

CARMEN TELESCA\*

## Infrastrutture e sostenibilità nel settore dei trasporti\*\*

ABSTRACT (EN): The paper examines the main measures relating to connectivity, interoperability and digitisation of transport infrastructure. The investigation into the structure and objectives of Regulation (EU) 2024/1679, adopted to redefine the strategic guidelines for the development of the trans-European transport network (TEN-T), highlights the strengths, implementation challenges and implications for the future of European mobility.

ABSTRACT (IT): Il contributo esamina i principali interventi afferenti alla connettività, all'interoperabilità e alla digitalizzazione delle infrastrutture nel settore dei trasporti. L'indagine sulla struttura e sugli obiettivi del Regolamento (UE) 2024/1679, adottato per ridefinire gli orientamenti strategici dello sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T), evidenzia i punti di forza, le criticità attuative e le implicazioni per il futuro della mobilità europea.

SOMMARIO: 1. Premessa. – 2. Definizione di infrastrutture sostenibili. – 3. Le misure adottate in ambito unionale e nazionale in materia di infrastrutture e trasporti *green*. – 4. Il Regolamento (UE) 2024/1679 e gli obiettivi della rete transeuropea dei trasporti. – 5. Reti TEN-T: prospettive in tema di connettività e digitalizzazione. – 6. Riflessioni conclusive.

### 1. Premessa

Le infrastrutture nel settore dei trasporti rappresentano un elemento fondamentale per la transizione verso modelli di sviluppo sostenibile, in quanto costituiscono il supporto materiale sul quale si articolano i flussi di mobilità.

L'interazione tra dotazioni strutturali e compatibilità ambientale trova una declinazione nei principali strumenti internazionali e sovranazionali, a partire dagli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite<sup>1</sup>, fino alla Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente promossa dalla Commissione europea i cui obiettivi fondamentali sono quelli di incrementare la diffusione di veicoli a emissioni zero, di carburanti derivanti da fonti rinnovabili e di rendere la mobilità interurbana e urbana più sicura e resiliente nonché di promuovere l'innovazione e l'uso dei dati e dell'intelligenza artificiale (AI)<sup>2</sup>.

\* Professoressa associata di Diritto della navigazione e dei trasporti – Università degli Studi di Teramo.

\*\* Articolo sottoposto a referaggio.

<sup>1</sup> L'Agenda ONU 2030 è stata approvata, il 25 settembre 2015, in occasione dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ed individua diciassette *Sustainable Development Goals* (SDGs) che gli Stati si sono impegnati a raggiungere entro il 2030. Con specifico riferimento al tema della sostenibilità e delle infrastrutture v. SDGs n. 9, «*Industria, innovazione e infrastrutture*», e n. 11, «*Città e comunità sostenibili*».

<sup>2</sup> Cfr. COM (2020) 789 *final* della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni «*Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro*». Esempi pratici relativi all'applicazione degli *input* forniti dalle istituzioni europee sono

Le diverse modalità di trasporto, peraltro, influiscono direttamente sui livelli di inquinamento tanto che la loro progettazione, le modalità costruttive, la localizzazione determinano il grado di impatto sul territorio, sul paesaggio e sull'uso delle risorse.

In tal senso anche l'evoluzione normativa, in ambito europeo, ha delineato un approccio più integrato e indirizzato verso la sostenibilità di cui ne costituiscono esempi il Regolamento (UE) 2024/1679 sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T)<sup>3</sup> o il Regolamento (UE) 2020/852 sulla tassonomia ambientale<sup>4</sup> che impone *standard* vincolanti per l'ammissibilità ai finanziamenti pubblici e per la legittimità stessa delle opere con l'introduzione del principio del «Do No Significant Harm» (DNSH)<sup>5</sup>.

La cornice normativa definita dal Regolamento da ultimo citato consente, infatti, di individuare i principi fondamentali per indirizzare gli investimenti verso la sostenibilità e rappresenta un punto di riferimento per delineare i criteri di assegnazione delle risorse finanziarie europee e nazionali, come è avvenuto, in Italia, con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)<sup>6</sup>.

---

ricinducibili alla creazione di aeroporti e porti a emissioni zero, alla realizzazione di un trasporto merci più ecologico, ecc.

<sup>3</sup> Il Reg. (UE) 2024/1679 ha modificato il Reg. (UE) 2021/1153 e il Reg. (UE) 2010/913 ed ha abrogato il Reg. (UE) 1315/2013 ed è entrato in vigore il 18 luglio 2024. Il testo è consultabile in G.U.U.E. L 1/230 del 28 giugno 2024.

<sup>4</sup> Si tratta del Reg. (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 «relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del Regolamento (UE) 2019/2088», in G.U.U.E. del 22 giugno 2020, L 198/13.

<sup>5</sup> L'art. 17 del Reg. (UE) 2020/852 consente di individuare i criteri generali per stabilire se un investimento o attività economica arreca un danno significativo in termini di impatto ambientale in relazione alle emissioni di gas a effetto serra, ad un peggioramento degli effetti negativi del clima, ad un uso non razionale delle risorse naturali che vada a nuocere alla tutela della biodiversità. In argomento, fra gli altri, v. C. TELESCA, *La pianificazione dello spazio marittimo: stato dell'arte e prospettive evolutive*, in *Rivista del diritto della navigazione*, I, 2022, pp. 143 ss.; F. MARIA DI MAJO, *I prossimi scenari ambientali europei nel settore marittimo e problematiche giuridiche nell'attuazione delle future normative*, *ibidem*, p. 243.

<sup>6</sup> Lo strumento finanziario, adottato dall'Unione europea nel 2020, è stato ideato per far fronte ai danni di natura sociale ed economica conseguenti alla pandemia da COVID-19 ed al fine di consentire a ciascuno Stato membro di perseguire gli obiettivi, di medio-lungo periodo, verso una transizione economica e digitale ed ha integrato il Quadro finanziario pluriennale (QFP) 2021-2027, il *Next Generation EU* (NGEU). In tale contesto è stato sottolineato che «[...] tra gli strumenti introdotti da NGEU, il dispositivo per la ripresa e la resilienza (*Recovery and Resilience Facility* – RRF) è il più rilevante, sia in termini di quantità di risorse rese disponibili, sia per l'innovativo meccanismo di distribuzione delle risorse ai Paesi membri legato all'effettivo raggiungimento dei traguardi e degli obiettivi [...] fornendo agli Stati membri supporto finanziario per raggiungere traguardi che gli Stati medesimi sono chiamati a individuare nei rispettivi Piani nazionali di ripresa e resilienza (PNRR)». Tale lettura è stata fornita dal servizio studi del Senato *«Le fonti normative primarie di attuazione del PNRR nella XVIII legislatura»* (novembre 2022 n. 4). Il PNRR, il cui completamento degli obiettivi è stato previsto in Italia entro il 31 agosto 2026, si compone di aree tematiche diverse e la Missione 3 ha ad oggetto proprio le infrastrutture. Per approfondimenti, *ex multis*, cfr. D. DE LUNGO, F.S. MARINI (a cura di), *Scritti costituzionali sul Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, Giappichelli, Torino, 2023; M. MARESCA, *La cooperazione fra gli Stati membri e le istituzioni dell'Unione europea per l'attuazione dello Spazio Unico Europeo per la Mobilità: l'opportunità del "Next Generation EU"*, in *Eurojus*, 2, 2021, pp. 66-91; M. CLARICH, *Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza tra diritto europeo e nazionale: un tentativo di inquadramento giuridico*, in *Il Corriere giuridico*, 8/9, 2021, pp. 1025-1033.

