civile alla sicurezza sociale. A proposito dei diversi sistemi di imputazione dei danni da circolazione di veicoli*, cit., p. 74.

riferimento all'introduzione dell'assicurazione obbligatoria<sup>527</sup> sia in relazione all'immissione nel mercato di veicoli elettrici, si manifesta ogni qualvolta si tenda a introdurre una novità nella società.

Alla luce di quanto detto, il modello descritto è immaginabile solo in un sistema di garanzia collettiva che, come detto *supra*, ripartisca in modo proporzionale gli oneri tra coloro che risultano coinvolti nella «creazione del rischio». La realizzazione di una «giustizia sociale» equa e giusta consente di abbandonare le classiche logiche della responsabilità soggettiva e oggettiva, dove il pregiudizio deve essere imputato ad un soggetto determinato, a favore di un sistema che mira a considerare il «danno subito e non quello “causato”»<sup>528</sup>.

---

<sup>527</sup> Nella seconda metà del '900, la crescente domanda di immatricolazione dei veicoli a motore ha portato il legislatore a legiferare con lo scopo di tutelare le vittime degli incidenti stradali. Fino ad allora, infatti, il sistema prevedeva una tutela contenuta esclusivamente nel codice della strada e nell'art. 2043 del c.c., che si è rivelata insufficiente al crescente numero di sinistri stradali. Il problema si è posto in quanto seppur le persone erano in astratto responsabili del sinistro, erano in concreto impossibilitati a risarcire il danno. Questo ha portato il legislatore nazionale a introdurre la l. n. 990 del 24 dicembre 1969, con la quale si è introdotta l'assicurazione obbligatoria dei «veicoli a motore e dei natanti». In prospettiva, l'introduzione del sistema assicurativo obbligatorio è stata creata sulla scia di altri sistemi quali quello della Svezia del 1929, della Gran Bretagna del 1930, della Germania del 1939, della Cecoslovacchia del 1951, della Francia del 1958 e della Spagna del 1962.

L'introduzione di un sistema di assicurazione obbligatoria che tutelasse tutti coloro che avessero subito danni ha suscitato non pochi problemi nei proprietari dei veicoli i quali inizialmente hanno manifestato la loro contrarietà all'introduzione di tale vincolo.

In dottrina v. G. CALABRESI e E. AL MUREDEN, *Driverless cars. Intelligenza artificiale e futuro della mobilità*, cit., pp. 60-62.

<sup>528</sup> In questo senso v. A. PROCIDA MIRABELLI DI LAURO, *Dalla responsabilità civile alla sicurezza sociale. A proposito dei diversi sistemi di imputazione dei danni da circolazione di veicoli*, cit., p. 42.

## Conclusioni

A causa del processo di carbonizzazione che ha coinvolto tutte le attività produttive e sociali e, conseguentemente, all'affermazione del principio di sostenibilità, è maturata una nuova consapevolezza nell'uomo. Si è passati, difatti, da una fase di eccessiva industrializzazione e di diffuso traffico veicolare all'insorgenza della necessità di mutare lo stile e le abitudini di vita. L'esigenza di tutelare l'ambiente quale *habitat* in cui si sviluppa la personalità dell'individuo<sup>529</sup> ed il riconoscimento del «diritto all'ambiente salubre»<sup>530</sup> nonché la salvaguardia degli interessi delle generazioni future ed il progresso tecnologico hanno condotto a politiche, di natura nazionale ed internazionale, «*environmentally friendly*». Come si evince dal lavoro, il fenomeno ha interessato molti settori dell'economia e, in particolare, quello dei trasporti. La ragione del notevole interesse è individuabile nel ruolo che quest'ultimo ha assunto nella vita quotidiana.

I mezzi di trasporto, tra cui le autovetture, costituiscono, difatti, beni necessari per la persona in quanto funzionali all'esercizio dei diritti, anche fondamentali, sanciti a livello costituzionale, sovranazionale ed internazionale. Da tale premessa, si è proceduto alla trattazione della tematica esaminata.

Il susseguirsi del tempo e dell'innovazione tecnologica hanno condotto ad una diversa valutazione del settore dei trasporti nell'ottica della sostenibilità ambientale e sociale. Esempio lampante è rappresentato dalla c.d. *Smart Mobility* che si inserisce nel fenomeno più ampio e che interessa l'intera società, c.d. *Smart City*. La causa giustificativa sia della *Smart Mobility* sia della *Smart City* è rinvenibile negli obiettivi di riduzione dell'emissione dei gas climalteranti e di miglioramento dell'efficienza dei trasporti e, più in generale, della società. Come dimostrato nella ricerca effettuata, tale cambiamento ha generato numerosi benefici tra cui minor inquinamento; maggiore sicurezza stradale; riduzione del traffico e così via. Sorgono, tuttavia, delle questioni di particolare rilevanza giuridica che necessitano di un'attenta analisi e di soluzioni adeguate. A tal proposito, nel secondo capitolo del lavoro si è tentato di risolvere il

---

<sup>529</sup> Recentemente inserito in costituzione. L'introduzione è avvenuta con la legge costituzionale del 11 febbraio 2022, n. 1 recante «modifiche agli articoli 9 e 41 della Costituzione in materia di tutela dell'ambiente», G.U. n. 44 del 22 febbraio 2022.

<sup>530</sup> Ci si riferisce alla sentenza Cass., 6 ottobre 1979, n. 5172, in *Pluris*. Per approfondire v. nota 153.

problema legato sia alla domanda e all'offerta di energia da parte dell'infrastruttura sia quello riguardante l'immissione di dati personali in rete.

Per quanto concerne la prima problematica dal punto di vista della domanda di energia, si è evidenziato come il legislatore abbia provveduto ad incentivare l'installazione di colonnine di ricarica, tanto negli spazi pubblici quanto in quelli privati. Relativamente all'aumento dell'offerta di energia elettrica, invece, l'impiego dell'attuale infrastruttura potrebbe determinare un sovraccarico della rete con il conseguente blackout. Per questa ragione, il legislatore tanto europeo quanto nazionale in sede di recepimento della normativa sovranazionale favorisce la decentralizzazione del mercato energetico attraverso forme di azioni collettive. Infatti, l'efficientamento energetico e l'esigenza di abbandonare le fonti fossili con la conseguente autonomia energetica hanno determinato un approccio diverso. Quest'ultimo non è più di tipo *top-down*, bensì di tipo *bottom-up*, vale a dire che il singolo cittadino-consumatore diventa parte attiva nella produzione energetica. Il fenomeno della produzione di energia «dal basso» risolve, indirettamente, la problematica legata all'offerta di elettricità nel settore della mobilità. L'indipendenza energetica garantisce il diritto “energetico” qualificabile come esistenziale in quanto il bene che ne costituisce l'oggetto è essenziale per condurre una vita libera e dignitosa. A titolo esemplificativo, si pensi, ai macchinari che tengono in vita le persone; ai dispositivi che semplificano la vita a tutti quei soggetti che sono affetti da patologie invalidanti; alle tecnologie che aiutano a migliorare la sicurezza, a prevedere anomalie e rischi e così via. In questo modo, la ricarica dei veicoli elettrici attraverso la produzione decentralizzata di energia consente di non sovraccaricare la rete elettrica nazionale. Come emerge dal § 2.2. «*Segue*. Il sistema di autoconsumo di energia elettrica come supplemento alla rete elettrica tradizionale», le misure adottate a livello nazionale sembrano favorire l'aumento dell'offerta di energia per lo sviluppo della mobilità sostenibile attraverso l'autoconsumo collettivo (interessante è la conversione degli attuali condomini, presenti nelle città, da soggetti dipendenti energeticamente a soggetti energeticamente indipendenti) e/o la creazione di comunità energetiche (si pensi, ad esempio, alla riconversione degli antichi borghi in comunità energetiche).

Con riferimento alla seconda questione, occorre premettere che l'utilizzo della tecnologia necessita dell'immissione di numerosi dati in rete e dell'interconnessione della stessa. Nei veicoli *Smart* questo si traduce nella cessione di dati personali che permettono di determinare,

in tal modo, la tracciabilità dei soggetti che ricorrano a suddetti mezzi. Tuttavia, la criticità riscontrata concerne la frammentarietà delle attuali disposizioni in materia di tutela dei dati personali. Infatti, il regolamento (EU) 679/2016 nonché le citate Comunicazioni suggeriscono l'applicazione di procedure quale, ad esempio, quella relativa alla minimizzazione dei dati. Ancora, un'altra incertezza si riscontra nella caratteristica del consenso prevista dal GDPR ovvero la c.d. staticità. La costante evoluzione dell'IA nonché la continua attività di apprendimento, c.d. *Machine Learning*, necessita di un consenso dinamico e non statico. Un consenso, cioè, capace di adattarsi alla dinamicità tanto dell'IA quanto, soprattutto, delle richieste provenienti dagli utilizzatori dei veicoli *Smart*. In questo senso, l'analisi condotta ha evidenziato la possibilità di considerare il GDPR come tutela preventiva al trattamento dei dati personali e ha preferito applicare strumenti quali la pseudonimizzazione e l'anonimizzazione rispetto alla procedura prevista dall'art. 5, vale a dire la minimizzazione dei dati trattati. Inoltre, in una logica personalista sono state prospettate ulteriori forme di tutela quali, ad esempio, la *privacy by design*, la valutazione sia del rischio sia dell'impatto sulla protezione dei dati. L'insieme di queste regole offre al giurista strumenti adeguati, ma non sufficienti, al fine di tutelare l'uomo dinanzi ai rischi che potrebbero sorgere dall'utilizzo scorretto dei dati immessi in rete per il corretto funzionamento dell'IA. L'implementazione di veicoli intelligenti solleva, inoltre, questioni civilistiche relative ai profili di responsabilità, specialmente nei casi di veicoli autonomi per cui non occorre l'ausilio dell'uomo. L'interrogativo da cui si è partiti è stato l'attribuzione o meno di una soggettività giuridica all'IA. In particolare, la trattazione ha evidenziato una separazione della dottrina tra chi ammette il riconoscimento di una personalità giuridica dell'IA e chi, invece, lo nega. Quest'ultimo orientamento appare condivisibile in quanto l'IA non agisce per un proprio interesse (come farebbe, invece, qualsiasi altra personalità giuridica riconosciuta nell'ordinamento), ma per un interesse dell'uomo. Questa impostazione esclude di imputare l'eventuale illecito, provocato dalla guida dell'IA, all'IA stessa non essendo possibile il risarcimento del danno. Per tale ragione, dopo aver analizzato i primi due livelli di responsabilità, distinguendo tra responsabilità classica del conducente e responsabilità del produttore dell'auto, si è proceduto alla disamina di una terza forma rappresentata dall'assicurazione sociale. Quest'ultima, difatti, costituisce una valida soluzione ai casi di sinistro stradale che implicino il coinvolgimento di un veicolo intelligente. Il passaggio da un

modello di *third party insurance* ad uno di *first party insurance* non solo realizza la giustizia sociale, ma tutela maggiormente la persona in quanto non è piú una compagnia privata a dover indennizzare l'eventuale illecito, bensí un ente pubblico. In questo senso, quindi, si passerebbe da una logica meramente economica e di mercato (tipico delle assicurazioni private) ad una rivolta alla collettività ed al benessere della persona (tipico dei sistemi di *social security*).

In conclusione, l'*excursus* argomentativo condotto evidenzia la rivoluzione operata nel settore dei trasporti e l'importanza della stessa. La transizione verso una mobilità intelligente mette ulteriormente in risalto la funzione sociale che i trasporti realizzano. Se originariamente il trasporto pubblico ha rappresentato l'unica possibilità per la realizzazione di numerosi diritti costituzionalmente tutelati, i veicoli a guida autonoma contribuiscono e contribuiranno a rimuovere gli ostacoli per l'esercizio dei diritti e l'adempimento dei doveri in favore di soggetti non totalmente indipendenti quali i soggetti diversamente abili; gli affetti da patologie invalidanti, temporanee o definitive; i minori di età e gli anziani. In tutti questi casi, il trasporto diventa la *condicio sine qua non* per la realizzazione di numerosi diritti e doveri quali, ad esempio, il diritto alla salute, il diritto allo studio, il diritto all'autodeterminazione e cosí via. I benefici realizzati dalla mobilità sostenibile e *Smart* si rinvergono non solo nella possibilità di conseguire diritti altrimenti irrealizzabili, ma anche attraverso la maggiore affidabilità dei mezzi, la maggiore sicurezza nelle strade, il minor traffico e cosí via.

Alla luce delle considerazioni svolte, la mobilità sostenibile e *Smart* rappresenta un importante passo in avanti verso la decarbonizzazione della società purché si sviluppi parallelamente con le altre forme finalizzate alla riduzione dell'inquinamento e alla digitalizzazione quali, ad esempio, le *Smart City*. L'interconnessione della tecnologia, se da un lato genera numerosi dubbi relativi alla sicurezza e al rischio di sopraffazione dell'IA sull'uomo, dall'altro rappresenta un valido strumento per rendere efficiente e sostenibile ogni settore della società. In questo senso, molto si è fatto, ma molto deve essere ancora fatto.

Specialmente in ambito giuridico occorre una normativa chiara, precisa e puntuale che preveda forme di tutela della persona da un uso distorto delle tecnologie e dall'impiego dei dati personali per fini illeciti e diversi da quelli per cui è stato rilasciato il consenso al trattamento. In attesa di una regolamentazione che affronti tali questioni, il giurista altro non può fare che (re)interpretare gli istituti e la normativa presente alla luce dei principi e dell'esigenze che conseguono all'applicazione dell'IA nei trasporti e nella società.



## Ringraziamenti

In conclusione di questo percorso che per me ha rappresentato un primo scalino verso il raggiungimento di un grande obiettivo, tratteggiato dal desiderio di intraprendere la carriera accademica, desidero ringraziare tutti coloro che in questi anni mi sono stati accanto credendo in me e stimolandomi ad andare avanti.

Innanzitutto, desidero ringraziare di cuore la mia Magnifica Maestra che, con pazienza e dedizione, ha sempre creduto in me incoraggiandomi e spronandomi. Mi ha rimproverato quando necessario, ma mi ha altrettanto lodato quando lo meritavo. Simbolo di amore e dedizione completa al proprio lavoro, a lei devo tutto e per questo le sarò eternamente grato.

Grazie anche alla Contram S.p.A. e alla Regione Marche che mi hanno permesso di realizzare e coronare questo mio sogno, cofinanziando insieme all'Università di Camerino la mia borsa di dottorato c.d. Eureka. In particolare, voglio ringraziare i colleghi tutti della Contram S.p.A. con particolare riguardo al Presidente, Dott. Stefano Belardinelli, all'Avv. Mario Pollicelli, all'Ing. Massimo Luce e alla magnifica Sig.ra Gabriella Pecchia che, insieme all'Avv., con pazienza, bontà e gentilezza mi hanno guidato nel percorso aziendale.

Grazie, alla Prof.ssa Serafina La Rocca che, purtroppo non c'è più, ma che voglio ringraziare ugualmente. Grazie perché, seppure abbia avuto l'onore di collaborare con lei una sola volta, ha rappresentato per me la bontà e la capacità di sorridere incoraggiando il prossimo nonostante le situazioni personali.

Grazie a tutti i Professori che ho avuto l'onore di incontrare durante il percorso dottorale. Grazie perché ciascuno di voi ha lasciato un insegnamento in me.

Grazie a Federico e Karina, amici e colleghi, i quali non si sono mai sottratti dalla correzione dei miei lavori e dal dispensare utili consigli.

Grazie a Carla e Stefano persone che subito dopo essere diventati colleghi si sono trasformati in amici. Grazie per le volte che mi avete consigliato. Grazie per tutte le volte in cui mi «avete aperto gli occhi» e grazie, soprattutto, per i rimproveri senza i quali non si potrebbe migliorare.

Grazie agli amici nonché colleghi Gerardo e Jane che hanno reso il dottorato ancora più bello e divertente. Grazie per essere stati sempre pronti ad aiutarmi e supportarmi.

Grazie ad Adele, collega e amica, che, nonostante l'arrivo negli ultimi mesi del mio dottorato, dopo un'antipatia iniziale reciproca (non so dovuta a cosa) è diventata mia amica e confidente. Seppure da poco tempo voglio dirti grazie!

Grazie ai colleghi tutti ed in particolare ad Ari, Elena, Francoises, Manuela Carbone, Manuela Giobbi, Maria Paola, Roberto e Silvia che mi hanno altrettanto supportato e sopportato durante questi anni di dottorato.

Grazie a Rossano e ad Anna che mi hanno tenuto compagnia nelle giornate di studio a Palazzo Sabbiati.

Grazie alla Dott.ssa Luciana Campetella per la disponibilità e la pazienza nel reperire i materiali utili per la mia ricerca.

Grazie ad Alessandra amica di mille pazzie.

Grazie ad Anastasia, amica e complice di vita.

Grazie agli amici di vecchia data, Emilio, Fabio e Graziamaria, per aver ascoltato con pazienza le mie paranoie, i miei sfoghi e avermi incoraggiato ad andare sempre avanti.

Grazie a Francesca per avermi supportato e fatto ridere distraendomi dalla stanchezza del lavoro e dello studio.

Grazie a Patrizia e, in particolare a Stella, per avermi fatto ridere nei momenti di sconforto.

Grazie agli amici tutti.

Infine, dico grazie a chi c'era, a chi c'è stato e alla mia costante ovvero la mia Famiglia. Grazie a mio nonno che, al pari di mia nonna, rappresenta per me la saggezza, la gentilezza e la bontà. Grazie a mio padre e mia madre per avermi permesso di arrivare fin qui. Grazie ai miei fratelli i quali mi hanno amorevolmente sopportato e supportato in questi anni. Grazie a mio zio Francesco e, in generale, grazie alla Famiglia tutta.



## Indice bibliografico

## Indice dottrinale

- JACCHIA R. A. e STILLO M., *Sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (C-ITS). Via libera del Consiglio Europeo alla tecnologia 5g*, in *dejalex.com/*;
- ADDANTE A., *Autonomia contrattuale e mobilità sostenibile*, in *Contratti*, 2011;
- AL MUREDEN E., *Gli Highly Automated Vehicles negli USA tra norme statali ed esigenze di armonizzazione federale*, in *Giur. it.*, 2019;
- AL MUREDEN E., *Sicurezza “ragionevole” degli autoveicoli e responsabilità del produttore nell’ordinamento giuridico italiano e negli Stati Uniti*, in *Contratto impr.*, 2012;
- ALBERTINI V., *Stazione di ricarica per i veicoli elettrici*, in *Immobili e Proprietà*, 5, 2018;
- ALLEN T. e WIDDINSON R., *Can Computers Make Contracts?*, in *Harvard L. Law & Tec*, 1996;
- ALPA G., *Danno aquiliano*, in *Contr. impr.*, 1990;
- ALPA G., *L’identità digitale e la tutela della persona. Spunti di riflessione*, in *Contr. impr.*, 2017;
- ALPA G., *La responsabilità oggettiva*, in *Contr. impr.*, 2005;
- ALPA G., *Quale modello normativo europeo per l’intelligenza artificiale?*, in *Contr. impr.*, 2021;
- ALPA G., *Responsabilità extracontrattuale ed elaboratore elettronico*, in *Dir. inf.*, 1986;
- AMIDEI A., *Intelligenza artificiale e diritto – intelligenza artificiale e product liability: sviluppi del diritto dell’Unione europea*, in *Giur. it.*, 2019;
- AMIDEI A., *La governance dell’Intelligenza Artificiale: profili e prospettive di diritto dell’Unione Europea*, in U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale. Il diritto, i diritti, l’etica*, Milano, 2020;
- AMMANNATI L., *Diritto alla mobilità e trasporto sostenibile. Intermodalità e digitalizzazione nel quadro di una politica comune dei trasporti*, in *federalismo.it*, 2018;
- AMMANNATI L., *Verso un trasporto sostenibile. Interoperabilità intermodalità e digitalizzazione*, in ID e A. CANEPA (a cura di), *Politiche per un trasporto sostenibile. Governance multimodalità fiscalità*, Napoli, 2017;
- ANDREU L. ET AL., *De voitures autonomes. Une offre de loi*, Francia, 2018;
- ANERIS V. e CALVO AMBEL C., *La decarbonizzazione del settore trasporti Europeo ed italiano entro il 2050*, in A. DONATI, F. PETRACCHINI, C. GASPARINI, L. TOMASSETTI (a cura di), *Politiche di mobilità e qualità dell’aria nelle 14 città e aree metropolitane 2017-2018*, 2019;

- APRILE E., *Sulla ragionevolezza del bilanciamento tra interesse alla prosecuzione dell'attività produttiva e tutela della salute: una nuova pronuncia della consulta sulla "vicenda Ilva"*, in *Cassazione Penale*, LVIII, 2018;
- AUBY J. B., *Droit de la Ville, Du fonctionnement juridique des villes au droit à la Ville*, Parigi, 2013;
- AUBY J. B., *Per lo studio del diritto delle città*, in G. DELLA CANANEA e C. FRANCHINI (a cura di), *Il diritto che cambia, Liber amicorum*, Napoli, 2016;
- BACCELLI O., GALDI R. e GREÀ G., *L'e-mobility: Mercati e policies per un'evoluzione silenziosa*, Milano, 2016;
- BALDUZZI R. e SERVETTI D., *La garanzia costituzionale del diritto alla salute e la sua attuazione nel Servizio sanitario nazionale*, in R. BALDUZZI e G. CARPANI (a cura di), *Manuale di diritto sanitario*, Bologna, 2013;
- BALLARIN DENTI A., *I cambiamenti del clima tra scienza e politica*, in *Aggiornamenti sociali*, 2001;
- BARTELS, U. EBERLE A. e KNAPP A., *Automated Driving Applications and Technologies: System Classification and Glossary*;
- BECK S., *Der rechtliche Status autonomer Maschinen*, in *Aktuelle Juristische Praxis*, 2017;
- BENELLI G., *Auto a guida autonoma: profili di responsabilità civile e prospettive di riforma*, in *Dir. trasp. Numero speciale. Atti dell'incontro di studi. L'automazione nei trasporti marittimi, aerei e terrestri. Cagliari, 9-10 novembre 2018*, 2019;
- BENELLI G., *Auto a guida autonoma: profili di responsabilità civile e prospettive di riforma*, cit.;
- BERTI G., *Fondamento di libertà e fonti normative nella disciplina della circolazione*, in *Foro it.*, 1984, V;
- BERTOLINI A. e PALMERINI E., *Regulating Robotics: A Challenge for Europe*, in *Workshop on Upcoming issues of EU law for the IURI Committee*, Bruxelles, 2014;
- BERTOLINI A., *Insurance and Risk Management for Robotic Devices: Identifying the Problems*, in *Global Jurist*, 2016;
- BERTOLINI A., *Robot as products: the case for a realistic analysis of robotic applications and liability rules*, in *Law, Innovation and Technology*, V, 2013;
- BIANCA C. M., *Diritto civile. La responsabilità*, V, 3° ed, Torino, 2021;

- BIANCA C.M. (a cura di), *La vendita dei beni di consumo. Art. 128-135, d.lgs. 6 settembre 2005, n. 206*, Bologna, 2006;
- BIANCA C.M., *Diritto civile*, Milano, 2002;
- BIANCA C.M., *Diritto civile. 5 La responsabilità*, II ed., Milano, 2012;
- BIANCO G., *Alcuni spunti in tema di diritto alla salute*, in *Corti supreme e salute*, 2018;
- BIANCO G., *Persona e diritto alla salute*, Padova, 2018;
- BIFULCO R. e D'AVOLA A., *Le generazioni future come nuovo paradigma del diritto costituzionale*, in R. BIFULCO e A. D'AVOLA (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, Napoli, 2008;
- BIFULCO R., *Diritto e generazioni future. Problemi giuridici della responsabilità intergenerazionale*, Milano, 2008;
- BIFULCO R., *Intelligenza Artificiale, internet e ordine spontaneo*, in F. PIZZETTI (a cura di), *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Torino, 2018;
- BIRNIE P. e A. BOYLE, *International Law and the Environment*, Oxford, 2002;
- BISI S., *Internet e anonimato: riflessioni in tema di libertà e controllo*, Milano, 2012;
- BOCCHINI F. e QUADRI E., *Diritto privato*, VI ed., Torino, 2016;
- BOER V., *Environmental Law Dimensions of Human Rights*, Oxford, 2015;
- BOGNI M. e DEFANT A., *Big Data: diritti IP e problemi della privacy*, in *Il diritto industriale*, 2015;
- BOLINN A., DALLORTO S., NIZZOLA C. e ROMANELLI A., *La città sostenibile. Strategie di sostenibilità: smart cities, sistemi di gestione, impatto ambientale e casi pratici*, Milano, 2017;
- BORDIN A., *Effetti delle polveri sottili sull'ambiente e sulla salute*, in *Ambiente e sviluppo*, 2011;
- BOSCARATO C., *Who is responsible for a robot's actions? An initial examination of Italian law within a European perspective*, in B. VAN DEN BERG e L. KLAMING (a cura di), *Technologies on the stand: Legal and ethical questions in neuroscience and robotics*, Wolfpublisher, 2011;
- BOTTARI C., *Tutela della salute e organizzazione sanitaria*, Torino, 2009;
- BOVINO C., *Decreto clima: ma è davvero il pilastro del green new deal?*, in *Ambiente e sviluppo*, 2020;
- BOYLE A. e CHINKIN C., *The Making of International Law*, Oxford, 2007;
- BOYLE A., *Human Rights and the Environment: Where Next?*, in *European Journal of International Law*, III, 2012;