## 2. Definizione di infrastrutture sostenibili

Nell'ambito delle molteplici trasformazioni ambientali ed economico-sociali, le infrastrutture sostenibili assumono una rilevanza strategica per la promozione di uno sviluppo resiliente ed inclusivo.

La loro definizione si fonda sulla interconnessione tra diversi criteri di salvaguardia dell'ambiente, *Environmental, Social and Governance* (ESG), che costituiscono il quadro teorico e operativo per valutarne la compatibilità con gli obiettivi richiamati, molto frequentemente, dall'Organizzazione delle Nazioni Unite<sup>7</sup>. In tale ottica, dunque, le valutazioni non si limitano alle sole caratteristiche tecniche o all'efficienza economica dell'opera, ma considerano anche altri elementi quali, ad esempio, la responsabilità sociale<sup>8</sup>.

Più nello specifico, la minimizzazione degli impatti ecologici negativi durante l'intero ciclo di vita delle dotazioni strutturali, progettate per resistere e adattarsi agli effetti dei cambiamenti climatici, implica la riduzione delle emissioni, la promozione dell'efficienza energetica, l'uso di materiali riciclati, la salvaguardia della biodiversità, ecc.<sup>9</sup>.

Le infrastrutture, dunque, possono essere considerate sostenibili se accessibili, sicure e in grado di rispondere ai bisogni delle diverse categorie di utenti, con particolare attenzione ai soggetti vulnerabili. Nell'ambito dello *United Nations Environment Programme* sono stati individuati gli *International Good Practice Principles for Sustainable Infrastructure* con un approccio orientato alla giustizia sociale, alla distribuzione equa dei benefici e dei costi del progetto e alla promozione della coesione territoriale<sup>10</sup>.

<sup>7</sup> In tal senso v. <https://sdgs.un.org/2030agenda>. *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*.

<sup>8</sup> Cfr. R. B. GIBSON, S. HASSAN, S. HOLTZ, J. TANSEY, G. WHITELAW, *Sustainability Assessment: Criteria and Processes*, Earthscan, Routledge, London, 2005.

<sup>9</sup> Tali argomentazioni sono state oggetto di relazioni e studi in seno all'*Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) tra i quali, nel 2020, *A Comprehensive Overview of Global Sustainable Infrastructure*. Per approfondimenti v. <https://www.oecd.org/environment/>. Un esempio è rappresentato dal progetto *Elizabeth Line* di Londra (inizialmente denominato *Crossrail*), una delle più grandi infrastrutture ferroviarie urbane realizzate in Europa. Fin dalle prime fasi, il progetto ha integrato principi di progettazione ambientale: riduzione delle emissioni attraverso la riutilizzazione di materiali da costruzione, installazione di sistemi per l'efficienza energetica nelle stazioni e gestione responsabile dei rifiuti di cantiere. Fra l'altro circa il 98% dei materiali di scavo è stato riutilizzato, e oltre 4.5 milioni di tonnellate di terra sono state impiegate per la creazione di una nuova riserva naturale nella regione del Tamigi (*Wallasea Island Wild Coast Project*), a dimostrazione del potenziale delle infrastrutture di generare benefici in termini ecologici.

<sup>10</sup> Lo studio è consultabile online al link:

<https://www.unep.org/resources/publication/international-good-practice-principles-sustainable-infrastructure>. Un esempio di infrastruttura socialmente sostenibile è rappresentato dal sistema di trasporto *Metrocable di Medellín*, in Colombia. Nato come risposta alle condizioni di marginalità socio-territoriale delle aree collinari della città, il progetto ha integrato un sistema di funivie urbane con la rete metropolitana, migliorando in modo significativo l'accessibilità ai servizi di base (educazione, sanità, lavoro) per le popolazioni a basso reddito. I benefici non si sono limitati alla mobilità: il progetto ha stimolato processi di rigenerazione urbana, riduzione della criminalità e rafforzamento del senso di appartenenza civica. La partecipazione delle comunità locali in fase di progettazione e gestione ha inoltre garantito un elevato livello di accettabilità sociale e resilienza nel tempo. Sul tema, fra gli altri, v. S. CARDONA-URREA, J. SOZA-PARRA, D. ETTEMA, *Aerial cable cars as a transit mode: a review of technological advances, service area characteristics, and societal impacts in Latin America and the Caribbean*, in *Transport Reviews*, 2024, 44, 3, pp. 684 ss.; E. GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, R. CORDERA, B. ALONSO, S. NOGUÉS, *Planning for sustainable urban mobility: Demand estimation of on-street*

La pianificazione, la progettazione e la gestione degli *asset* strutturali non possono prescindere dai processi istituzionali, normativi e decisionali che le regolano. A garanzia della coerenza delle decisioni assunte con le priorità ambientali e sociali è, peraltro, fondamentale prevedere un sistema di regole chiaro, meccanismi di controllo efficaci e una visione strategica di lungo periodo.

In tale contesto la capacità di integrare i criteri ESG nella *governance* delle imprese che operano nel settore rappresenta una condizione necessaria per favorire la trasformazione sistemica richiesta dagli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), in particolare quelli relativi alle città sostenibili (SDG 11), alle infrastrutture resilienti (SDG 9), all'azione climatica (SDG 13)<sup>11</sup>.

Le reti fisiche e le strutture logistiche possono, dunque, considerarsi in linea con le finalità richiamate quando sono in grado di generare valore ambientale, sociale ed economico, in modo integrato, attraverso un modello di amministrazione trasparente e partecipativo. La piena realizzazione di tali principi richiede un cambiamento paradigmatico nei processi di pianificazione ed esecuzione per orientarlo anche verso una maggiore intersectorialità ed inclusività.

### 3. Le misure adottate in ambito unionale e nazionale in materia di infrastrutture e trasporti *green*

Il settore dei trasporti contribuisce, in modo significativo, alle emissioni di gas serra nell'ambiente e si pone, spesso, in contrasto con le politiche europee che, invece, mirano a realizzarne un contenimento mediante un'azione poliedrica e trasversale che incide sul *corpus* normativo e sul versante finanziario delle infrastrutture strategiche e sugli strumenti regolatori.

Il *Green Deal* europeo<sup>12</sup>, il pacchetto “Fit for 55”, le direttive sul clima e la regolamentazione della tassonomia ambientale rappresentano proprio la cornice normativa che racchiude molte fra le iniziative volte al perseguimento della neutralità climatica entro il 2050.