- BOYLE A.E., The Role of International Human Rights Law in the Protection of the Environment, in A.E. BOYLE e M.R. ANDERSON (Eds.) *Human Rights approaches to Environmental Protection*, Oxford, 2003;
- BRIGNARDELLO M., *Il trasporto multimodale fra rilevanza giuridica e difficoltà di inquadramento*, in L. AMMANNATI e A. CANEPA (a cura di), *Politiche per un trasporto sostenibile. Governance multimodalità fiscalità*, Napoli, 2017;
- BUFFA F., *La giurisprudenza Cedu tra progresso sociale e con servazione dello status quo*, in F. BUFFA F. e CIVININI M.G. (a cura di), *La Corte di Strasburgo*, in *Questione Giustizia*, 2019;
- BUFFONE G. (a cura di), *Responsabilità civile automobilistica*, Milano, 2016;
- BUSNELLI F. D., *Tanto tuonò, che... non piovve. Le Sezioni Unite sigillano il "sistema"*, in *Corr. giur.*, 2015;
- BUSNELLI F. e PATTI S., *Danno e responsabilità civile*, III ed., Torino, 2013;
- BUSTO N., *La personalità elettronica dei robot: logiche di gestione del rischio tra trasparenza e fiducia*, in *Cyberspazio diritto: Riv. inter. inf. giur.*, 2017;
- CABIDDU M. A., *Governare il territorio*, in *Riv. elettronica di diritto pubblico, di diritto dell'economia e di scienza dell'amministrazione*, 2008;
- CAFORIO V. e RUSSO G., *Strutture e forme di comunità energetica. Il modello di Comune*, in S. MONTICELLI e L. RUGGERI (a cura di), *La vita italiana alle comunità energetiche*, Napoli, 2022;
- CALABRESI G. e AL MUREDEN E., *Driverless cars. Intelligenza artificiale e futuro della mobilità*, Bologna, 2021;
- CALABRESI G., *Costo degli incidenti, efficienza e distribuzione della ricchezza: sui limiti dell'analisi economica del diritto*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1985;
- CANADIEN A. D., *Responsabilità civile e assicurazione*, Milano, 1993;
- CANDIDO A., *La governance dei trasporti in Italia: soggetti, livelli di governo, competenze*, in L. AMMANNATI e A. CANEPA (a cura di), *La politica dei trasporti in Europa: verso uno spazio unico?*, Torino, 2015;
- CANDIDO A., *La governance del trasporto pubblico locale in Italia: quale prospettive?*, in L. AMMANNATI e A. CANEPA (a cura di), *Politiche per un trasporto sostenibile. Governance multimodalità e fiscalità*, Torino, 2017;
- CANDIDO A., *Verso quale trasporto pubblico locale? Il diritto sociale alla mobilità*, in *federalismi.it*, 2016;

- CANFORA I., *Il paesaggio agrario e la sua disciplina*, in A. GERMANÒ e V. DOMENICO (a cura di), *Agricoltura e beni comuni*, Milano, 2012;
- CAPILLI G., *Responsabilità e robot*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2019;
- CAPITANT H., *La responsabilité du fait des choses inanimées d'après l'arrêt des Chabres réunies du 13 févr. 1930*, *ivi*, 1930, Chron.;
- CAPOBIANCO E., MEZZASOMA L. e PERLINGIERI G., *Codice del consumo annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 2° ed., Napoli, 2019;
- CAPRA F. e MATTEI U., *Ecologia del diritto. Scienza, politica, beni comuni*, Sansepolcro, 2017;
- CARBONI G.G., *La mobilità nel diritto dell'Unione Europea*, in DPCE, 2016;
- CARNELUTTI F., *Il danno e il reato*, Padova, 1926;
- CARNEVALE P., *Mappa della decarbonizzazione: verso il 2050*, in *Equilibri*, 2019;
- CARNEVALI U., *Il difetto di progettazione negli autoveicoli*, in *Resp. civ. prev.*, 2011;
- CARNEVALI U., *La responsabilità del produttore*, Milano, 1974;
- CARNEVALI U., *Novelle legislative e principi giuridici*, in *I Contratti*, 5, 2018;
- CARNEVALI U., *Nuovi prodotti dannosi*, in *Enc. giur.*, Roma, 2009;
- CAROCCIA F., *Autonomus vehicles e diritto privato. Quando il piccolo mondo antico non basta più*, in P. PERLINGIERI, S. GIOVA e I. PRISCO (a cura di), *Rapporti civilistici e intelligenza artificiale: attività e responsabilità. Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, Grand Hotel Vesuvio, Napoli*, Napoli, 2020;
- CAROTENUTO G., *“Brevi note sul rapporto tra poteri dello stato e diritti del cittadino”*, in *Giust. civ.*, 1980;
- CARRO FERNÁNDEZ-VALMAYOR I. L., *Diritti sociali ed economici e pluralismo territoriale*, in M. CAMMELLI (a cura di), *Territorialità e delocalizzazione nel governo locale*, Bologna, 2007;
- CARSTEN M. J. e NILSSON L. O., *Safety assessment of driver assistance system*, in *European Journal of Transport Infrastructure Research*, 2001;
- CARUSI D., *Una responsabilità comune: la ragionevolezza nel diritto*, in A. FACHECHI (a cura di), *cit.*, pp. 199-210; F. PIRAINO, *Buona fede, ragionevolezza e «efficacia immediata» dei principi*, in *Quaderni Rass. dir. civ.*, 2017;
- CASTELLANETA M., *L'individuo e la protezione dell'ambiente nel diritto internazionale*, in *Riv. dir. int.*, 2000;

- CASTELLI A., *Riduzione dell'inquinamento e miglioramento della qualità dell'aria: l'impatto della Direttiva Ue 2016/2284*, in *Ambiente e sviluppo*, 2020;
- CASTRONOVO C., *La nuova responsabilità civile*, III ed., Milano, 2006;
- CAVANNA V., *Tutela di ambiente e salute: riflessioni "de iure condendo" tra diritto amministrativo e diritto penale*, in *Ambiente & sviluppo*, 2020;
- CELESTE A., *La personalità giuridica del condominio cacciata dalla porta rientra dalla finestra?: alle Sezioni Unite (si spera) l'ardua sentenza*, in *Immobili & Proprietà*, 2, 2018;
- CERINI D., *Dal decreto Smart Roads in avanti: ridisegnare responsabilità e soluzioni assicurative*, in *Danno resp.*, 2018;
- CHANNON M., *Definition of Motor Vehicle in UK and EU Law*, in S. LANDINI, A. VENCHIARUTTI e P. ZIVIZ (a cura di), *Sfide e novità nel diritto della assicurazione contro la responsabilità civile automobilistica*, Napoli, 2016;
- CHINÈ G., *Sub art. 3*, in V. CUFFARO (a cura di), *Codice del consumo*, 5<sup>a</sup> ed., Milano, 2019;
- CINTIOLI F., *La dimensione europea dei servizi di interesse economico generale*, in *Federalismi*, 2012;
- CIRILLO G.P., *I soggetti giuridici digitali*, in *Contr. impr.*, 2020;
- COCCONI M., *Il diritto alla tutela della salute*, Padova, 1998;
- COCUCCHIO M. F., *Il diritto all'identità personale e l'identità "digitale"*, in *Dir. fam.*, 2016;
- COMANDÈ G. (a cura di), *Gli strumenti della precauzione: nuovi rischi, assicurazione e responsabilità*, Milano, 2006;
- COMENALE PINTO M. M. e ROSAFIO E. G., *Responsabilità civile per la circolazione degli autoveicoli a conduzione autonoma. Dal grande fratello al grande conducente*, in *Dir. trasp. Numero speciale per Atti dell'incontro di studi. L'automazione nei trasporti marittimi, aerei e terrestri. Cagliari, 9-10 novembre 2018*, 2019;
- CORASANITI A., *Interessi diffusi*, in N. IRTI (a cura di), *Diz. dir. priv.*, I, Milano, 1980;
- CORDONIER SEGGER M.C. e KHALFAN A., *Sustainable Development Law. Principles, Practices and Prospects*, Oxford, 2004;
- CORDONIER SEGGER M.C. e WEERAMANTRY C.G., *Sustainable Justice: Reconciling economic, social and environmental law*, Leiden, 2005;
- CORDONIER SEGGER M.C., *Significant development in sustainable development law and governance: A proposal*, in *Natural Resources Forum*, 2004, n. 28;

- CORNELIUS K., Vertragsabschluss durch autonome elektronische Agenten, in *MultiMedia und Recht*, 2002;
- COSTA C., *Le classifiche delle città come strumenti di city management*, in *Azienditalia*, 2010;
- COTTA S., *Soggetto di diritto*, in *Enc. dir.*, XLII, Milano, 1990;
- CREAMER E., EADSON W., VAN VEE-LEN B., PINKER A., TINGEY M., BRAUNHOLTZ-SPEIGHT T., MARKANTONI M., FODEN M. e LA-CEY-BARNACLE M., Community energy: Entanglements of community, state, and private sector, in *Geography Compass*, 2018/7;
- D.APOLLO L., *Assicurazione e responsabilità civile automobilistica*, Torino, 2010;
- D'ACQUISTO G. e NALDI M., *Big data e privacy by design. Anonimizzazione. Pseudononimizzazione. Sicurezza*, Torino, 2018;
- D'ADDINO SERRAVALLE P., *La tutela del patrimonio ambientale, culturale e naturalistico nelle pagine della Rassegna di diritto civile*, in AA. VV., *Temi e problemi della civilistica contemporanea. Venticinque anni della rassegna diritto civile, 16-18 dicembre 2004, Grand Hotel Telese – Telese Terme (BN)*, 2005;
- D'ADDINO SERRAVALLE P., *Tutela del consumatore e servizi essenziali*, in P. D'ADDINO SERRAVALLE (a cura di), *Mercato ed etica*, Napoli, 2009;
- D'ALESSIO A., *Veicoli autonomi: prevenzione dei sinistri e nuovi rischi*, in E. BETTINI e D. TONDINI (a cura di), *La prevenzione, via per un nuovo sviluppo*, II, Teramo, 2020;
- D'ALFONSO G., *La tutela dell'ambiente quale "valore costituzionale primario" prima e dopo la riforma del Titolo V della costituzione*, in F. LUCARELLI (a cura di), *Ambiente, territorio e beni culturali nella giurisprudenza costituzionale*, Napoli 2006;
- D'ANGELO G., *L'art. 844 codice civile e il diritto alla salute*, in U. BRECCIA e F.D. BUSNELLI (a cura di), *Tutela della salute e diritto privato*, Milano, 1974;
- D'ARRIGO C. M., voce *Integrità fisica*, in *Enc. dir.*, Agg. IV, Milano, 2000;
- DALKMANN H. e BRANNIGAN C., *Sustainable Transport. A sourcebook for Policy-makers in Developing Cites. Module 5e: Transport and Climate Change*, Eschborn, 2007;
- DANIELIS R., *La decarbonizzazione dei trasporti: è un obiettivo possibile?*, Università di Trieste, 2019;
- DAVOLA A. e PARDOLESI R., *In viaggio col robot: verso nuovi orizzonti della R.C. auto ("Driverless")?*, in *Danno resp.*, 2017;
- DE CUPIS A., *Disciplina delle immissioni e tutela della salute*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1983;

- DE DIOS DE DIOS M. A., *Interválo o distancia de seguridad entre vehículos y colisión por alcance*, in *noticias.jurídicas.com*, 2013, 6;
- DE FRANCESCHI A. e SCHULZE R., *Digital Revolution. New challenges for Law*, C. H. Beck-Nomos, 2019;
- DE FRANCESCHI A., *La vendita di beni con elementi digitali*, in *Diritto Scienza e Tecnologia*, 2019;
- DEL PRATO E., *Il principio di precauzione nel diritto privato: spunti*, in *Rass. Dir. Civ.*, 2009;
- DEL VECCHIO A.M., *Considerazioni sulla tutela dell'ambiente in dimensione internazionale e in correlazione con la salute umana*, in *Rivista internazionale dei diritti dell'uomo*, 2001;
- DELLA SCALA M.G., *Lo sviluppo urbano sostenibile e gli strumenti del governo territoriale tra prospettive di coesione e tutela dei diritti fondamentali*, in *Dir. amm.*, 2018;
- DI GREGORIO V., *Intelligenza artificiale e responsabilità civile: quale paradigma per le nuove tecnologie*, in *Danno resp.*, 2022;
- DI ROSA A., *Il legal framework internazionale ed europeo*, in S. SCAGLIARINI (a cura di), *Smart Roads e Driverless Cars: tra diritto, tecnologie, etica pubblica*, Torino, 2019;
- DI ROSA G., *Quali regole per i sistemi automatizzati "intelligenti"?*, in *Riv. dir. civ.*, 2021;
- DI SABATO D., *Strumenti giuridici per l'attuazione della mobilità sostenibile*, in *Contratto e impresa europa*, 2, 2021;
- Dig.8.5.8.5 Ulpianus 17.
- DONOLO C. e FEDERICO T., *La questione meridionale e le Smart Cities*, in *Riv. econ. Mezzogiorno*, 2013;
- EAD., *Grundlegende Fragen zum rechtlichen Umgang mit der Benutzerund Herstellerhaftung*, München, 2016;
- EAD., *Über Sinn und Unsinn von Statusfragen: Zu Vor-und Nachteilen der Einführung einer elektronischen Person*, in E. Hilgendorf e J. P. Günther (a cura di), *Robotik und Gesetzgebung*, Baden-Baden, 2013;
- ELLIS J., WOOD S., *International Environmental Law*, in B.J. RICHARDSON, S. WOOD (Eds.) *Environmental Law for sustainability*, Oxford, 2006;
- EPINEY A., SCHEYLI M., *Le concept de développement durable en droit international public*, in *Schweizerische Zeitschrift für internationale und europäisches Recht*, 1997, n. 2;

- ERIXSON F., The Europe 2020 strategy: time for Europe to think again, in *European View*, IX, 2010;
- ESMEIN P., L'article 1384 du code civil est-il applicable à celui qui heurte une chose immobile?, *ivi*, 1937, Chron.;
- ESSER J., Grundlagen und Entwicklung des Gefährdungshaftung. Beiträge zur Reform des Haftpflichtrechts und zu Wiedereinordnung in die Gedanken des allgemeinen Privatrechts, München-Berlin, 1941;
- FEMIA P., *Una finestra sul cortile. Internet e il diritto all'esperienza metastrutturale*, in C. PERLINGIERI e L. RUGGERI (a cura di) *Internet e Diritto civile*, 2015, Napoli;
- FERRARA R., *I Principi Comunitari Della Tutela Dell'ambiente*, Torino, 2006;
- FERRARA R., The Smart City and the Green economy in Europe: A Critical Approach, in *Energies*, 2015, pp. 4724-4734, K.A. PASKALEVA, Enabling the smart city: The progress of city e-governance, in *International Journal of Innovation and Regional Development*, 2009, 1;
- FERRERO E., *Le smart cities nell'ordinamento giuridico*, in *For. amm.*, 2015;
- FERRETTI F., *La direttiva (UE) 2019/770: i dati personali quale corrispettivo nei contratti di fornitura di contenuti e servizi digitali e le inerenti ricadute sul diritto della privacy*, in *Actualidad Juridica Iberoamericana*, 2022;
- FERREY S., Restructuring a green grid: legal challenges to accommodate NEW renewable energy infrastructure, in *Environmental Law*, 2009, vol. 39;
- FIERRO V. L., *La politica climatica comunitaria e l'industria dell'auto*, in *Riv. giur. amb.*, 2013;
- FINOCCHIARO G., *Identità personale su Internet: il diritto alla contestualizzazione dell'informazione*, in *Dir. inf.*, 2012, 3;
- FINOCCHIARO G., *Intelligenza artificiale e protezione dei dati personali*, in *Giur. it.*, 2019;
- FINOCCHIARO G., *Intelligenza artificiale e responsabilità*, in *Contr. impr.*, 2020;
- FISS O., Against Settlement, in *Yale L. J.*, 1984;
- FITZMAURICE M. e MARSHALL J., The Human, Rights to a Clean Environment – Phantom or Reality? The European Court of Human Rights and the English Court Perspective on Balancing Rights in Environmental Cases, in *Nordic Journal of International Law*, 2007;
- FLAMINI A., *Responsabilità civile, sicurezza sociale e protezione dell'ambiente*, in ID., *Il danno alla persona. Saggi di diritto civile*, Napoli, 2009;

- FLORIDI L., *La filosofia dell'informazione e i suoi problemi*, in *Iride*, 2005;
- FLORIDI L., On the Morality of Artificial Agents, in M. ANDERSON e S.L. ANDERSON (a cura di), *Machine Ethics*, Cambridge, 2011;
- FLORIDI L., *The ethics of Informations*, Oxford, 2013;
- FORTE F., *Per una lettura alternativa dell'art. 844 del codice civile*, in *Dir. e Gius.*, 1976, p. 641;
- FORTUNA T., *Inquinamento elettromagnetico vs diritto alla salute: il rimedio nell'approccio precauzionale*, in A. D'ADDA, I. A. NICOTRA e U.SALANTRO ( a cura di), *Principi europei e illecito ambientale*, Torino, 2013;
- FRACCHIA F., *Il principio dello sviluppo sostenibile*, in M. RENNA e F. SAITTA (a cura di), *Studi sui principi del diritto amministrativo*, Milano, 2012;
- FRACCHIA F., *Lo sviluppo sostenibile: la voce flebile dell'altro tra protezione dell'ambiente e tutela della specie umana*, Napoli, 2010;
- FRANCIOSI L., *Uso collettivo di beni deperibili ed esauribili e sostenibilità*, in AA.VV., *Benessere e regole dei rapporti civili- Lo sviluppo dopo la crisi. Atti del 9° Convegno Nazionale in ricordo di Giovanni Gabrielli, 8-9-10 maggio 2014, Royal Continental Hotel - Napoli*, Napoli, 2015;
- FRASCHINA M., *Il "diritto alla mobilità" e la tutela dell'ambiente*, in *rivistagiuridica.aci.it*;
- FRATTARI N. F., *Robotica e responsabilità da algoritmo. Il processo di produzione dell'intelligenza artificiale*, in *Contr. impr.*, 2020;
- FRENCH D., International Law «in the field» of sustainable development: the elaboration of legal principles, in *Environmental Law and Management*, 2004, Vol. 16;
- FRENCH D., *International law and policy of sustainable development*, Manchester, 2005;
- FUSARO A., *Quale modello di responsabilità per la robotica avanzata? Riflessioni a margine del percorso europeo*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2020;
- GAETA M. C., *Automazione e responsabilità civile automobilistica*, in *Resp. civ. prev.*, 2016;
- GAETA M. C., *Liability rules and self-driving cars: the evolution of tort law in the light of new technologies*, Napoli, 2019;
- GAETA M.C., *La protezione dei dati personali nell'internet of things*, in *Dir. inf.*, 2018;
- GALLUCCI A., *Il condominio negli edifici. La nuova disciplina dopo la riforma*, Padova, 2013;
- GAMBINI M., *Algoritmi e sicurezza*, in *Giur. it.*;

- GASPARRI F., *La new information economy, il problema del digital divide e il ruolo dei pubblici poteri*, in *Dir. pubbl. eur. rass. onl.*, 2018;
- GASSER T. A., *Vehicle Automation: Definitions, legal aspects, research needs*, in *UNECE-Workshop: Towards a new transportation culture: technology innovations for safe, efficient and sustainable mobility*, Brussels, 2014;
- GASSER T.A. e WESTHOFF D., *Definitions of Automation and Legal Issues in Germany*, in [onlinepubs.trb.org/onlinepubs/conferences/2012/Automation/presentations/Gasser.pdf](http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/conferences/2012/Automation/presentations/Gasser.pdf);
- GEELS F. W., *The Multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms*, in *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 2011, 1;
- GENUS A., COLES A. M., *Rethinking the multi-level perspective of technological transitions*, in *Research Policy*, 2008, 37;
- GIFFINGER R., FERTNER C., KRAMAR H., KALASEK R., PICHLER-MILANOVIC N., MEIJERS E., *Smart cities, Ranking of European medium-sized cities*, disponibile sul sito [smart-cities.eu](http://smart-cities.eu);
- GIOBBI M., *Dal consumatore al Prosumer: l'evoluzione della protezione del cliente nei servizi di fornitura energetica*, in *Le Corti Umbre*, 2017;
- GIOBBI M., *Il consumatore energetico nel prisma del nuovo quadro regolatorio italo-eurounitario*, Napoli, 2021;
- GIORGINI E., *Ragionevolezza e autonomia negoziale*, Napoli, 2010;
- GIOVA S., *«Ordinamento civile» e diritto privato regionale. Un difficile equilibrio nell'unitarietà del sistema*, Napoli, 2008;
- GIOVANNELLA F., *Le persone e le cose: la tutela dei dati personali nell'ambito dell'Internet of Things*, in V. CUFFARO, R. D'ORAZIO e V. RICCIUTO (a cura di), *I dati personali nel diritto europeo*, Torino, 2019;
- GIUFFRIDA R., *Le nozioni, i principi e le norme generalmente accettati nel diritto internazionale ed europeo per la tutela dell'ambiente*, in R. GIUFFRIDA e F. AMABILI (a cura di), *La tutela dell'ambiente nel diritto internazionale ed europeo*, Torino, 2018;
- GREGORY C.O., *Breach of Criminal Licensing Statutes in Civil Litigation*, in *Cornell L. Q.*, 1951;

- GRUBER M. C., On flash Boys and Their Flash-backs: The attribution of Legal Responsibility in Algorithmic Trading, in M. JANKOWSKA, M. KULAWIAK e M. PAWELCZYKAI (a cura di), *AI: Law, Philosophy & Geoinformatics*, Varsavia, 2015;
- GRUBER M. C., Rechtssubjekte und Teilrechtssubjekte des elektronischen Geschäftsverkehrs, in S. BECK, *Jenseits von Mensch und Maschine: Ethische und rechtliche Fragen zum Umgang mit Robotern, Künstlicher Intelligenz und Cyborgs*, Baden-Baden, 2012;
- GRUBER M. C., Was spricht gegen Maschinenrechte?, in M.C. GRUBER, J. BUNG e S. ZIEMANN, *Autonome Automaten: Künstliche Körper und artifizielle Agenten in der Technisierten Gesellschaft*, Berlino, 2015;
- GRUNDMANN S., § 278, in *Münchener Kommentar BGB*, 7<sup>a</sup> ed., München, 2016, num. 46;
- HACKENBERG W., Parte 16.7, num. 58, in T. HOEREN, U. SIEBER e B. HOLZNAGEL (a cura di), *Handbuch Multimedia-Recht: Rechtsfragen des elektronischen Geschäftsverkehrs*, 45<sup>a</sup> ed. (39° aggiornamento), München, 2014;
- HARRISON J., ICJ delivers judgment in Pulp Mills dispute, *International Law Observer*, 2010;
- HAUGELAND J., *Intelligenza artificiale. Il significato di un'idea*, Torino, 1998;
- HEUSE P. e ZIMMER H., The Europe 2020 strategy, in *Economic Review*, 2011;
- HOEDL E., *Europe 2020 Strategy and European Recovery, Problems of Sustainable Development*, VI, 2011;
- HUTTON M. e HUTTON T., Legal and regulatory impediments to vehicle-to-grid aggregation, in *William & Mary Environmental Law and Policy Review*, 2012, 36(2) ;
- ILIĆ KRSTIĆ I., ILIĆ A. e AVRAMOVIĆ D., The three dimensions of sustainable development: environment, economy and society, in *Conference Paper, 50 Years of Higher Education, Science and Research in Occupational Safety Engineering, 6-7 December, 2018*, Niš, Serbia, 2018;
- INFANTINO M., *La responsabilità dei danni algoritmi: prospettive europeo-continentali*, in *Resp. civ. prev.*, 2019;
- INGRAO I., *Il diritto all'ambiente nel quadro dei diritti dell'uomo*, Trieste, 1995;
- IRTI N., *Il tessitore di Goethe (per la decisione robotica)*, in *Riv. dir. prov. civ.*, 2018;

- IUDICA G., *Pietro Trimarchi, La responsabilità civili: atti illeciti, rischio, danno, Milano, 2017*, in *Resp. civ. prev.*, 2018;
- JACCHIA R. A. e STILLO M., *Sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (C-ITS). Via libera del Consiglio Europeo alla tecnologia 5g*, in *dejax.com/wp-content/uploads/2019/10/Articolo\_Sistemi-di-trasporto-intelligenti-cooperativi-C-ITS.-Via-libera-del-Consiglio-Europeo-alla-tecnologia-5G.pdf*;
- JAMES F., *Wartime Tort Liability*, in *Yale L.J.*, 1946;
- JAYAKUMAR S., KOH T. e BECKMAN R., *Transboundary Pollution: Evolving Issues of International Law and Policy*, Elgar, 2015;
- JOSSERAND R., *La responsabilité du fait des automobiles devant les chambres réunies de la Cour de Cassation*, in *Dalloz Hebd.*, 1930, Chron.;
- KALRA N., ANDERSON J. M. e WACHS M., *Liability and Regulation of Autonomous Vehicle Technologies*, in *Study report of Berkeley University of California*, 2009;
- KARNOW C. E. A., *The application of traditional tort theory to embodied machine intelligence*, in R. CALO, A. M. FROOMKIN e I. KERR (a cura di), *Robot Law*, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 2016;
- KERN F., *Using the multi-level perspective on socio technical transitions to assess innovation policy*, in *Technological Forecasting & Social Change*, 2012, 79;
- KIRN S. e MÜLLER-HENGSTENBERG C.D., *Intelligente (Software) Agenten: EINE neue Herausforderung für die Gesellschaft und unser Rechtssystem?*, in *MultiMedia und Recht*, 2014;
- KIRN S. e MÜLLER-HENGSTENBERG C.D., *Intelligente (Software) Agenten: EINE neue Herausforderung für die Gesellschaft und unser Rechtssystem?*;
- KOOPS B.J., M. HILDE-BRANDT e D.O. JAQUET-CHIFFELLE, *Bridging the Accountability Gap: Rights for New Entities in the information Society?*, in *Minnesota J. L. Sc & Tec.*, 2010;
- LA SPINA A., *Il sistema risarcitorio del danno da sinistro stradale: la tutela garantita e problemi ancora irrisolti*, in *juscivile.it*, 2015;
- LA TORRE A., *Dalla responsabilità all'assicurazione*, in ID., *Responsabilità e assicurazione*, Milano, 2019;
- LALOU H., *Les choses inertes et l'article 1384, alinéa 1<sup>er</sup>, du code civil*, in *Dalloz Hebd.*, 1933, Chron.;

- LANDINI S., *Contratti di assicurazione contro la responsabilità civile automobilistica e sostenibilità*, in in S. LANDINI, A. VENCHIARUTTI e P. ZIVIZ (a cura di), *Sfide e novità nel diritto della assicurazione contro la responsabilità civile automobilistica*, Napoli, 2016;
- LANDINI S., NOUSIA K. e KLUSIK P., Machine learning and traditional methods synergy in non-life reserving ASTIN and AIDA working party on automated cars and insurance, in *Dir. mer. ass. fin.*, 2019;
- LANDINI S., Eco Driving and Motor Insurance in the Perspective of the European Environmental Principles, in S. LANDINI e G. MARACCHI (a cura di), *Cambiamenti climatici, catastrofi ambientali e assicurazione*, Firenze, 2012;
- LARROUMET C., L'indemnisation des victimes d'accidents de la circulation: L'amalgame de la responsabilité civile et de l'indemnisation automatique des victimes des accidents de la circulation, 1985, Chro;
- LEANZA C., *Intelligenza artificiale e diritto: ipotesi di responsabilità civile nel terzo millennio*, in *Resp. civ. prev.*, 2021;
- LIBERTINI M., *La responsabilità d'impresa e l'ambiente*, in AA.VV., *La responsabilità dell'impresa*, Milano, 2006;
- LIPARI N., *Le categorie del diritto civile*, Milano, 2013;
- LOBIANCO R., *Veicoli a guida autonoma e responsabilità civile: regime attuale e prospettive di riforma. Parte I*, in *Resp. civ. prev.*, 2020;
- LOCHE M. e CASTELLI A., *La nuova direttiva UE sul recupero dei veicoli fuori uso e l'adeguamento della normativa italiana*, in *Ambiente e sviluppo*, 2021;
- LONGHI L., *Dimensioni, percorsi e prospettive dei servizi pubblici locali*, Torino, 2015;
- LOOS M., Machine-to-Machine contracting in The Age of the Internet of Things, in R. SCHULZE, D. STAUDENMAYER e S. LOHSSE (a cura di), *Contracts for the supply of Digital Content: Regulatory Challenges and Gaps*, Baden-Baden, 2017;
- LOSANO M.G., *Il progetto di legge tedesco sull'auto a guida automatizzata*, in *Dir. inf.*, 2017;
- LUCARELLI F., *Ambiente, territorio e beni culturali nella giurisprudenza costituzionale*, Napoli, 2006;
- LUCIANI M., *Generazioni future, distribuzione temporale della spesa pubblica e vincoli costituzionali*, in *Dir. soc.*, 2008;