Un altro strumento chiave, unitamente al richiamato Regolamento (UE) 2024/1679 sulla rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) adottato nel giugno 2024 che sarà oggetto di approfondimento nel prosieguo, è rappresentato dal *Regulation on Alternative Fuels Infrastructure*

---

*vertical walking facilities*, in *International Journal of Sustainable Transportation*, 2022, 16, 4, pp. 326 ss.; G. VECCHIO, I. TIZNADO-AITKEN, R. HURTUBIA, *Transport and equity in Latin America: a critical review of socially oriented accessibility assessments*, in *Transport Reviews*, 2020, 40, 3, pp. 354 ss.; P. BRAND, J. D. DÁVILA, *Mobility innovation at the urban margins: Medellín's Metrocables*, in *City, Analysis of Urban Change, Theory, Action*, 2011, 15 (6), pp. 647 ss.

<sup>11</sup> Un esempio rilevante è costituito dal Sydney Metro, il più grande progetto di trasporto pubblico in Australia che si caratterizza per l'adozione di una *governance* multilivello, che coinvolge enti statali, locali e attori privati, regolati da un quadro normativo trasparente e da meccanismi avanzati di rendicontazione pubblica.

<sup>12</sup> COM (2019) 640 final. Il *Green Deal* rappresenta una strategia integrata per rendere l'Europa il primo continente climaticamente neutro entro il 2050 fondata su sei pilastri: la decarbonizzazione dell'energia e dell'industria; l'economia circolare; l'edilizia sostenibile; l'agricoltura e la biodiversità; la digitalizzazione e l'innovazione verde; i trasporti e le infrastrutture sostenibili.

(AFIR)<sup>13</sup> che, dal 2024, sostituisce la precedente Direttiva AFID (2014/94/EU)<sup>14</sup> e stabilisce obblighi vincolanti per gli Stati membri circa la diffusione dei sistemi di ricarica elettrica, rifornimento di idrogeno, e altre forme di carburanti alternativi, con *target* specifici lungo la rete TEN-T e nelle aree urbane.

Con riferimento agli aspetti finanziari, le elargizioni pubbliche per le infrastrutture di trasporto *green* rappresentano un elemento essenziale per l'attuazione degli obiettivi della politica europea dei trasporti<sup>15</sup>. In tale contesto, il principale veicolo di finanziamento per progetti infrastrutturali, compresi quelli che contribuiscono alla realizzazione della decarbonizzazione del settore, è costituito dal programma *Connecting Europe Facility* (CEF)<sup>16</sup>. Occorre considerare, inoltre, che i progetti su larga scala, specialmente quelli transfrontalieri, richiedono capitali elevati, tempi lunghi, autorizzazioni complesse<sup>17</sup>.

Nonostante la disciplina degli obiettivi della politica dei trasporti per la riduzione delle emissioni di gas serra sia unitaria, si rilevano, in ambito europeo, difformità tra gli Stati membri

<sup>13</sup> Il Reg. (UE) 2023/1804 del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 settembre 2023 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi e che abroga la direttiva 2014/94/UE, in G.U.U.E. L 234/1 del 22 settembre 2023 impone obblighi giuridici precisi agli Stati membri per la realizzazione di stazioni di ricarica elettrica ogni 60 km; stazioni a idrogeno ogni 200 km; elettrificazione dei porti e degli aeroporti principali; interoperabilità dei sistemi di pagamento. Cfr. C. ZOURNATZI, *La nuova legislazione dell'Unione europea sulla decarbonizzazione nel settore dei trasporti*, in *Rivista di Diritto dell'Economia, dei Trasporti e dell'Ambiente*, XXIII, 2025, pp. 315 ss.; L. ZHU, X. LI, ST. LI, *Examining existing measures for regulating shipping decarbonisation and exploring the way forward*, in *Journal of International Maritime Law*, 28, 2, 2022, pp. 106 ss.; B. GARCÍA, A. FOERSTER, J. LIN, *Net Zero for the International Shipping Sector? An Analysis of the Implementation and Regulatory Challenges of the IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions*, in *Journal of Environmental Law*, 33, 1, 2021, pp. 85 ss.

<sup>14</sup> Direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, in G.U.U.E. L 307 del 28 ottobre 2014.

<sup>15</sup> Per approfondimenti sugli orientamenti dell'Unione europea in materia di politica dei trasporti v., fra gli altri, C. TELESICA, *Mobilità sostenibile e politica dei trasporti*, in E. DI SALVATORE (a cura di), *Transizione ecologica e mobilità sostenibile*, Atti del Convegno, Lanciano, 16-17 maggio 2024, Lefebvre Giuffrè, Milano, 2025, pp. 51-61; ID., *Riflessioni su sviluppo sostenibile e tutela ambientale del settore dei trasporti*, in *Rivista di Diritto dell'Economia, dei Trasporti e dell'Ambiente*, XXII, 2024, pp. 199 ss.; C. VAGAGGINI, *Profili giuridici del cabotaggio e delle autostrade del mare*, Aracne, Roma, 2019, p. 62; M. M. COMENALE PINTO, *Trasporti, intermodalità ed infrastrutture*, in *Diritto dei trasporti*, 1, 2017, p. 39; E. TURCO BULGHERINI, *Il settore aeroportuale*, in F. BASSAN (a cura di), *La regolazione dei trasporti in Italia. L'ART e i suoi poteri, alla prova dei mercati*, Giappichelli, Torino, 2015, p. 243; M. BADAGLIACCA, *L'evoluzione della politica europea dei trasporti nell'ottica dello sviluppo sostenibile e dell'integrazione dei trasporti*, in *Rivista di Diritto dell'Economia, dei Trasporti e dell'Ambiente*, 2013, XI, pp. 165 ss.; E. TURCO BULGHERINI, *L'integrazione nel sistema dei trasporti: tendenze evolutive e servizi coinvolti. Aspetti della navigazione marittima e aerea*, in A. XERRI (a cura di), *Trasporti e globalizzazione: materiali per una ricerca*, Ed. AV, 2004, p. 99; M. M. COMENALE PINTO, *Trasporti, turismo, sostenibilità ambientale*, in *Diritto dei trasporti*, 2000, pp. 659 ss.

<sup>16</sup> Nel 2024 sono stati selezionati 134 progetti con un budget di 7 miliardi di euro per migliorare reti ferroviarie, vie navigabili, rotte marittime, porti, terminal multimodali e infrastrutture logistiche. Nel programma sono inclusi anche i bandi per l'*Alternative Fuels Infrastructure Facility*, per la realizzazione di stazioni di ricarica elettrica, punti di rifornimento di idrogeno l'elettrificazione di servizi di terra negli aeroporti. Per ulteriori approfondimenti v. il sito web [https://cinea.ec.europa.eu/programmes/connecting-europe-facility\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/connecting-europe-facility_en).