- MACKAY D., Nuclear Testing: New Zealand and France in the International Court of Justice, in *Fordham International Law Journal*, Vol. 19 N. 5, 1995;
- MADDALENA P., *La nuova giurisprudenza costituzionale in tema di tutela dell'ambiente*, in *Ambiente e sviluppo*, 2012;
- MADDALENA P., *Relazione tenuta alla XV Conferenza delle Corti costituzionali europee "La giustizia costituzionale: funzioni e rapporti con le altre pubbliche autorità"*, Bucharest, 23-25 maggio 2011;
- MAGRI G., MARTINELLI S. e THOBANI S. (a cura di), *Manuale di diritto privato delle nuove tecnologie*, Torino, 2022;
- MALOMO A., *Artt. 2043-2059*, in G. PERLINGIERI (a cura di), *Codice civile annotato con la dottrina e la giurisprudenza*, 3<sup>a</sup> ed., IV, Napoli, 2010;
- MANCARELLA M., *Il principio dello sviluppo sostenibile: tra politiche mondiali, diritto internazionale e Costituzioni nazionali*, in *giuristambientali.it*;
- MANTELERO V. A., *La privacy all'epoca dei Big data*, in V. CUFFARO, R. D'ORAZIO E V. RICCIUTO (a cura di), *I dati personali nel diritto europeo*, Torino, 2019;
- MARCHISIO S., *Gli atti di Rio nel diritto internazionale*, in *Riv. dir. inter.*, 1992;
- MARFOLI L., *Trasporti, ambiente e mobilità sostenibile in Italia*, in *Riv. giur. amb.*, 2013;
- MARINELLI F., *Usi civici e beni comuni*, in *Rass. dir. civ.*, 2013;
- MASHAW J., Pro-delegation: Why Administrators Should Make Political Decision, in *Yale L. J.*, 1985;
- MASTRAPOLO F., *Tutela della salute, risarcimento del "danno biologico" e difesa delle immissioni*, in *Giur. It.*, 1984;
- MATTHIAS A., *Automaten als Träger von Rechten*, 2<sup>o</sup> ed., Berlino, 2010;
- MATTHIAS A., The responsibility gap: ascribing responsibility for the actions of learning automata, in *Ethics and Information Technology*, 2004;
- MAYINGER S. M., *Die Künstliche Person. Untersuchung rechtlicher Veränderungen durch die Installation von Softwareagenten im Rahmen von Industrie 4.0, unter besonderer Berücksichtigung des Datenschutzrechts*, Francoforte sul Meno, 2017;
- MAZZINI G., A System of Governance for artificial Intelligence-Based Robots, in *University of Illinois L. Rev.*, 2020;
- MAZZON R., *Introduzione all'art. 2054 c.c.: funzione, struttura e contenuti*, in *Responsabilità civile*, diretto da P. Cendon, III, Torino, 2017;

- MAZZON R., *La responsabilità oggettiva e semioggettiva*, Torino, 2012;
- MEO I., *Gli incentivi all'installazione delle colonnine elettriche in condominio*, in *Immobili e proprietà*, 2020;
- MERLA L., *Droni, privacy e tutela dei dati personali*, in *Inform. e dir.*, 2016;
- MESSINEO F., *Manuale di diritto civile e commerciale*, Milano, II, 11° ed., 1965;
- MESSINETTI R., *Circolazione dei dati personali e autonomia privata*, in *Federalismi.it*;
- MICHAELS R., RUIZ ABOU-NIGM V. e VAN LOON H. (a cura di), *The Private Side of Transforming our World. UN Sustainable Development Goals 2030 and the Role of Private International Law*, Intersentia, Cambridge-Antwerp-Chicago, 2021;
- MOLLO F., *I sistemi di trasporto intelligente tra sviluppo della robotica e tutela della persona*, in *Contr. Impr. Eur.*, 2, 2021;
- MONCAYO G. e MONCAYO VON HASE M., *The International Court of Justice and the Environment: The Recent Paper Mills Case*, in *From Bilateralism to Community Interest: Essay in Honour of Bruno Simma*, U. Fastenrath, R. Geiger, Daniel-Erasmus Khan, A. Paulus, S. von Schorlemer, and C. Vedder, Oxford Scholarship Online, 2011;
- MONTEROSSO M. W., *Responsabilità da prodotto difettoso e circolazione dei veicoli: la risarcibilità del danno in assenza di sinistro stradale*, in *Danno resp.*, 2020;
- MONTICELLI S. e RUGGERI L. (a cura di), *La via italiana alle comunità energetiche*, Napoli, 2022;
- MONTINARO R., *Dubbio scientifico e responsabilità civile*, Milano, 2012;
- MONTINI M., *Riflessioni critiche sull'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici*, in *Riv. dir. int.*, 2017;
- MORANA D., *La salute nella Costituzione italiana. Profili sistematici*, Milano, 2002;
- MORRIS C., *On Torts*, Mineola, 1980;
- MORTATI C., *La tutela della salute nella Costituzione italiana*, in *scritti giuridici*, III, Milano, 1972;
- MUNARI F., *La protezione dell'ambiente: iniziative internazionali per lo sviluppo sostenibile*, in AA.VV., *Sicurezza internazionale, sviluppo sostenibile, diritti umani. La cooperazione internazionale dopo il vertice mondiale del 2005: l'agenda futura delle Nazioni Unite e il ruolo dell'Italia. Atti del convegno organizzato dal Ministero degli affari esteri e dalla SIOI: Roma 17-18 Marzo 2006*, Napoli, 2006;

- MURATORI A., *Le emissioni di CO<sub>2</sub> dai trasporti e gli obiettivi di Kyoto: strategie, problemi, strumenti normativi*, in *Ambiente e sviluppo*, 2005;
- MURATORI A., *Un tema alla ribalta: la diffusione degli autoveicoli elettrici per un progetto di mobilità sostenibile*, in *Ambiente e sviluppo*, 2017;
- NANNA C.M., *Principio di precauzione e lesioni da radiazioni non ionizzanti*, Napoli, 2003;
- NAZZARRO A. C., *Privacy e smart mobility*, in D. CERINI e A. PISANI TEDESCO (a cura di), *Smart mobility, smart cars e intelligenza artificiale: responsabilità e prospettive*, Torino, 2019;
- NESPOR S., *La lunga marcia per un accordo globale sul clima: dal Protocollo di Kyoto all'accordo di Parigi*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 2016;
- NEUVONEN A., KASKINEN T., LEPPÄNEN J. e LÄHTEENOJA S., *Low-Carbon futures and sustainable lifestyles: A Backcasting scenario approach*, in *Futures*, 2014, 58;
- NICOTRA I., *Ambiente, sicurezza, generazioni future: i nuovi diritti, oggi*, in *Percorsi costituzionali*, 2010;
- NINO M., *La politica dei trasporti dell'Unione Europea e le problematiche riguardanti la tutela ambientale e lo sviluppo sostenibile*, in *Dir. comm. int.*, 2013;
- NIVARRA L., *Azione inibitoria e principio di precauzione*, in A. D'ADDA, I. A. NICOTRA e U. SALANITRO (a cura di), *Principi europei e illecito ambientale*, Torino, 2013;
- NOTO LA DIEGA G., *Machine Rules. Of drones, Robots, and the Info-capitalist Society*, in *The Italian Law Journal*, 2016;
- O. BACCELLI, R. GALDI e G. GREA, *L'e-mobility: Mercati e policies per un'evoluzione silenziosa*, Milano, 2016;
- ONIDA V., *Un conflitto fra poteri sotto la veste di questione di costituzionalità: amministrazione e giurisdizione per la tutela dell'ambiente*, in *Rivista Associazione Italiana dei Costituzionali*, 2013;
- PARADOWSKA M. e PLATJE J., *European sustainable urban development policy in the light of priorities of the Europe 2020 Strategy*, in *Journal of Economics and Management*, 19, 2015;
- PARDOLESI R. (a cura di), *Diritto alla riservatezza e circolazione dei dati personali*, Milano, 2003;
- PARDOLESI R., *Analisi economica del diritto*, in *Digesto IV*, I, Torino, 1987;
- PATTI S., *"Diritto all'ambiente e tutela della persona"*, in *Giur. it.*, 1980;
- PATTI S., *Ambiente (tutela civilistica)*, in N. IRTI (a cura di), *Diritto civile*, Milano, 1980;
- PATTI S., *La tutela civile dell'ambiente*, Padova, 1979;

- PELLEGATTA S., *Automazione nel settore automotive: profili di responsabilità civile*, in *Contr. impr.*, 2019;
- PELLEGATTA S., *Autonomous Driving and Civil Liability: The Italian Perspective*, in *Riv. dir. econ. trasp. amb.*, 2019;
- PENNASILICO M., *Contratto e ambiente. L'analisi "ecologica" del diritto contrattuale*, Napoli, 2016;
- PENNASILICO M., *Contratto ecologico e conformazione dell'autonomia negoziale*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2017;
- PENNASILICO M., *Manuale di diritto civile dell'ambiente*, Napoli, 2014;
- PENNASILICO M., *Sviluppo sostenibili e interessi antagonisti: la tutela dell'ambiente tra diritto ed economia*, in R. RUSSO (a cura di), *Profili giuridici del bene ambientale*, allegato online a M. CIANI SCARNICCI, A. MARCELLI, P. PINELLI, A. ROMANI e R. RUSSO (a cura di), *Economia, ambiente e sviluppo sostenibile*, Milano, 2014;
- PEPE V., *Lo sviluppo sostenibile tra diritto comunitario e diritto interno*, in *Riv. giur. amb.*, 2002;
- PERLINGIERI P., *I diritti umani come base dello sviluppo sostenibile. Aspetti giuridici e sociologici*, in ID., *La persona e i suoi diritti. Problemi del diritto civile*, Napoli, 2005;
- PERLINGIERI P., *Il diritto alla salute quale diritto della personalità*, in *Rass. dir. civ.*, 1982, II;
- PERLINGIERI P., *Il diritto civile nella legalità costituzionale*, III, Napoli, 2020;
- PERLINGIERI P., *Produzione, bene e benessere*, in AA.VV., *Benessere e regole dei rapporti civili. Lo sviluppo oltre la crisi*, Napoli, 2015;
- PERLINGIERI C., *Creazione e circolazione del bene prodotto dal trattamento algoritmico dei dati*, in *Il trattamento algoritmico dei dati tra etica, diritto ed economia. Atti del 14° Convegno Nazionale, 9-10-11 maggio 2019, Grand Hotel Vesuvio- Napoli*, Napoli, 2020;
- PERLINGIERI C., *L'incidenza dell'utilizzazione della tecnologia robotica nei rapporti civilistici*, in *Rass. dir. civ.*, 2015;
- PERLINGIERI G., *Sul criterio di ragionevolezza*, in *Annali SISDiC*, 2017;
- PERLINGIERI G., *Sul criterio di ragionevolezza*, in C. PERLINGIERI e L. RUGGERI (a cura di), *L'incidenza della dottrina sulla giurisprudenza nel diritto dei contratti*, Napoli, 2016;
- PERLINGIERI P., *Complessità e unitarietà dell'ordinamento giuridico vigente*, in *Rass. dir. civ.*, 2005;
- PERLINGIERI P., *Eguaglianza, capacità contributiva e diritto civile*, in *Rass. dir. civ.*, 1980;

- PERLINGIERI P., *I diritti umani come base dello sviluppo sostenibile. Aspetti giuridici e sociologici*, in *Riv. giur. Mol. Sannio*, 2000;
- PERLINGIERI P., *Il diritto alla salute quale diritto della personalità*, in P. PERLINGIERI (a cura di), *La persona umana e i suoi diritti*, 2005;
- PERLINGIERI P., *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., III, Napoli, 2020;
- PERLINGIERI P., *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-comunitario delle fonti*, II, 3° ed., 2006, Napoli;
- PERLINGIERI P., *Il Diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., IV, Napoli, 2020;
- PERLINGIERI P., *Il diritto civile nella legalità costituzionale secondo il sistema italo-europeo delle fonti*, 4° ed., II, Napoli, 2020;
- PERLINGIERI P., *Il principio di legalità nel diritto civile*, in *Rass. dir. civ.*, 2010;
- PERLINGIERI P., *Il rispetto dell'identità nazionale nel sistema italo-europeo*, in *Il foro nap.*, 2014;
- PERLINGIERI P., *Interpretazione e controllo di conformità alla Costituzione*, in *Rass. dir. civ.*, 2018;
- PERLINGIERI P., *Interpretazione e legalità costituzionale. Antologia per una didattica progredita*, Napoli, 2012;
- PERLINGIERI P., *Interpretazione giuridica e i suoi canoni. Una lezione agli studenti della Statale di Milano*, in *Rass. dir. civ.*, 2014;
- PERLINGIERI P., *L'informazione come bene giuridico*, in *Rass. dir. civ.*, 1990;
- PERLINGIERI P., *La persona e i suoi diritti. Problemi del diritto civile*, Napoli, 2005;
- PERLINGIERI P., *La personalità umana nell'ordinamento giuridico*, Napoli, 1972;
- PERLINGIERI P., *La tutela giuridica della "integrità psichica"*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1972;
- PERLINGIERI P., *Manuale di diritto civile*, 6 ed., Napoli, 2007;
- PERLINGIERI P., *Manuale di diritto civile*, 9 ed., Napoli, 2018;
- PERLINGIERI P., *Manuale di diritto civile*, 10° ed., Napoli, 2021;
- PERLINGIERI P., *Persona, ambiente e sviluppo*, in M. PENNASILICO (a cura di), *Contratto e ambiente. L'analisi "ecologica" del diritto contrattuale*, Napoli, 2016;
- PERLINGIERI P., *Privacy digitale e protezione dei dati personali tra persona e mercato*, in *Foro nap.*, 2, 2018;

- PERLINGIERI P., *Privacy digitale e protezione dei dati personali tra persona e mercato*, in *Il foro napoletano*, 2, 2018;
- PERLINGIERI P., *Produzione scientifica e realtà pratica: una frattura da evitare*, in ID., *Scuole tendenze e metodi. Problemi del diritto civile*, Napoli, 1989;
- PERLINGIERI P., *Produzione, beni e benessere*, in *Benessere e regole dei rapporti civili. Lo sviluppo oltre la crisi*, Atti del 9° Convegno Nazionale S.i.S.Di.C. in ricordo di G. Gabrielli, Napoli 8-10 maggio, 2014, Napoli, 2015;
- PERLINGIERI P., *Proprietà, impresa e funzionale sociale*, in *Riv. dir. imp.*, 1989;
- PERLINGIERI P., *Relazioni pubbliche e persona umana*, in ID., *La persona umana e i suoi diritti*, 2005;
- PERLINGIERI P., *Spunti in tema di tutela dell'ambiente*, in *Legal. giust.*, 1989;
- PERLINGIERI P., *Una lezione agli studenti della "Federico II". Il "diritto privato" nell'unità del sistema ordinamentale*, in *Rass. dir. civ.*, 2019;
- PEZZINI B., *Il diritto alla salute. Profili costituzionali*, in *Dir. soc.*, 1983;
- PICARD M., *Les accidents d'automobiles devant les Chambres réunies*, in *Rev. gén. Ass. Terr.*, 1930;
- PIGA F., *"Nuovi criteri di discriminazione delle giurisdizioni amministrativa e ordinaria: siamo ad una svolta?"*, in *Giust. civ.*, 1980;
- PINECHI L., *Equità inter-generazionale e diritto internazionale dell'ambiente: principio meta-giuridico o regola di diritto?*, in R. BIFULCO, A. D'AVOLA (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, Napoli, 2008;
- PINISCHI L., *La conferenza di Rio de Janeiro su ambiente e sviluppo*, in *Riv. giur. amb.*, 1992;
- PINO G., *La ragionevolezza nel diritto*, in A. FACHECHI (a cura di), *Dialoghi su ragionevolezza e proporzionalità*, Napoli, 2019;
- PINOTSIS J. D., *Sklavenhalterhaftung in Rom*, in S. GLESS e K. SEELMANN (a cura di), *Intelligente Agenten und das Recht*, Baden-Baden, 2016;
- PISANI TEDESCO A., *Smart mobility e rischi satellitari e informatici: i possibili scenari di allocazione della responsabilità civile*, in *Dir. comm. Inter.*, 2019;
- PITEA C., *Diritto internazionale e democrazia ambientale*, Napoli, 2013;

- PIZZANELLI G., *La politica dei trasporti tra coesione sociale e sostenibilità ambientale. Il caso delle reti transeuropee di trasporto TEN-T*, in C. BUZZACCHI (a cura di), *L'Europa a rete. Il modello delle reti tra concorrenza e coesione sociale*, Milano, 2011;
- PIZZETTI F., *La protezione dei dati personali e la sfida dell'intelligenza Artificiale*, in ID, *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione. Con aggiornamento online*, Torino, 2018;
- POLETTI D., *Il c.d. diritto alla disconnessione nel contesto dei "diritti digitali"*, in *Resp. civ. prev.*, 2017, 1;
- PONZANELLI G., *Diritto pubblico, diritto privato, diritto privato, diritto misto nella responsabilità civile nordamericana negli anni ottanta*, in *Riv. crit. dir. priv.*, 1988;
- PORENA D., *La protezione dell'Ambiente tra Costituzione italiana e "Costituzione globale"*, Torino, 2009;
- POZZO B., *Le nuove regole dello sviluppo: dal diritto pubblico al diritto privato*, in AA.VV., *Benessere e regole dei rapporti civili- Lo sviluppo dopo la crisi. Atti del 9° Convegno Nazionale in ricordo di Giovanni Gabrielli, 8-9-10 maggio 2014, Royal Continental Hotel - Napoli, Napoli, 2015;*
- PRIEST G., *Modern Tort Law and its Reform*, in *Valparaiso U. L. Rev.*, 1987;
- PRIEST G., *The Current Insurance Crisis and Modern Tort Law*, in *Yale L. J.*, 1987;
- PRIEST G.L., *L'assicurazione obbligatoria per la circolazione degli autoveicoli negli Stati Uniti*, trad. it. di C. Amato, G. Ponzanelli, in *Quadrimestre*, 1990;
- PROCIDA MIRABELLI DI LAURO A., *Dalla responsabilità civile alla sicurezza sociale. A proposito dei diversi sistemi di imputazione dei danni da circolazione di veicoli*, Napoli, 1992;
- PROCIDA MIRABELLI DI LAURO A., *La riparazione dei danni alla persona*, Napoli, 1993;
- PROCIDA MIRABELLI DI LAURO A., *Le intelligenze artificiali tra responsabilità civile e sicurezza sociale*, in P. PERLINGIERI, S. GIOVA e I. PRISCO (a cura di), *Rapporti civilistici e intelligenza artificiale: attività e responsabilità. Atti del 15° Convegno Nazionale, 14-15-16 maggio 2020, Grand Hotel Vesuvio, Napoli, 2020;*
- PROCIDA MIRABELLI DI LAURO A., *Responsabilità civile alla sicurezza sociale*, in ID. e M. FEOLA, *La responsabilità civile. Contratto e torto*, 2014, Torino;
- PROSSER W. L., *Law of Torts*. St. Paul, 1964;
- PUCCI M., *Turismo sostenibile e dimensione normativa*, in *Le Corti Umbre*, 2018;
- PULITANÒ D., *Giudici tarantini e Corte costituzionale davanti alla prima legge ILVA*, in *Giur. cost.*, 2013;

- PURTOVA N., Do property rights in personal data make sense after the big data turn: Individual control and transparency, in *Journal of Law and Economic Regulation*, 2017;
- QUARANTA A., *I modelli smart (city e mobility) per una nuova governance partecipativa e sostenibile*, in *Ambiente e sviluppo*, 2013;
- QUARTA AL., *Il diritto dei consumatori ai tempi della peer economy. Prestatori di servizi e prosumers: primi spunti*, in *Eur. dir. priv.*, 2017;
- RATTI M., *Riflessioni in Materia di responsabilità civile e danno cagionato da dispositivo intelligente alla luce dell'attuale scenario normativo*, in *Contr. impr.*, 2020;
- RAYNAUD P., De la responsabilité civile à la sécurité sociale, in *Dall. Chr.*, 1948;
- RICHTER P. S. e PARISIO V., La mobilité urbaine, compétences administratives et aménagement du territoire dans le système juridique italien, in *Riv. giur. edil.*, 2019;
- RIPERT G., *Le régime démocratique et le droit civil modern*, Paris, 2 ed., 1984;
- RIVERA I., *La comparazione giuridica nel concetto di "salute": possibili scenari evolutivi alla luce della giurisprudenza costituzionale e sovranazionale*, in *Riv. it. med. leg.*, 2017;
- RODOTÀ S., *Il problema della responsabilità civile*, Milano, 1964;
- RODOTÀ S., *Il terribile diritto. Studi sulla proprietà privata e i beni comuni*, Bologna, 2013;
- RODOTÀ S., *Quattro paradigmi per l'identità*, in *Il diritto di avere diritti*, Roma-Bari, 2017;
- RODOTÀ S., *Tecnologie dell'informazione e frontiere del sistema socio-politico*, in *Pol. dir.*, 1982;
- ROMANI L., *La strategia "Europa 2020": obiettivi e criticità, con particolare riferimento all'agenda digitale europea e all'interoperabilità dei sistemi informativi delle amministrazioni pubbliche europee*, in *Riv. amm. Rep. it.*, 2010;
- ROMEO C. e . SALAMINO A. V., *Bilanciamento tra tutela della salute e sviluppo economico: il Caso Ilva*, in *Dir. amm.*, 2019;
- RONCHETTI T., *Dal decreto discalce alla legge di bilancio 2020: una spinta alla sostenibilità*, in *Ambiente e sviluppo*, 2020;
- ROSELLO C., *La responsabilità da inadeguato funzionamento di programmi per elaboratore elettronico: aspetti e problemi dell'esperienza nord-americana*, in G. ALPA (a cura di), *Computers e responsabilità civile*, Milano, 1985;
- ROSENBERG D., *The Causal Connection in Mass Exposure Cases: A «Public Law» Vision of the Tort System*, *ivi*, 1984;
- RUFFOLO U., *Intelligenza artificiale e responsabilità*, Milano, 2018;

- RUFFOLO U., *Intelligenza artificiale, machine learning e responsabilità da algoritmo*, in *Giur. it.*, 2019;
- RUFFOLO U., *Per i fondamenti di un diritto self-learning: dalla machinery produttiva all'auto driverless: verso una "responsabilità da algoritmo"?*, in ID (a cura di), *Intelligenza artificiale e responsabilità*, Milano, 2017;
- RUGGERI L. (a cura di), *Needs and Barriers of Prosumerism in the Energy Transition Era*, Madrid, 2021;
- RUGGERI L. e PASCUCCI F. (a cura di), *Prosumerism and Energy Communities. Expanding concepts in a global perspective*, Vienna, 2022;
- RUGGERI L., *Turismo Sostenibile y Derechos Humanos*, in L. MEZZASOMA e M. J. REYES LÓPEZ (a cura di), *Turismo y Sostenibilidad*, Spagna, 2018;
- RUOZZI E., *La tutela dell'ambiente nella giurisprudenza della Corte europea dei diritti umani*, Napoli, 2011;
- RUSSO G. e GIOBBI M., *Energy Transition and E-Mobility: a difficult combination*, in L. RUGGERI (a cura di), *Needs and Barriers of Prosumerism in the Energy Transition Era*, Madrid, 2021;
- RUSSO G. e ULLOA BELLORIN G., *Sostenibilità, mobilità e turismo: un trionfo inscindibile*, in R. FAVALE e L. RUGGERI (a cura di), *Scritti in onore di Antonio Flamini*, II, Napoli, 2020;
- RUSSO O., *Io, persona robot. Il nuovo diritto pubblico della robotica*, in *Amministrativ@mente*, 2018;
- SABATINI P., *Agenda digitale europea: una delle sette iniziative faro individuate nella Strategia Europa 2020*, in *Dir. prat. amm.*, 2014;
- SABATINI P., *Implementazioni legislative nazionali all'Agenda digitale: il decreto "del fare" e le nuove disposizioni*, in *Dir. prat. amm.*, 2014;
- SALANITRO U., *Intelligenza artificiale e responsabilità. La strategia della Commissione Europea*, in *Riv. dir. civ.*, 2020;
- SALANITRO U., *Tutela dell'ambiente e strumenti di diritto privato*, in *Rass. dir. civ.*, 2009;
- SALARDI S., *Il diritto internazionale in materia di sviluppo sostenibile. Quali progressi dopo Rio?*, in *Riv. giur. amb.*, 2008;
- SALIS L., *Il condominio negli edifici*, Torino, 1956, *passim*; D. R. PERETTI GRIVA, *Il condominio delle case divise in parti*, Torino, 1959;