<sup>17</sup> L'ammodernamento del parco veicolare verso soluzioni a zero emissioni è lento, soprattutto per i veicoli pesanti.

in quanto alcuni Paesi hanno accumulato ritardi significativi nella realizzazione delle opere programmate<sup>18</sup>.

Allo stesso modo, significative differenze si riscontrano anche negli strumenti di pianificazione urbana (es. *Sustainable Urban Mobility Plans*), nei piani nazionali per carburanti alternativi, e nelle priorità infrastrutturali locali. Emerge, dunque, la necessità di un coordinamento multilivello tra Unione europea, ordinamenti nazionali e amministrazioni regionali e locali: la sfida rimane nel colmare i divari tra Stati membri, accelerare le fasi di transizione, garantire che le risorse finanziarie siano adeguate e ben indirizzate e che le politiche siano implementate con un approccio integrato<sup>19</sup>.

Per rendere ancora più efficaci le scelte dell'Unione europea nel segmento del trasporto *green* potrebbe risultare utile definire ed avvalersi di indicatori pubblici trasparenti capaci di consentire una valutazione dei progressi realizzati in vista del conseguimento degli obiettivi individuati dai Regolamenti AFIR e TEN-T.

Sempre in chiave migliorativa, potrebbe, altresì, risultare utile semplificare le procedure autorizzative e le norme di pianificazione, incentivare modalità di trasporto più sostenibili (*short sea shipping*, ferroviario, ecc.) riducendo la dipendenza da quello su strada, sviluppare tecnologie per idrogeno verde, infrastrutture intelligenti, digitalizzazione<sup>20</sup>.

Nell'ottica del *Green Deal*, dunque, il settore dei trasporti è chiamato a una profonda trasformazione e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano (PNRR), approvato nel luglio 2021 e aggiornato nel 2023 con il Piano *REPowerEU*<sup>21</sup>, si configura come un acceleratore dell'attuazione della strategia europea per la decarbonizzazione, in particolare attraverso investimenti in alta velocità ferroviaria e connessioni regionali, potenziamento delle

---

<sup>18</sup> Come nel caso delle stazioni di ricarica elettrica o a idrogeno secondo quanto previsto nel Regolamento AFIR. L'idrogeno verde, ad esempio, richiede una filiera energetica ampia e una produzione rinnovabile massiva; altre soluzioni tra cui batterie, ricarica veloce, richiedono robuste reti elettriche e innovazione per ridurre costi.

<sup>19</sup> A tal proposito, uno dei principali problemi che può determinare conflitti tra livelli istituzionali è rappresentato dalla frammentazione delle competenze: mentre lo Stato ha competenza esclusiva in materia di reti di trasporto di interesse nazionale, le Regioni e gli Enti Locali esercitano poteri autorizzativi, urbanistici e ambientali. La *governance* del PNRR, infatti, è affidata a diversi livelli con diverse attribuzioni: la Cabina di regia presso la Presidenza del Consiglio; il MEF – Servizio centrale PNRR per il coordinamento finanziario e monitoraggio; le Amministrazioni titolari (MIT, MASE, Regioni) responsabili dell'attuazione. La responsabilità giuridica in caso di inadempimento può essere: amministrativa, per ritardi ingiustificati o violazione dei principi *DNSH*; contabile, in caso di danno erariale da uso inefficiente delle risorse; dirigenziale, se emergono responsabilità per omessa vigilanza o mancata attuazione.

<sup>20</sup> Un esempio è costituito dalla gestione del traffico tramite Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS - *Intelligent Transport Systems*) che integrano tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nei trasporti, per gestire in modo intelligente il traffico, monitorare i veicoli e fornire informazioni in tempo reale a utenti e operatori.

<sup>21</sup> Esso si inserisce nel quadro del *NextGenerationEU*, lo strumento temporaneo approvato a livello europeo per favorire la ripresa post-pandemica, con obiettivi di coesione, transizione ecologica e innovazione digitale. Il regolamento (UE) 2023/435 (*REPowerEU*), recepito nel PNRR rivisto a dicembre 2023, ha messo a disposizione nuove risorse a fondo perduto per un importo pari ad euro 2,7 miliardi (nuovo art. 21 bis del regolamento istitutivo del Dispositivo di Ripresa e Resilienza -RRF- n. 2021/241). Cfr. F. SARACENO, *La novità Next Generation EU*, in N. ANTONETTI, A. PAJNO (a cura di), *Stato e sistema delle autonomie dopo la pandemia*, Ed. Il Mulino, Bologna, 2022, p. 245; M. CLARICH, *Il PNRR tra diritto europeo e nazionale: un tentativo di inquadramento giuridico*, in *Corriere giuridico*, 8-9, 2021, p. 1027.

infrastrutture portuali e logistiche e sviluppo di quelle per carburanti alternativi, digitalizzazione della rete e introduzione di sistemi intelligenti di gestione del traffico.

La Missione 3 del PNRR, «Infrastrutture per una mobilità sostenibile», infatti, è articolata in due componenti principali aventi ad oggetto investimenti sulla rete ferroviaria<sup>22</sup> e per l'intermodalità e la logistica integrata<sup>23</sup> e può beneficiare di una dotazione finanziaria pari a quasi 29 miliardi di euro<sup>24</sup>.

Il buon esito del PNRR in ambito infrastrutturale può, dunque, essere registrato solo attraverso effettive semplificazioni come il potenziamento della digitalizzazione delle procedure autorizzative, la creazione di una struttura unica di supporto tecnico-amministrativo alle stazioni appaltanti per progetti infrastrutturali strategici, l'individuazione di sistemi di monitoraggio trasparenti<sup>25</sup>.

Il PNRR, in realtà, non sembra avere una esplicita dimensione territoriale: in esso difettano i criteri che, per ciascuna delle sue misure, dovrebbero ispirare l'allocazione geografica delle risorse. Mancano, cioè, indicatori relativi ai livelli di sviluppo delle diverse aree, alla dotazione territoriale di infrastrutture e servizi pubblici sulla base dei quali dovrebbero essere modulati gli interventi.

La destinazione territoriale degli investimenti è relegata solo a pochi progetti individuati dal Piano, con una particolare attenzione al Mezzogiorno, poiché la riduzione dei divari territoriali rappresenta un traguardo importante da realizzare per tutti gli Stati membri dell'Unione europea<sup>26</sup>.

---

<sup>22</sup> Comprende progetti per circa ventisei miliardi di euro, tra cui il completamento dell'Alta Velocità Napoli-Bari e Palermo-Catania; il potenziamento delle linee regionali e interregionali nel Mezzogiorno; l'elettificazione delle tratte minori e il rinnovo del materiale rotabile; l'estensione del sistema ERTMS (*European Rail Traffic Management System*), che combina segnalamento, controllo della velocità e gestione del traffico ferroviario per l'interoperabilità europea.

<sup>23</sup> La seconda componente prevede l'adeguamento e l'ammodernamento dei porti (Genova, Trieste, Napoli, Gioia Tauro); lo sviluppo della *last mile logistics* e del trasporto ferroviario delle merci; la digitalizzazione e sostenibilità del trasporto delle merci; gli investimenti nelle infrastrutture per carburanti alternativi, coerentemente con gli obblighi imposti dal Regolamento AFIR.

<sup>24</sup> La Corte dei conti nella *Relazione sullo stato di attuazione del PNRR*, relativa al primo semestre del 2025, ha sottolineato che «il Piano nella sua interezza è stato interessato da numerose modifiche, che ne hanno mutato il quadro sostanziale ed economico-finanziario. Da ultimo si rammenta che la legge 30 dicembre 2024, n. 207 ("Legge di Bilancio 2025") ha operato ulteriori modifiche rispetto al PNC, soprattutto mediante definanziamenti e riprogrammazioni di spesa concernenti molteplici iniziative. In conseguenza di ciò, l'ammontare delle risorse complessivamente previste per l'attuazione del Piano ad oggi ammonta a 28,63 miliardi di euro. Inoltre, il 21 marzo 2025 è stata presentata alla Commissione europea un'ulteriore proposta di variazione del PNRR, la quale, oltre a riguardare scadenze e contenuti per i M&T di molteplici misure, ha previsto significative rimodulazioni finanziarie, lasciando tuttavia inalterata a 194,42 miliardi di euro la dotazione complessiva del Piano italiano. Tale ultima modifica è stata approvata con CID lo scorso 20 giugno. In conseguenza delle variazioni soprariportate, il totale dei fondi previsti da PNRR e PNC ad oggi ammontano a 223,05 miliardi di euro».

<sup>25</sup> La complessità delle procedure autorizzative in materia di infrastrutture (in particolare VIA, VAS, concessioni e appalti), infatti, ha generato ritardi e rallentamenti nell'esecuzione delle opere rispetto alle scadenze prospettate dal Piano.

<sup>26</sup> In linea generale il PNRR prevede che almeno il 40% del totale delle risorse territorializzabili siano allocate nelle regioni del Sud per aumentarne la competitività migliorando, nello specifico, i collegamenti ferroviari non limitati all'Alta velocità. Secondo i dati pubblicati sulla piattaforma predisposta dal Governo italiano e consultabile al link <https://openpnrr.it/opensdata/> il settore che ha utilizzato più risorse è quello delle infrastrutture (24,6 miliardi), seguito

Il PNRR, infatti, è un vero e proprio programma di trasformazione giuridica e istituzionale. Nel settore delle infrastrutture di trasporto, esso rappresenta una sfida sistemica che coinvolge il diritto amministrativo, ambientale e dei trasporti per il quale ciò significa ridefinire i modelli autorizzativi, semplificare le interazioni multilivello e costruire strumenti giuridici capaci di accompagnare la transizione ecologica con particolare attenzione, nelle diverse fasi, alla sicurezza ed ai controlli.

#### 4. Il regolamento (UE) 2024/1679 e gli obiettivi della rete transeuropea dei trasporti

Il progetto relativo allo sviluppo delle reti transeuropee nel settore dei trasporti, nell'ottica di rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale tra le diverse aree dell'Unione europea, facilitando gli spostamenti tra Stati limitrofi, risale al Trattato di Maastricht del 1992 mentre l'estensione al settore dell'energia e delle telecomunicazioni è richiamata espressamente negli artt. 170-172 del TFUE<sup>27</sup>.

Il Regolamento (UE) 2013/1315<sup>28</sup> aveva stabilito la doppia articolazione della rete TEN-T in rete globale (*comprehensive network*) e rete centrale (*core network*) oltre ad aver richiamato

---

da impresa e lavoro (15,8 miliardi) e istruzione e ricerca (7,4 miliardi). Finora l'Italia ha speso 59 miliardi di euro, pari al 30,14% del totale previsto. Le spese sostenute, allo stato, appaiono insufficienti rispetto alla scadenza del 2026. I settori con la maggiore percentuale di fondi spesi sono impresa e lavoro (47,3%), infrastrutture (46,1%) e giustizia (42,7%), mentre pubblica amministrazione (7,1%) e transizione ecologica (8,5%) risultano in forte ritardo. Inoltre, la distribuzione geografica dei fondi evidenzia forti squilibri a sfavore del Mezzogiorno.

<sup>27</sup> Con specifico riferimento alla disciplina prevista nel Trattato di Maastricht v. A. PREDIERI, *Gli orientamenti sulle reti transeuropee*, in *Il Diritto dell'Unione Europea*, 4, 1997, p. 569; Id., *Le reti Transeuropee nei Trattati di Maastricht e di Amsterdam*, ibidem, 3, 1997, p. 287; C. CURTI GIALDINO, *Il Trattato di Maastricht sull'Unione europea*, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 1993, p. 16. Per approfondimenti sul tema generale v. S. MAGNOSI, *Shipping e nuove forme di energia: Brevi considerazioni su alcune recenti iniziative dell'unione europea*, in *Rivista di diritto dell'economia, dei trasporti e dell'ambiente*, XXIII, 2025, pp. 339-353; C. TELESICA, *Riflessioni su sviluppo sostenibile e tutela ambientale nel settore dei trasporti*, cit., pp. 199-222; A. MARINO, *Infrastruttura marittima e sistema porto nella pianificazione delle reti TEN-T: l'Autorità di sistema portuale*, in *Riv. dir. nav.*, 2020, I, p. 25; C. VAGAGGINI, *Profili giuridici del cabotaggio e delle autostrade del mare*, cit., pp. 55 ss.; M. M. COMENALE PINTO, *Spunti in tema di nuove tecniche di trasporto e di accesso alle infrastrutture*, in *Diritto e politica dei trasporti*, 2018, I, pp. 1 ss.; F. DONATI, P. MILAZZO, *Reti transeuropee*, in A. TIZZANO (a cura di), *Trattati dell'Unione Europea*, Giuffrè, Milano, 2014, pp. 1545 ss.; M. BADAGLIACCA, *L'evoluzione della politica europea dei trasporti nell'ottica dello sviluppo sostenibile e dell'integrazione dei trasporti*, cit., pp. 165-190; L. FUMAGALLI, *Reti transeuropee*, in F. POCAR-M. C. BARUFFI (a cura di), *Commentario breve ai Trattati dell'Unione Europea*, ed. II, Cedam, Padova, 2014, p. 1055; G. PIZZANELLI, *La politica dei trasporti tra coesione sociale e sostenibilità ambientale. Il caso delle reti transeuropee di trasporto*, in C. BUZZACCHI (a cura di), *Il modello delle reti tra concorrenza e coesione sociale*, Milano, 2011, pp. 131 ss.; E. TURCO BULGHERINI, *Cabotaggio, feederaggio, short sea shipping e autostrade del mare*, in A. ANTONINI (a cura di), *Trattato breve di diritto marittimo, Principi, soggetti, beni, attività*, Giuffrè, Milano, I, 2007, 447 ss.; E. BERGAMINI, *Le scelte in materia di reti transeuropee di trasporto*, in *Diritto del commercio internazionale*, 2006, pp. 654 ss.; G. M. BOI, *Autostrade del mare e problematiche giuridiche*, in *Diritto marittimo*, 4, 2004, pp. 1591 ss.; A. BARON, *Trans-European Networks (TENs): passato, presente e futuro*, in E. FANARA (a cura di), *Politiche europee delle infrastrutture dei trasporti e sviluppo del Mezzogiorno*, Messina, 2003, pp. 26 ss.; J. T. PEDERSEN, *Seaport, Maritime Infrastructures and their Integration into the Multimodal Trans-European Networks*, in E. FANARA (a cura di), *Mare, porti e reti infrastrutturali: per una nuova politica dei trasporti*, Atti del Convegno di Acireale, 27 - 31 agosto 2001, Messina, 2002, pp. 21 ss.