- SALVI C., “*La tutela civile dell’ambiente: diritto individuale o interesse collettivo?*”, in *Giur. it.*, 1980;
- SALVI C., *Note sulla tutela civile della salute come interesse collettivo*, in U. BRECCIA e F.D. BUSNELLI (a cura di), *Tutela della salute e diritto privato*, Milano, 1974;
- SANDS P., *Principles of International Environmental Law*, Cambridge, 2005;
- SANDS P.H., *The Evolution of International Environmental Law*, in D. BODANSKY, J. BRUNNE e E. HEY (a cura di), *International Environmental Law*, Oxford, 2007;
- SANTOSUOSSO A. e TOMASI M., *Diritto, scienza, nuove tecnologie*, 2a ed., Milano, 2021;
- SANTOSUOSSO A., BOSCARATO C. e CAROLEO F., *Robot e diritto: una prima ricognizione*, in *Nuova giur. civ. comm.*, 2012;
- SARTOR G., *Agents in Cyberlaw*, in *Proceedings of the Workshop on the law*, 2003;
- SATURNO A., *Gli usi civici tra Stato e Regioni: prospettiva costituzionale e tutela dell’ambiente*, in *Rass. dir. civ.*, 1988;
- SAVATIER R., *Le métamorphoses économiques et sociales du droit civil d’aujourd’hui*, Première série, Panorama des mutations, Paris, 3 ed., 1964;
- SAVATIER R., *Traité de la responsabilité civile*, I, Paris, 2 ed., 1951;
- SAVATIER R., *Vers la socialisation de la responsabilité et des risques individuels?*, in *Dalloz Hebd.*, 1931, Chron.;
- SAVIOLI B., *Ambiente e sviluppo sostenibile tra diritto internazionale e ricadute interne*, in *Percorsi costituzionali*, 2016;
- SCALISI V., *Immissioni di rumore e tutela della salute*, in *Riv Dir. Civ.*, 1982, I;
- SCHIANO DI PEPE L., *Tutela transnazionale dell’ambiente*, Bologna, 2012;
- SCHRIJVER N., *Certain Phosphate Lands in Nauru case (Nauru v Australia)*, R. WOLFRUM, *Max Planck Encyclopedia of Public International Law*, II, Oxford: OUP;
- SCHULZE R. e STAUDENMAYER D., *EU digital law: article by article commentary* Baden-Baden Nomos München C.H. Beck, in *Oxford Hart Publishing*, 2020;
- SCHWABACH A., *Diverting the Danube: The Gabčíkovo-Nagymaros Dispute and International Freshwater Law*, 14, *Berkeley Journal of International Law*, 1996, p. 290. *ovo-Nagymaros System of Locks*, Sept. 16, 1977, *Czechoslovakia-Hung.*, 1109 U.N.T.S. 235, 32 I.L.M. 1247.
- SCOGNAMIGLIO R., *Responsabilità civile e danno*, Bologna, 2010;

- SEVERONI C., *Prime considerazioni su un possibile inquadramento giuridico e sul regime di responsabilità nella conduzione dei veicoli a guida autonoma*, in *Dir. trasp.*, 2018;
- SHELTON D.L., *Developing Substantive Environmental Rights*, in *Journal of Human Rights and the Environment*, I, 2010;
- SIRENA P. (a cura di), *La funzione deterrente della responsabilità civile. Alla luce delle riforme straniere e dei Principles of European Tort Law*, Milano, 2011;
- SMITH J., *Sequal to Workmen's Compensation*, in *Harvard L. Rev.*, 1913;
- SORACE D., *I servizi "pubblici" economici nell'ordinamento nazionale ed europeo alla fine del primo decennio del XXI secolo*, in E. BRUTI LIBERATI e F. DONATI (a cura di), *La regolazione dei servizi di interesse economico generale*, Torino, 2010;
- SORIANO F.H. e MULATERO F., *Knowledge Policy in the EU: From the Lisbon Strategy to Europe 2020*, in *Journal of the Knowledge Economy*, I, 2010;
- SPECHT L. e HEROLD S., *Roboters als Vertragspartners?*, in *Multimedia und Recht*, 2018;
- SUMIRASCHI C., *La sfida della programmazione comunitaria: i Programmi Operativi 2014-2020 alla prova dell'attuazione*, in *Riv. giur. Mezzogiorno*, 2017;
- TAMPIERI M., *L'intelligenza artificiale: una nuova sfida anche per le automobili*, in *Contr. impr.*, 2020;
- TEDESCO A. P., *Smart mobility e rischi satellitari e informatici: i possibili scenari di allocazione della responsabilità civile*, in *Riv. comm. int.*, 2019;
- TEUBNER G., *Elektronische Agenten und grobe Menschenaffen: Zur Ausweitung des Akteursstatus in Recht und Politik*, in *Scimmie antropomorfe. L'allargamento dello status di attore nel diritto e nella politica*, 2006;
- TEUBNER G., *Ibridi ed attanti: attori collettivi ed enti non umani nella società e nel diritto*, Milano, 2015;
- TEUBNER G., *Soggetti giuridici digitali? Sullo status privatistico degli agenti software autonomi*, in P. FEMIA (a cura di), Napoli, 2019, *passim* Napoli, 2019;
- TINCANI C., *Le autovetture senza conducente, i diritti nazionali e le sperimentazioni su strada*, in R. FAVALE e L. RUGGERI (a cura di), *Scritti in onore di Antonio Flamini*, II, Napoli, 2020;
- TOFFLER A., *The third wave*, USA, 1980;
- TORREGROSSA G., *Profili della tutela dell'ambiente*, in *Riv. trim.*, 1980;

- TORRISI A., *Il condominio negli edifici*, in *La Nuova Giurisprudenza Civile Commentata*, 3, 2019;
- TOSI E., *Privacy digitale, persona e mercato: tutela della riservatezza e protezione dei dati personali alla luce del GDPR e del nuovo Codice Privacy*, in E. TOSI (a cura di), *Privacy digitale. Riservatezza e protezione dei dati personali tra GDPR e nuovo Codice Privacy*, Milano, 2019;
- TRABUCCO F.R., *Tutela dell'ambiente e diritti dei singoli*, in *Ambiente e sviluppo*, 2019;
- TRIAIALE J., *L'applicazione della direttiva comunitaria sulla responsabilità del produttore nel campo del software*, in *Dir. inf.*, 1990;
- TRIAIALE J. P., *L'applicazione della direttiva comunitaria sulla responsabilità del produttore nel campo del software*, in *Dir. inf.*, 1990;
- TRIMARCHI P., *La responsabilità civile: atti illeciti, rischio, danno*, 3° ed., Milano, 2021;
- TRIMARCHI P., *La responsabilità del fabbricante nel progetto di statuto dell'impresa*, in *Quadr.*, 1985;
- TRIMARCHI P., *Rischio e responsabilità oggettiva*, Milano, 1961;
- TUNC A., *La détermination du gardien dans la responsabilité du fait des choses inanimées*, in *Sem. Jur.*, 1960, I;
- TUNC A., *La responsabilité civile*, Paris, 1981;
- TURCO BOLGHERINI E., *Responsabilità per danni a terzi in superficie*, in *Enc. dir.*, XXXIX, 1988;
- TURING A.M., *Computing Machinery and Intelligence*, in *Mind*, 1950;
- ULEN T., COOTER R., MATTEI U., MONATERI P.G. e PARDOLESI R., *Il mercato delle regole. Analisi economica del diritto civile. Fondamenti*, I, Bologna, 2006;
- ULEN T., COOTER R., MATTEI U., MONATERI P.G. e PARDOLESI R., *Il mercato delle regole. Analisi economica del diritto civile. Applicazioni*, II, Bologna, 2006;
- VAN WEES K. e BROOKHUIS K., *Product Liability for ADAS: legal and human factors perspectives*, in *EJTIR*, 2005, 4;
- VANTIN S., *Automobili a guida autonoma: un'inedita opportunità per le persone con disabilità fisiche?*, in S. SCAGLIARINI (a cura di), *Smart roads e driverless cars: tra diritto, tecnologie, etica pubblica*, Torino, 2019;
- VERSACI G., *La contrattualizzazione dei dati personali dei consumatori*, Napoli, 2020;

- VIDETTA C., *Lo sviluppo sostenibile dal diritto internazionale al diritto interno*, in R. FERRARA e M.A. SANDULLI (a cura di), *Trattato di diritto dell'ambiente*, Milano, 2014, I;
- VINEY G. e JOURDAIN P., Les conditions de la responsabilité, in *Traité dr. Civ. J. Ghestin*, 3<sup>e</sup> ed., Parigi, 2006;
- VINEY G., La responsabilité civile. Conditions, in *Traité de droit civil J. Ghestin*, IV, Paris, 1982;
- VINEY G., Le déclin de la responsabilité individuelle, Paris, 1965;
- VINUALES J., The Contribution of the International Court of Justice to the Development of International Environmental Law: A Contemporary Assessment, in *Fordham International Law Journal*, 2008;
- VIOLANTE A., *Responsabilità oggettiva e causabilità flessibile*, Napoli, 1999;
- VITERBO F. G., *Protezione dei dati personali e autonomia negoziale*, Napoli, 2008;
- VIVANI C., *Ambiente ed energia*, in R. FERRARA e M.A. SANDULLI (a cura di), *Trattato di Diritto Dell'ambiente*, Milano, 2014;
- VIVARELLI A., *Il consenso al trattamento dei dati personali nell'era digitale. Sfide tecnologiche e soluzioni giuridiche*, Napoli, 2019;
- VOTANO G., *La responsabilità da circolazione stradale nella fase di transizione dai veicoli tradizionali alle auto a guida automatica*, in *Danno e responsabilità*, 2019;
- WEBER R. H. e STEIGER D. N., New Liability Patterns in the Digital Era, in T. E. SYNODINOU, P. JOUGLEUX, C. MARKOU e M. PRASTITTOU (a cura di), *EU Internet Law*, Berlino;
- WEITZENBOECK E. M., Electronic Agents and the Formation of Contracts, in *International Journal Law Inf. Tec.*, 2001;
- WETTIG S. e ZEHENDNER E., The Electronic Agent: A Legal Personality under German Law?, in *Proceedings of the law and Electronic Agents Workshop*, 2003;
- WETTIG S., *Vertragsschluss mittels elektronischer Agenten*, Berlino, 2010;
- WILKINSON D., *Environment and Law*, London, 2002;
- ZUBOFF S., *Il capitalismo della sorveglianza. Il futuro dell'umanità nell'era dei nuovi poteri*, Roma, 2019;
- ZUCCARINO S., *Il contratto «conformato» quale statuto normativo del mercato energetico*, Napoli, 2021.

## Indice delle decisioni giurisprudenziali

- App. Napoli, 14 maggio 2019, n. 2595 in *DeJure*;
- Cass. 6 aprile 1983, n. 2396, in *DeJure*;
- Cass. 6 dicembre 2000, n. 15509, in *Giust. civ. Mass.*, 2000, p. 2558;
- Cass., 11 novembre 2008, n. 26973, in *Pluris*;
- Cass., 12 maggio 2003, nn. 7282 e 7283 in *Pluris*;
- Cass., 8 ottobre 2019, n. 25023, in *CED Cassazione*;
- Cass., 18 marzo 2016, n. 5426, in *Pluris*;
- Cass., 23 maggio 2012, n. 8161, in *DeJure*;
- Cass., 24 giugno 2008, n. 26974, in *Pluris*;
- Cass., 27 novembre 2014, n. 25202, in *Danno resp.*, 2015, p. 376, con nota di E. MENGA,

*Responsabilità civile del notaio per mancata osservanza degli obblighi di informazione;*

- Cass., 27 ottobre 2004, n. 20814, in *Ced Cass*;
- Cass., 29 aprile 2006, n. 10031, in *CedCass*;
- Cass., 30 giugno 1928, in *Gaz. Pal.*, 1933, I;
- Cass., 9 marzo 2004, n. 4754, in *CedCass*;
- Cass., Ch. réun., 13 febbraio 1930, in *Rec. Dalloz*, 1930, Jur.;
- Cass., Sez. un., 18 aprile 2019, n. 10934, in *Pluris*;
- Cass., Sez. un., 18 settembre 2014, n. 19663, in *Pluris*;
- Cass., Sez. un., 25 aprile 2016, n. 9449, in *Pluris*;
- Cons. Stato, 8 aprile 2019, n. 2270, in *Guida al dir.*, 2019;
- Cort. Cost., 11 luglio 2003, n. 233, in *Pluris*;
- Corte Cost., 11 giugno 1998, n. 800, in *DeJure*;
- Corte Cost., 21 luglio 2004, n. 256, in *DeJure* con nota di S. FOÀ, *Continuità istituzionale,*

*costituzionalità «provvisoria» e monito al legislatore statale: la disciplina dello spettacolo;*

- Corte cost., 28 Maggio 1987, n. 210, in *DeJure*;
- Corte Cost., 29 gennaio 2005, n. 62, in *DeJure* con nota di G. MANFREDI, *La Corte*

*Costituzionale, i rifiuti radioattivi e la sindrome nimby;*

- Corte cost., 30 dicembre 1987, n. 641, in *Foro It.*, 1988, I, p. 1057, con nota di G.

PONZANELLI, *Corte costituzionale e responsabilità civile: rilievi di un privatista,*

- Corte Cost., 31 maggio 2005, n. 214, in *Pluris*;
- Corte cost., 7 febbraio 2018, n. 58, in *DeJure*;
- Corte di giustizia del 13 giugno 2006, causa C-173/03, Traghetti per il Mediterraneo;
- Corte di Giustizia del 30 settembre 2003, causa C-224/01, Kobler;
- Corte EDU del 20 settembre 2014, ric. 46154/2011;
- Corte europea dei diritti dell'uomo, Sez. I, 24 gennaio 2019, ric. n. 54414;
- Gabcikovo-Nagymaros Project (Ungheria c. Slovacchia), sentenza 25 settembre 1997, in ICJ Reports, 1997;
- Pret. Monza, 15 giugno 1976, in *Riv. giur. edil.*, 1977;
- Pret. Vigevano, 6 aprile 1978, in *Giur. di merito*, 1980;
- Trib. Ancona, 26 ottobre 2019, n 1814 in *DeJure*;
- Trib. Reggio Emilia (ord.), 28 settembre 1994, in *Giust. civ.*, 1995, I, 1670, con nota di E. PELLECCIA, *Brevi note in tema di disciplina delle immissioni, tutela della salute e rimedio inibitorio*;
- Trib. Vicenza, 24 novembre 1986, in *Foro it.*, 1988;
- Trib. Vigevano, 9 febbraio 1982, in *Giur. it.*, 1983.