<sup>28</sup> Reg. (UE) 2013/1315 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2013, sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE, in G.U.U.E. L 348 del 20 dicembre 2013. Con riferimento ai profili applicativi del citato regolamento la Corte di

l'attenzione sull'importanza della multimodalità, promuovendo l'interconnessione tra trasporto stradale, ferroviario, marittimo e aereo. Il citato Regolamento aveva, altresì, individuato come obbligo per gli Stati membri quello di garantire la coerenza dei progetti nazionali con la pianificazione europea nell'ottica di un approccio orientato ai risultati ovvero legato alla realizzazione di infrastrutture entro tempistiche precise.

Il provvedimento europeo integrava, inoltre, strumenti di monitoraggio, come il meccanismo per collegare l'Europa (CEF – *Connecting Europe Facility*), e puntava sulla sostenibilità ambientale come criterio trasversale.

Nonostante i progressi, il modello introdotto dal Regolamento (UE) 2013/1315 ha evidenziato alcune criticità in relazione, ad esempio, ai diversi tempi di implementazione tra Stati membri, alla debole integrazione con le politiche digitali più recenti o alla mancanza di resilienza rispetto ad eventi esterni quali crisi energetiche, guerre, pandemie, ecc.

Queste lacune hanno portato la Commissione europea a intraprendere un processo di revisione, culminato nel nuovo Regolamento (UE) 2024/1679 del Parlamento europeo e del Consiglio sugli orientamenti dell'Unione europea per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T)<sup>29</sup>.

Esso ripone maggiore enfasi su connessioni transfrontaliere, sulla multimodalità e sull'interoperabilità infrastrutturale, inclusa la diffusione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS), la velocità minima per treni passeggeri e la capacità dei treni merci lungo il *network* TEN-T<sup>30</sup>.

L'implementazione e l'ammodernamento delle infrastrutture ferroviarie in Italia, iniziato attraverso l'impiego delle risorse individuate dal PNRR, può costituire la base per costruire

---

Giustizia UE, Quinta Sezione, con sentenza del 16 giugno 2022, Causa C-229/21, *Port de Bruxelles e Région de Bruxelles-Capitale c. Infrabel SA*, in tema di Rete transeuropea dei trasporti (TEN-T), ha ritenuto che la soppressione di collegamenti infrastrutturali (tra un porto interno e le reti stradali/ferroviarie) violi il Regolamento (UE) 2013/1315, evidenziando come i collegamenti multipli e la connettività siano elementi fondamentali per efficienza, riduzione delle emissioni e decongestionamento.

<sup>29</sup> La revisione degli orientamenti per la rete transeuropea di trasporto è stata avviata dalla Commissione europea il 14 dicembre 2021. Tra le priorità principali vi sono la promozione della connettività integrata tra nodi urbani e corridoi transfrontalieri, l'incremento dell'efficienza del trasporto ferroviario e marittimo a corto raggio e il supporto alla decarbonizzazione del settore, con l'obiettivo di ridurre del 90% le emissioni di gas serra dei trasporti entro il 2050. L'organizzazione infrastrutturale si articola in nove corridoi di trasporto europei, che integrano i precedenti corridoi ferroviari merci e centrali. La proposta rafforza, inoltre, l'adozione dell'ERTMS (sistema europeo di gestione del traffico ferroviario), incoraggia la costruzione di terminali multimodali urbani, il collegamento degli aeroporti alle reti ferroviarie ad alta velocità e l'implementazione di infrastrutture per combustibili alternativi in linea con il Regolamento (UE) 2023/1804. A seguito del mutato contesto geopolitico, nel luglio 2022 la Commissione ha esteso quattro corridoi a Ucraina e Moldova. Il processo legislativo si è concluso con l'accordo provvisorio tra Parlamento europeo e Consiglio il 18 dicembre 2023, e l'adozione del regolamento definitivo (UE) 2024/1679 il 13 giugno 2024. Il Parlamento ha ottenuto importanti miglioramenti, tra cui un rafforzamento della *governance* per l'attuazione dei corridoi, maggiori tutele per gli investimenti infrastrutturali, l'inclusione delle esigenze militari nelle pianificazioni infrastrutturali e una spinta ulteriore al trasporto intermodale sostenibile. Per ulteriori approfondimenti v. S. MAGNOLI, *Shipping e nuove forme di energia: Brevi considerazioni su alcune recenti iniziative dell'unione europea*, cit., p. 347; C. TELESICA, *Riflessioni su sviluppo sostenibile e tutela ambientale nel settore dei trasporti*, cit., p. 211.

<sup>30</sup> Tra gli obiettivi vincolanti rientra anche l'installazione di aree di sosta sicure certificate (SSPA) ogni 150 km e il completamento della rete centrale entro il 2030.

collegamenti più affidabili tra le diverse modalità di trasporto nell'ottica di creare una rete transeuropea dei trasporti in linea con quanto stabilito nel Regolamento (UE) 2024/1679.

Il nuovo provvedimento europeo interviene, dunque, per soddisfare la necessità di adeguare le politiche infrastrutturali e di mobilità dell'Unione europea alle sfide contemporanee: transizione ecologica, decarbonizzazione, digitalizzazione, logistica integrata, resilienza delle reti trasportistiche, pressione sui corridoi europei per merci e passeggeri definendo un'articolazione della rete TEN-T su tre livelli: rete globale, rete centrale estesa e rete centrale<sup>31</sup>.

Secondo quanto sottolineato nel considerando n. 18 del citato Regolamento «la rete transeuropea dei trasporti dovrebbe essere sviluppata gradualmente in tre fasi con l'obiettivo generale di realizzare una rete multimodale e interoperabile su tutto il territorio europeo con elevati standard di qualità, nel rispetto degli obiettivi generali dell'Unione in materia di neutralità climatica e ambiente: il completamento di una rete centrale entro il 2030, di una rete centrale estesa entro il 2040 e di una rete globale entro il 2050, salvo diversamente specificato nel presente regolamento». L'auspicio è che la rete transeuropea dei trasporti garantisca «l'accessibilità e la connettività di tutte le regioni dell'Unione»<sup>32</sup>.

Il provvedimento consta di tre parti: una relativa a principi di carattere generale, la seconda contenente disposizioni generali e priorità per i corridoi di trasporto europeo e per la rete centrale, centrale estesa e globale e la terza riguardante disposizioni specifiche per le singole modalità di trasporto.

Con riferimento all'ambito di applicazione l'art. 2 specifica che «l'infrastruttura della rete transeuropea dei trasporti è costituita dall'infrastruttura per il trasporto ferroviario, il trasporto per vie navigabili interne, il trasporto marittimo, il trasporto stradale, il trasporto aereo e il trasporto multimodale, anche presso i nodi urbani» in linea con la precipua finalità, di carattere generale, di creare un'unica rete di trasporto multimodale di qualità elevata in ambito unionale.

La rete transeuropea dei trasporti contribuisce alla realizzazione di quattro categorie di obiettivi che sono riconducibili alla sostenibilità, alla coesione, all'efficienza, a maggiori benefici per tutti gli utenti come precisato all'art. 4 del Regolamento (UE) 2024/1679<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> L'obiettivo è quello di realizzare una rete dei trasporti affidabile, continua e di alta qualità che garantisca una connettività sostenibile in tutta l'Europa senza interruzioni fisiche, strozzature e collegamenti mancanti. Ad ulteriore specificazione di quanto evidenziato il considerando n. 19 del Regolamento (UE) 2024/1679 prevede che «oltre ai termini del 2030 e del 2050 già introdotti dal regolamento (UE) 1315/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, è opportuno aggiungere un termine intermedio corrispondente al 2040 per la conformità della rete al presente regolamento per quanto concerne la rete centrale estesa che fa parte dei corridoi di trasporto europei. Lo stesso termine intermedio dovrebbe valere anche per le nuove norme relative alla rete centrale che sono state introdotte in aggiunta ai requisiti di cui al regolamento (UE) n. 1315/2013 per consentire gli investimenti necessari a tempo debito».

<sup>32</sup> Sono incluse «le regioni ultraperiferiche e altre regioni remote, rurali, insulari, periferiche e montuose, nonché le zone scarsamente popolate» (considerando n. 21).

<sup>33</sup> La disposizione prevede il raggiungimento dell'obiettivo della sostenibilità «attraverso la promozione della mobilità a emissioni zero e a basse emissioni, la possibilità di ricorrere a modalità di trasporto più sostenibili, una maggiore protezione dell'ambiente, una riduzione delle esternalità negative incluse quelle relative al clima alla sanità alla congestione e agli incidenti, una maggiore sicurezza energetica», quello della coesione «attraverso l'accessibilità e la connettività di tutte le regioni dell'Unione europea con particolare attenzione alle regioni remote e ultra periferiche insulari montane e zone scarsamente popolate, la riduzione del divario esistente a livello di qualità dell'infrastruttura e la promozione dell'interoperabilità tra i sistemi digitali in tutte le modalità di trasporto con una capacità di rete

Tale norma definisce gli orientamenti strategici entro i quali analizzare le specifiche disposizioni tecniche e normative del regolamento. L'integrazione di modalità di trasporto (ferroviario, stradale, per vie navigabili, ecc.) e l'interoperabilità tecnica rappresentano alcuni degli *input* a fronte della realizzazione di *standard* comuni, compatibilità tra sistemi e riduzione delle barriere nazionali.

Il Regolamento (UE) 2024/1679 assume che la rete TEN-T debba essere un elemento di coesione territoriale, attribuendole, in chiave strategica, la funzione di ridurre i divari infrastrutturali tra regioni avanzate e periferiche<sup>34</sup>. L'ambizioso obiettivo incontra, tuttavia, il limite dell'eterogeneità della capacità amministrativa e finanziaria degli Stati membri dell'Unione europea, con il rischio di potenziali ritardi nell'attuazione delle misure, specialmente nei Paesi con infrastrutture deboli o vincoli di bilancio.

Il provvedimento oggetto di analisi richiede un elevato livello di coordinamento tra istituzioni europee, Stati membri, enti locali e operatori privati. La *governance* sarà determinante per garantire qualità nello sviluppo dei progetti e nel rispetto delle tempistiche programmate per l'avanzamento dei lavori.

Tali aspetti rivestono un'importanza cruciale in relazione alle aspettative degli utenti e degli operatori del settore, con riferimento alla riduzione dei costi della logistica e all'aumento della competitività industriale, ad incentivi in termini di occupazione e di mobilità sostenibile<sup>35</sup>, alla diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, in linea con il *Green Deal* europeo e, infine, ad una migliore accessibilità delle aree periferiche e ad una più estesa connettività tra le regioni.

## 5. Reti TEN-T: prospettive in tema di connettività e digitalizzazione

Uno degli aspetti più innovativi del Regolamento (UE) 2024/1679 è l'impulso alla digitalizzazione della rete TEN-T attraverso l'implementazione di Sistemi di trasporto intelligenti (ITS) volti ad ottimizzare il traffico stradale e urbano ma anche attraverso la creazione di piattaforme logistiche digitali per lo scambio di dati tra nodi intermodali, dogane e operatori.

L'adozione di *standard* tecnologici comuni è, peraltro, fondamentale per garantire l'interoperabilità tra Stati membri, superando la frammentazione normativa e tecnica<sup>36</sup>.

---

adeguata fra regioni e Stati membri, sia per il traffico passeggeri che per il traffico di merci, il coordinamento e l'interconnessione efficienti tra le infrastrutture di trasporto [...]; l'efficienza attraverso la rimozione delle strozzature dell'infrastruttura e la realizzazione di collegamenti mancanti, la rimozione delle strozzature dell'interoperabilità [...].

<sup>34</sup> La rete è uno strumento per armonizzare i flussi di merci e persone, potenziare la concorrenza, abbattere barriere logistiche interne all'Unione europea. In questo senso, l'art. 4 riflette la stessa logica fondativa dell'integrazione europea ovvero considerare le infrastrutture come motore dell'unificazione economica e sociale.

<sup>35</sup> Nel settore ferroviario, nel trasporto elettrico, più in generale nell'intermodalità.

<sup>36</sup> In tal senso, al considerando n. 74 del Regolamento (UE) 2024/1679 si richiama l'attenzione sulla circostanza che «gli Stati membri e la Commissione dovrebbero incoraggiare progetti di interesse comune volti a promuovere e diffondere tecnologie emergenti sostenibili che migliorino e agevolino il trasporto e la mobilità di passeggeri e merci. Tali tecnologie potrebbero riguardare, tra l'altro, il controllo automatico del movimento dei treni, i veicoli autonomi, le soluzioni avanzate di mobilità aerea, compresi i droni per il trasporto di passeggeri e merci, che operano anche nell'ultimo miglio urbano, e le nuove tecnologie ferroviarie come il sistema *Hyperloop*».