## Indice sitografico

- AGCOM, *Big data. Interim report nell'ambito dell'indagine conoscitiva di cui alla delibera. n. 217/17/CONS*, consultabile sul sito internet [agcom.it/documents/10179/10875949/Allegato+4-9-2018/f9befcb1-4706-4daa-ad38-c0d767a-dd5fd?version=1.0](http://agcom.it/documents/10179/10875949/Allegato+4-9-2018/f9befcb1-4706-4daa-ad38-c0d767a-dd5fd?version=1.0);
- [agid.gov.it/it/agenzia/stampa-e-comunicazione/notizie/2018/03/21/lintelligenza-artificiale-al-servizio-del-cittadino-sfide-opportunita](http://agid.gov.it/it/agenzia/stampa-e-comunicazione/notizie/2018/03/21/lintelligenza-artificiale-al-servizio-del-cittadino-sfide-opportunita);
- [assets.innovazione.gov.it/1637777289-programma-strategico-iaweb.pdf](http://assets.innovazione.gov.it/1637777289-programma-strategico-iaweb.pdf);
- [bast.opus.bbz-nrw.de/opus45bast/frontdoor/deliver/index/docId/689/file/Legal\\_consequences\\_of\\_an\\_increase\\_in\\_vehicle\\_automation.pdf](http://bast.opus.bbz-nrw.de/opus45bast/frontdoor/deliver/index/docId/689/file/Legal_consequences_of_an_increase_in_vehicle_automation.pdf);
- [camera.it/leg18/682?atto=278&tipo=Atto&idLegislatura=18&tab=2#inizio](http://camera.it/leg18/682?atto=278&tipo=Atto&idLegislatura=18&tab=2#inizio);
- [cesifin.it/cambiamenti-climatici-catastrofi-ambientali-e-assicurazione/](http://cesifin.it/cambiamenti-climatici-catastrofi-ambientali-e-assicurazione/);
- [consilium.europa.eu/it/policies/clean-and-sustainable-mobility/](http://consilium.europa.eu/it/policies/clean-and-sustainable-mobility/);
- [consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2019/04/15/stricter-co2-emission-standards-for-cars-and-vans-signed-off-by-the-council/](http://consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2019/04/15/stricter-co2-emission-standards-for-cars-and-vans-signed-off-by-the-council/);
- [consorzioesperienzaenergia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/%20IT/I DPagina/25#id-a1cc73001b77f9db90ee497a039ab6ed](http://consorzioesperienzaenergia.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/%20IT/I DPagina/25#id-a1cc73001b77f9db90ee497a039ab6ed);
- [cortecostituzionale.it/documenti/convegni\\_seminari/STU185\\_principi.pdf](http://cortecostituzionale.it/documenti/convegni_seminari/STU185_principi.pdf);
- [data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11481-2020-INIT/it/pdf](http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11481-2020-INIT/it/pdf);
- *Declaration by the Committee of Ministers on the manipulative capabilities of algorithmic processes*, visionabile al seguente link [search.coe.int/cm/pages/result\\_details.aspx?ObjectId=090000168092dd4b](http://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?ObjectId=090000168092dd4b);
- [ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_it](http://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_it);
- [ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/IP\\_18\\_3708](http://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/IP_18_3708);
- [ec.europa.eu/environment/action-programme/](http://ec.europa.eu/environment/action-programme/);
- [ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap_it.pdf);
- [ec.europa.eu/eurostat/en/web/transport](http://ec.europa.eu/eurostat/en/web/transport);
- [ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf);
- [ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_it#thebenefitsoftheeuropeangreendeal](http://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it#thebenefitsoftheeuropeangreendeal);
- [ec.europa.eu/italy/news/20190308\\_meccanismo\\_collegare\\_europa\\_accordo\\_provvisorio\\_it](http://ec.europa.eu/italy/news/20190308_meccanismo_collegare_europa_accordo_provvisorio_it);

- [ec.europa.eu/italy/sites/italy/files/docs/body/connettere\\_eur\\_opa\\_\\_per\\_sito.pdf](http://ec.europa.eu/italy/sites/italy/files/docs/body/connettere_eur_opa__per_sito.pdf);
- [ec.europa.eu/transparency/regdoc/?Fuseaction=list&coteId=1&year=2010&number=2020&version=ALL&language=it](http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/?Fuseaction=list&coteId=1&year=2010&number=2020&version=ALL&language=it);
- [enac.gov.it/ambiente/impatto-ambientale/le-emissioni-gassose/il-protocollo-di-kyoto](http://enac.gov.it/ambiente/impatto-ambientale/le-emissioni-gassose/il-protocollo-di-kyoto);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008D0616&from=IT](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008D0616&from=IT);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52016DC0766](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52016DC0766);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0940&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0940&from=EN);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A52017PC0010](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX%3A52017PC0010);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015IE0586&from=IT](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015IE0586&from=IT);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3Atr0054](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3Atr0054);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32006D1982](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32006D1982)
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:32013R1291](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:32013R1291);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:52001DC0370](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:52001DC0370);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A41993X0517](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A41993X0517);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52019IP0081](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52019IP0081);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM%3A2016%3A739%3AFIN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM%3A2016%3A739%3AFIN);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3A20010301\\_2](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3A20010301_2);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISSUM%3Al28117](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=LEGISSUM%3Al28117);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3Atr0027](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=legisum%3Atr0027);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=EN);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l27079&from=SK](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l27079&from=SK);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&rid=4](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&rid=4);
- [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0168&from=IT](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0168&from=IT);
- [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0109:FIN:IT:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0109:FIN:IT:PDF);
- [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=Com:2009:0433:Fin:It:Pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=Com:2009:0433:Fin:It:Pdf);
- [eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:207:0001:0013:it:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:207:0001:0013:it:PDF);
- [europa.eu/european-union/topics/transport\\_it](http://europa.eu/european-union/topics/transport_it);

- [europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/431579/IPOL-TRAN\\_NT\(2010\)431579\\_IT.pdf](http://europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2010/431579/IPOL-TRAN_NT(2010)431579_IT.pdf);
- [eusmartcities.eu/sites/default/files/201907/Smart%20City%20Guidance%20Package%20LowRes%20v22%20%28002%29\\_0.pdf](http://eusmartcities.eu/sites/default/files/201907/Smart%20City%20Guidance%20Package%20LowRes%20v22%20%28002%29_0.pdf);
- [garanteprivacy.it/documents/10160/0/Relazione+annuale+2013+-+Discorso+del+President e.pdf/9684896d-211d-4d77-89bf-b1fc693c6e84?version=1.3](http://garanteprivacy.it/documents/10160/0/Relazione+annuale+2013+-+Discorso+del+President e.pdf/9684896d-211d-4d77-89bf-b1fc693c6e84?version=1.3);
- [garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/4644612](http://garanteprivacy.it/home/docweb/-/docweb-display/docweb/4644612);
- [gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/04/18/18A02619/sg](http://gazzettaufficiale.it/eli/id/2018/04/18/18A02619/sg);
- [governo.it/it/costituzione-italiana/parte-seconda-ordinamento-della-repubblica/titolo-v-le-regione-province-e-i](http://governo.it/it/costituzione-italiana/parte-seconda-ordinamento-della-repubblica/titolo-v-le-regione-province-e-i);
- [salute.gov.it/portale/news/p3\\_2\\_1\\_1\\_1.jsp?menu=notizie&p=dalministero&id=2096](http://salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?menu=notizie&p=dalministero&id=2096);
- *Human Factors Evaluation of Level 2 And Level 3 Automated Driving Concepts*, U. S. Department of Transportation of National Highway Traffic Safety Administration, in *sa.gov*, 2014;
- [innovazione.gov.it/assets/docs/MID\\_Book\\_2025.pdf](http://innovazione.gov.it/assets/docs/MID_Book_2025.pdf);
- [ipccitalia.cmcc.it/ipcc-special-report-global-warming-of-1-5-c/](http://ipccitalia.cmcc.it/ipcc-special-report-global-warming-of-1-5-c/).
- [isprambiente.gov.it/it/garante\\_aia\\_ilva/normativa/Normativa-sull-accesso-alle-informazioni/normativa-sovranaazionale/la-convenzione-di-aarhus](http://isprambiente.gov.it/it/garante_aia_ilva/normativa/Normativa-sull-accesso-alle-informazioni/normativa-sovranaazionale/la-convenzione-di-aarhus);
- [isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018](http://isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/xiv-rapporto-qualita-dell2019ambiente-urbano-edizione-2018);
- [knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/artificial-intelligence-public-services\\_en](http://knowledge4policy.ec.europa.eu/ai-watch/artificial-intelligence-public-services_en);
- [legambiente.it/malaria-di-citta/](http://legambiente.it/malaria-di-citta/);
- [legambiente.it/wp-content/uploads/Malaria2019\\_dossier.pdf](http://legambiente.it/wp-content/uploads/Malaria2019_dossier.pdf);
- [legambiente.it/wp-content/uploads/Malaria-2019-edizione-speciale.pdf](http://legambiente.it/wp-content/uploads/Malaria-2019-edizione-speciale.pdf);
- *Manual on Human Rights and Environment*, Council of Europe Publishing, Strasburgo, 2012, p. 15, in [ecbr.coe.int/LibraryDocs/DH\\_DEV\\_Manual\\_Environment\\_Eng.pdf](http://ecbr.coe.int/LibraryDocs/DH_DEV_Manual_Environment_Eng.pdf);
- [media.mercedes-benz.it/il-progetto-prometheus-lanciato-nel-1986-pioniere-della-guida-autonoma/](http://media.mercedes-benz.it/il-progetto-prometheus-lanciato-nel-1986-pioniere-della-guida-autonoma/);
- *Memoria dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti Ambiente in merito allo schema di decreto legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (292)* consultabile al seguente link [arera.it/allegati/docs/21/406-21.pdf](http://arera.it/allegati/docs/21/406-21.pdf);
- *Memoria dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti Ambiente in merito allo schema di decreto legislativo recante attuazione della direttiva (UE) 2019/944 relativa a norme comuni per il mercato Interno*

dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE, nonché recante disposizioni per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 943/2019 sul mercato interno dell'energia elettrica e del regolamento (UE) 941/2019 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/ce (n. 294) consultabile al seguente sito [arera.it/allegati/docs/21/384-21.pdf](http://arera.it/allegati/docs/21/384-21.pdf), ha sottolineato l'importanza di uno sviluppo razionale ed efficiente;

- [minambiente.it/pagina/lagenda-21](http://minambiente.it/pagina/lagenda-21);
- [minambiente.it/sites/default/files/archivio\\_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs\\_ottobre2017.pdf](http://minambiente.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/Comunicati/snsvs_ottobre2017.pdf);
- [mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte\\_per\\_una\\_Strategia\\_italiana\\_AI.pdf](http://mise.gov.it/images/stories/documenti/Proposte_per_una_Strategia_italiana_AI.pdf);
- [mite.gov.it/sites/default/files/archivio\\_immagini/Galletti/smog/protocollo%20matt-anci-conf.regioni.pdf](http://mite.gov.it/sites/default/files/archivio_immagini/Galletti/smog/protocollo%20matt-anci-conf.regioni.pdf);
- [motus-e.org/wp-content/uploads/2021/01/Report-IdR\\_Dicembre\\_2020.pdf](http://motus-e.org/wp-content/uploads/2021/01/Report-IdR_Dicembre_2020.pdf);
- [op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/67d2cd43-9740-42b0-8ba8-e759d36f3109](http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/67d2cd43-9740-42b0-8ba8-e759d36f3109);
- [op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1](http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1);
- [op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1](http://op.europa.eu/it/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1);
- [politicheeuropee.gov.it/media/4439/unisiena\\_politiche-europee-per-lo-sviluppo-sostenibile.pdf](http://politicheeuropee.gov.it/media/4439/unisiena_politiche-europee-per-lo-sviluppo-sostenibile.pdf);
- [rivistagiuridica.aci.it/fileadmin/Documenti/2019/Dottrina\\_e\\_Approfondimenti/23.12\\_articolo\\_micromobilita.pdf](http://rivistagiuridica.aci.it/fileadmin/Documenti/2019/Dottrina_e_Approfondimenti/23.12_articolo_micromobilita.pdf);
- [senato.it/leg/17/BGT/Schede/ProcANL/ProcANLscheda34747.htm](http://senato.it/leg/17/BGT/Schede/ProcANL/ProcANLscheda34747.htm);
- [senato.it/web/docuorc2004.nsf/4d9255edaa0d94f8c12576ab0041cf0a/280eae4e4862e387c12575530046d736?OpenDocument](http://senato.it/web/docuorc2004.nsf/4d9255edaa0d94f8c12576ab0041cf0a/280eae4e4862e387c12575530046d736?OpenDocument);
- United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), ratificato a Ginevra nel 1958;
- [unric.org/it/agenda-2030/](http://unric.org/it/agenda-2030/);
- [unric.org/it/obiettivo-11-rendere-le-citta-e-gli-insediamenti-umani-inclusivi-sicuri-duraturi-e-sostenibili/](http://unric.org/it/obiettivo-11-rendere-le-citta-e-gli-insediamenti-umani-inclusivi-sicuri-duraturi-e-sostenibili/);
- [unric.org/it/obiettivo-13-promuovere-azioni-a-tutti-i-livelli-per-combattere-il-cambiamento-climatico/](http://unric.org/it/obiettivo-13-promuovere-azioni-a-tutti-i-livelli-per-combattere-il-cambiamento-climatico/);
- [mise.gov.it/index.php/it/per-i-media/notizie/2040668-pniec2030](http://mise.gov.it/index.php/it/per-i-media/notizie/2040668-pniec2030).