L'art. 4 del citato Regolamento prevede, altresì, che la rete TEN-T non può più essere solo un'infrastruttura fisica, ma deve avere la capacità di resistere e adattarsi a eventi climatici estremi, catastrofi naturali; essa deve, inoltre, rispettare parametri ecologici come la riduzione delle emissioni, la promozione del trasporto ferroviario e intermodale e l'uso di combustibili alternativi e garantire l'implementazione delle nuove tecnologie in termini di connessione e digitalizzazione. Tale disposizione appare particolarmente innovativa rispetto alle previsioni contenute nel precedente Regolamento (UE) 2013/1315 e prospetta sfide pratiche per il futuro legate alla capacità di integrare tecnologie digitali, uniformare competenze tecniche e rendere coerenti gli *standard* europei.

Anche il Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea (TFUE) all'art. 174 riconosce, esplicitamente, l'obiettivo di rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale e di ridurre le disparità tra le regioni. La disposizione richiama un'attenzione specifica verso le regioni rurali, montane, insulari e a bassa densità di popolazione, ovvero quelle maggiormente esposte al rischio di marginalizzazione anche in ambito digitale poiché non tutte dispongono delle stesse capacità istituzionali, finanziarie e tecniche per implementare sistemi avanzati come, ad esempio, le piattaforme digitali intermodali nei nodi logistici o le reti 5G e i sistemi di trasporto intelligenti (ITS)<sup>37</sup>.

Una programmazione poco lungimirante potrebbe ampliare la frattura funzionale e competitiva fra le grandi aree metropolitane e i corridoi centrali e le regioni periferiche, rurali o a bassa densità di traffico.

Per sopperire a tale rischio il Regolamento (UE) 2024/1679, all'art. 4, pone la coesione territoriale tra i suoi obiettivi strategici, anche se non specifica in modo vincolante strumenti redistributivi o meccanismi correttivi a favore dei territori meno digitalizzati.

Potrebbe, dunque, essere importante individuare un meccanismo di monitoraggio *ex ante* dei divari tecnologici regionali e utilizzare in maniera mirata i fondi europei non tralasciando il coinvolgimento attivo degli enti locali nell'individuazione di nuove soluzioni digitali<sup>38</sup>.

<sup>37</sup> In quest'ottica, la digitalizzazione non può essere intesa unicamente come un obiettivo tecnologico, bensì come una questione di giustizia territoriale. Laddove permangono lacune infrastrutturali, si registrano ostacoli all'accesso ai diritti fondamentali, alla partecipazione democratica e allo sviluppo economico. Tra gli strumenti operativi di maggiore rilevanza si rinvia al *Connecting Europe Facility – Digital* (CEF Digital), volto a finanziare infrastrutture digitali transeuropee, favorendo l'interoperabilità e l'accessibilità in tutte le regioni, incluse quelle periferiche.

<sup>38</sup> In senso più ampio, si registrano diversi provvedimenti unionali e nazionali che riflettono l'importanza dell'implementazione delle tecnologie digitali all'interno di ciascuno Stato membro. Con l'adozione della Decisione (UE) 2022/2481 del Parlamento europeo e del Consiglio, l'Unione ha definito, infatti, un quadro strategico denominato *Digital Decade*, che stabilisce obiettivi vincolanti entro il 2030, tra cui: la copertura *gigabit* per tutti i cittadini europei e la disponibilità del 5G in tutte le aree popolate, l'aumento delle competenze digitali di base per almeno l'80% della popolazione adulta, la promozione di servizi pubblici digitali pienamente accessibili. Il monitoraggio dei progressi è affidato al *Digital Economy and Society Index* (DESI), che continua a registrare sostanziali differenze tra i Paesi del Nord e del Sud Europa, nonché tra le aree urbane e rurali all'interno degli stessi Stati. Nel contesto nazionale, l'Italia ha recepito le indicazioni europee attraverso la Strategia italiana per la banda ultra-larga e il Piano *Italia a 1 Giga*, inserito nella Missione 1, Componente 2 del PNRR. Il piano prevede l'estensione, entro il 2026, di connessioni a 1 Gbps in *download* e 200 Mbps in *upload* in tutte le aree del Paese. Tuttavia, secondo i dati ufficiali del Ministero dell'Economia e delle Finanze relativi al primo semestre del 2025, la spesa effettiva delle risorse digitali è ancora limitata, con notevoli disparità territoriali. Mentre alcune regioni del Nord raggiungono livelli di attuazione superiori al 40%, altre, in particolare nel Mezzogiorno, si attestano su valori inferiori al 20%.

## 6. Riflessioni conclusive

Dal punto di vista economico, le infrastrutture efficienti e sostenibili contribuiscono alla competitività dei sistemi produttivi, riducendo i costi di trasporto, migliorando l'accessibilità logistica e incentivando forme di mobilità intermodale. Tuttavia, la sostenibilità infrastrutturale non si esaurisce nella dimensione ambientale ed economica. Essa coinvolge anche il profilo sociale, in quanto condiziona l'equità nell'accesso ai servizi di trasporto, la coesione territoriale e l'inclusione delle comunità locali.

L'innovazione e la digitalizzazione sono fondamentali per aumentare ulteriormente i livelli di sicurezza delle infrastrutture anche se sono elementi che, nella prassi, invece, tendono ad acuire i divari territoriali tanto che la localizzazione di grandi opere infrastrutturali incide, spesso, in maniera diseguale su diverse categorie di cittadini, ponendo rilevanti questioni quali, a titolo esemplificativo, quelle legate alla partecipazione procedimentale e al diritto all'informazione.

Ne deriva che il ruolo del diritto non può limitarsi a regolare gli aspetti tecnico-amministrativi dell'infrastruttura, ma deve assolvere a una funzione di indirizzo strategico, promuovendo modelli resilienti, inclusivi e coerenti con le sfide del cambiamento climatico. È essenziale, quindi, analizzare criticamente gli strumenti normativi e pianificatori, valutando la loro capacità di orientare il sistema verso obiettivi di lungo periodo, in linea con il principio di integrazione ambientale richiamato dall'art. 11 TFUE e di proporzionalità degli impatti.

I trasporti rappresentano un settore particolarmente complesso, nel quale la sfida della mobilità sostenibile non riguarda soltanto le aree urbane dell'Unione europea, con la conseguenza che l'intero sistema andrebbe organizzato nella fase pianificatoria e realizzativa e sostenuto dal punto di vista finanziario.

Sono necessarie, come per l'integrazione con le politiche ambientali, efficaci strategie di regolazione che coinvolgano le istituzioni, gli operatori del settore dei trasporti, gli utenti.

In tal senso il Regolamento (UE) 2024/1679 segna una svolta strategica nella politica europea dei trasporti e la sua implementazione effettiva potrà determinare il successo o il fallimento di un progetto che ambisce a rendere l'Europa più connessa, digitale, resiliente e sostenibile. Il rispetto degli *standard* digitali, la capacità di *governance* e l'effettiva cooperazione tra gli Stati saranno i fattori chiave da monitorare nei prossimi anni.